



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

## **FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“RELACIÓN ENTRE LA PRESIÓN ARTERIAL Y MARCADORES  
DE INFLAMACIÓN EN GESTANTES DEL HOSPITAL CARLOS  
MONGE MEDRANO, 2023”**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

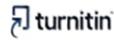
**IVAR CHAMBI YUPA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**MÉDICO - CIRUJANO**

**PUNO – PERÚ**

**2024**



## IVAR Chambi YUpa

# RELACIÓN ENTRE LA PRESIÓN ARTERIAL Y MARCADORES DE INFLAMACIÓN EN GESTANTES DEL HOSPITAL CARLOS MONG

 Universidad Nacional del Altiplano

### Detalles del documento

Identificador de la entrega  
trn:oid::8254-410357017

82 Páginas

Fecha de entrega  
28 nov 2024, 5:05 p.m. GMT-6

15,924 Palabras

Fecha de descarga  
28 nov 2024, 5:07 p.m. GMT-6

86,844 Caracteres

Nombre de archivo  
RELACIÓN ENTRE LA PRESIÓN ARTERIAL Y MARCADORES DE INFLAMACIÓN EN GESTANTES DEL H....pdf

Tamaño de archivo  
1.8 MB





## 15% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

### Fuentes principales

- 10% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 13% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DR. VIDAL QUISPE ZAPANA  
CIRUJANO GENERAL  
CIRUJANO DE TORAX Y C.V.  
C.M.P. 17337 R.N.E. 8875/14417  
HOSP. III ESSALUD PUNO  
EsSalud

Med. esp. GISELA C. LUNA RAMIREZ  
DIRECTORA  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
FMH - UNA





## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios y a todas esas personas que forman parte importante de mi vida, quienes hicieron que esto sea posible y fueron parte del proceso.

A mis pacientes padres, Florentino Rafael e Hilaria Marta por su gran sacrificio y apoyo incondicional en el acompañamiento y culminación de mi carrera profesional.

A mi hermano Rómulo Remo, por su gran apoyo, admiración y valiosos consejos para mi vida.

A mi hermano Pedro David, quien me impulsa a continuar y seguirle sumando en esta profesión tan noble que juntos decidimos estudiar.

**Ivar Chambi Yupa**



## AGRADECIMIENTOS

A mi querida alma mater, por haberme permitido formarme como profesional de la salud durante estos años de intenso aprendizaje y crecimiento personal. Gracias a esta institución, he podido desarrollar no solo mis capacidades académicas, sino también mis valores éticos y humanos fundamentales para el ejercicio médico.

Agradezco profundamente al servicio de obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano por facilitarme la recolección de datos para el presente trabajo.

A mi director Dr. Vidal Avelino Quispe Zapana y jurados Dr. Luis Eloy Enriquez Lencinas, Dr. Carlos Angel Loayza Coila, y Dr. Francisco Armando Lajo Soto les agradezco sus valiosas observaciones y sugerencias, que no solo contribuyeron a la mejora de mi investigación, sino también a mi crecimiento profesional.

**Ivar Chambi Yupa**



# ÍNDICE GENERAL

	Pág.
<b>DEDICATORIA</b>	
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b>	
<b>ACRÓNIMOS</b>	
<b>RESUMEN</b> .....	12
<b>ABSTRACT</b> .....	13
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>14</b>
<b>1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>17</b>
1.2.1. Objetivo General .....	17
1.2.2. Objetivos Específicos.....	17
<b>1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b>	
<b>2.1. ANTECEDENTES</b> .....	<b>19</b>
2.1.1. A nivel internacional .....	19
2.2.2. A nivel nacional. ....	25
2.1.3. A nivel local .....	26
<b>2.2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>28</b>
2.2.1. Presión arterial .....	28



2.2.2. Marcadores de inflamación.....	32
<b>2.3. MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>33</b>
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
<b>3.1. ZONA DE ESTUDIO .....</b>	<b>36</b>
<b>3.2. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>36</b>
3.2.1. Tipo de investigación .....	36
3.2.2. Diseño de investigación .....	36
<b>3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA .....</b>	<b>37</b>
<b>3.4. VARIABLES Y SU OPERACIONALIZACIÓN: .....</b>	<b>39</b>
<b>3.5. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....</b>	<b>40</b>
<b>3.6. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....</b>	<b>41</b>
<b>3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....</b>	<b>42</b>
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	
<b>4.2. DISCUSIÓN .....</b>	<b>59</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>64</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>65</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>66</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>73</b>

**ÁREA:** Medicina clínica

**TEMA:** Promoción de la salud

**FECHA DE SUSTENTACIÓN:** 02 de diciembre del 2024



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1</b> Variables y su operacionalización .....	39
<b>Tabla 2</b> Presión arterial en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023	44
<b>Tabla 3</b> Marcadores de inflamación en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023 .....	45
<b>Tabla 4</b> Relación entre la presión arterial sistólica y la PCR en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023 .....	47
<b>Tabla 5</b> Relación entre la presión arterial sistólica y la LDH en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023 .....	48
<b>Tabla 6</b> Relación entre la presión arterial sistólica y la VSG en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023 .....	49
<b>Tabla 7</b> Relación entre la presión arterial sistólica y la VPM en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023 .....	50
<b>Tabla 8</b> Relación entre la presión arterial sistólica y el IPL en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023 .....	51
<b>Tabla 9</b> Relación entre la presión arterial sistólica y el INL en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023 .....	52
<b>Tabla 10</b> Relación entre la presión arterial diastólica y la PCR en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023 .....	53
<b>Tabla 11</b> Relación entre la presión arterial diastólica y la LDH en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023 .....	54
<b>Tabla 12</b> Relación entre la presión arterial diastólica y la VSG en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023 .....	55



<b>Tabla 13</b>	Relación entre la presión arterial diastólica y la VPM en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023 .....	56
<b>Tabla 14</b>	Relación entre la presión arterial diastólica y el IPL en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023 .....	57
<b>Tabla 15</b>	Relación entre la presión arterial diastólica y el INL en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023 .....	58



## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>ANEXO 1.</b> Matriz de consistencia .....	73
<b>ANEXO 2.</b> Base de datos .....	74
<b>ANEXO 3.</b> Instrumentos de investigación .....	76
<b>ANEXO 4.</b> Validez de instrumento.....	77
<b>ANEXO 5.</b> Autorización del Hospital Carlos Monge Medrano .....	80
<b>ANEXO 6.</b> Declaración jurada de autenticidad de tesis .....	81
<b>ANEXO 7.</b> Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional.....	82



## ACRÓNIMOS

<b>MINSA</b>	: Ministerio de Salud
<b>OMS</b>	: Organización Mundial de la Salud
<b>OPS</b>	: Organización Panamericana de la Salud



## RESUMEN

Durante la gestación se pueden experimentar fluctuaciones en la presión arterial materna, lo que conlleva a estados de inflamación y estrés oxidativo, los cuales parecen estar relacionados. El objetivo de esta investigación fue: determinar la relación entre la presión arterial y los marcadores de inflamación en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano, 2023. Metodología: enfoque cuantitativo, diseño no experimental, de corte transversal, descriptivo, correlacional y prospectivo; la población estuvo conformada por 206 gestantes hospitalizadas en el servicio de ginecología y obstetricia durante los meses de diciembre del año 2023 a julio del año 2024. Entre los resultados se encontró una correlación positiva significativa entre la presión arterial diastólica y marcadores como la PCR (coeficiente de 0.559,  $p < 0.001$ ), LDH (coeficiente de 0.599,  $p < 0.001$ ), VSG (coeficiente de 0.521,  $p < 0.001$ ) y VPM (coeficiente de 0.805,  $p < 0.001$ ), todos con una significancia estadística notable. Por otro lado, el Índice Plaquetas/Linfocitos (IPL) y el Índice Neutrófilos/Linfocitos (INL) mostraron correlaciones negativas con la presión diastólica (coeficientes de -0.551 y -0.265, respectivamente, con  $p < 0.001$  y  $p = 0.020$ ), sugiriendo que mayores niveles de presión están asociados con alteraciones en la inflamación. Se concluye que la presión arterial y los marcadores de inflamación tienen una relación positiva y significativa en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano, 2023.

**Palabras clave:** LDH, Marcadores de inflamación, PCR, Presión arterial.



## ABSTRACT

During pregnancy, maternal blood pressure fluctuations may occur, leading to states of inflammation and oxidative stress, which appear to be related. The objective of this research was to determine the relationship between blood pressure and inflammation markers in pregnant women at the Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023. Methodology: quantitative approach, non-experimental, cross-sectional, descriptive, correlational and prospective design; The population consisted of 206 pregnant women hospitalized in the gynecology and obstetrics service during the months of december 2023 to july 2024. Among the results, a significant positive correlation was found between diastolic blood pressure and markers such as CRP (coefficient of 0.559,  $p < 0.001$ ), LDH (coefficient of 0.599,  $p < 0.001$ ), ESR (coefficient of 0.521,  $p < 0.001$ ) and MPV (coefficient of 0.805,  $p < 0.001$ ), all with a notable statistical significance. On the other hand, the PLI and the NLR showed negative correlations with diastolic pressure (coefficients of -0.551 and -0.265, respectively, with  $p < 0.001$  and  $p = 0.020$ ), suggesting that higher pressure levels are associated with alterations in inflammation. It is concluded that blood pressure and inflammation markers have a positive and significant relationship in pregnant women at the Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023

**Keywords:** Blood pressure, CRP, Inflammation markers, LDH.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La gestación es un período fisiológico en el cual el cuerpo de la mujer experimenta grandes procesos de adaptación para lograr sustentar el desarrollo del feto. Sin embargo, estas transformaciones también pueden dar lugar a condiciones médicas como los trastornos hipertensivos del embarazo, una complicación grave caracterizada por hipertensión y daño a órganos en gestantes. Existe una creciente evidencia que sugiere que los procesos inflamatorios y las reacciones de oxidación cumplen un rol importante para que se desarrollen estos trastornos, impactando directamente en la presión arterial y la salud materno-fetal (1). La presión arterial alta o hipertensión durante el embarazo puede causar complicaciones graves tanto para la madre como para el bebé, como preeclampsia, DPP, RCIU y parto prematuro. La hipertensión puede ser crónica (antes del embarazo o antes de las 20 semanas de gestación) o gestacional (después de las 20 semanas de gestación) (2).

En la actualidad, se estima que los trastornos hipertensivos complican el 8-11.1% de las gestaciones a nivel mundial. La incidencia aumentó de 16.4 a 18.8 millones a nivel global, con un aumento total del 11.93% entre 1990 y 2020. El número de muertes debido a trastornos hipertensivos fue aproximadamente de 27.83 mil en 2021, lo que representa una disminución del 30.05% desde 1990 (3). En el Perú se reporta que los trastornos hipertensivos afectan al 6.4% de las gestaciones. La incidencia de trastornos hipertensivos aumentó de 39.62 mil a 42.59 mil, con un aumento total del 7.51% entre 1990 y 2020. El número de muertes debido a estas patologías fue aproximadamente de 64 en 2021, lo que representa una disminución del 58.33% desde 1990 (4). En la región Puno no se han



encontrado datos específicos sobre la prevalencia e incidencia de trastornos hipertensivos en el embarazo. Empero, se sabe que la región Puno tiene la mayor tasa de mortalidad materna del país, con una tasa de 132 por 100 mil nacidos vivos en el año 2021. La principal causa de muerte materna en esta región fue la hipertensión arterial, con una tasa de 32.7 por 100 mil nacidos vivos en el mismo año (4,5).

Los marcadores de inflamación son sustancias que se liberan en el organismo cuando hay una respuesta inmunitaria o una lesión tisular. Algunos de estos marcadores son la proteína C reactiva (PCR), lactato deshidrogenasa (LDH), plaquetas, el índice de neutrófilos y el índice de linfocitos. Estos marcadores pueden indicar el grado de inflamación y el daño al endotelio (de los vasos sanguíneos) que se genera en la hipertensión durante el embarazo. La inflamación y el daño endotelial pueden afectar al flujo sanguíneo uteroplacentario, que es el que lleva oxígeno y nutrientes al feto. Si este flujo se reduce o se interrumpe, puede provocar hipoxia (falta de oxígeno), acidosis (acumulación de ácido), isquemia (falta de sangre) y necrosis (muerte celular) en la placenta y el feto. Esto puede causar un retraso en el crecimiento fetal, un bajo peso al nacer, una mayor mortalidad perinatal y un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas en la vida adulta (6).

Por lo tanto, los marcadores de inflamación pueden ser un problema cuando se relacionan con la presión arterial en gestantes porque pueden reflejar el grado de alteración del flujo sanguíneo uteroplacentario y el riesgo de complicaciones materno-fetales. Esta investigación permitirá una mejor comprensión de los mecanismos subyacentes que vinculan la inflamación, los marcadores sanguíneos y la presión arterial en esta población específica, además de sentar las bases para el desarrollo de estrategias de diagnóstico temprano y manejo clínico más efectivo de la preeclampsia. El Hospital “Carlos Monge Medrano” es un centro de referencia para la atención materno-infantil en



nuestra región, y la incidencia de trastornos que alteran la presión arterial en sus pacientes gestantes es un desafío clínico significativo. Sin embargo, a pesar de los avances en la comprensión de la fisiopatología de estas enfermedades, aún queda por esclarecer la relación entre los marcadores de inflamación y la presión arterial en este grupo poblacional específico.

Esta investigación es relevante para la salud materna y fetal debido a la alta prevalencia de trastornos hipertensivos en el embarazo, que afectan al 10.1% de gestantes a nivel mundial y pueden causar complicaciones graves como preeclampsia y parto prematuro. Al analizar los marcadores de inflamación y su relación con la presión arterial en gestantes, se podrían identificar mecanismos moleculares que influyen en la hipertensión gestacional, mejorando el diagnóstico, tratamiento y prevención de estas complicaciones. Además, en el contexto peruano, este estudio aporta evidencia novedosa y relevante, ya que no existen estudios previos que exploren esta relación en la población local.

Los resultados de esta investigación no solo beneficiarían la atención médica de gestantes en el Hospital “Carlos Monge Medrano”, permitiendo un monitoreo más efectivo, sino que también podrían contribuir al desarrollo de estrategias preventivas y de manejo temprano para reducir complicaciones graves. Además, el conocimiento generado sería útil para investigadores, profesionales de la salud y gestores de políticas públicas, fomentando futuras investigaciones y mejorando la salud materna e infantil a largo plazo mediante la promoción de cuidados más personalizados y la implementación de políticas prenatales más efectivas



A base de la problemática presentada se plantea la siguiente interrogante de investigación: ¿Existe relación entre la presión arterial y los marcadores de inflamación en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023?

Siendo las interrogantes específicas: ¿Existe relación entre la presión arterial sistólica y los marcadores de inflamación en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023? ¿Existe relación entre la presión arterial diastólica y los marcadores de inflamación en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023?

## **1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1. Objetivo General**

- Determinar la relación entre la presión arterial y los marcadores de inflamación en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Evaluar la relación entre la presión arterial sistólica y los marcadores de inflamación en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023
- Determinar la relación entre la presión arterial diastólica y los marcadores de inflamación en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023.

## **1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

- **Hipótesis general**
  - La presión arterial y los marcadores de inflamación tienen una relación positiva en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023.



- **Hipótesis específicas**
  - La presión arterial sistólica y los marcadores de inflamación tienen relación positiva en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023.
  - La presión arterial diastólica y los marcadores de inflamación tienen relación positiva en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES

##### 2.1.1. A nivel internacional

**Mihu et al. (2015)**, en su artículo científico titulado: “Evaluation of maternal systemic inflammatory response in preeclampsia, tuvo como objetivo: comparar la respuesta inflamatoria sistémica entre la preeclampsia y el embarazo normal. Se analizaron parámetros séricos en tres grupos de pacientes, incluyendo leucocitos, neutrófilos, TNF- $\alpha$ , IL-6, CRP y marcadores de estrés oxidativo. El bienestar fetal se evaluó según la edad gestacional, la puntuación de Apgar y el peso fetal. Los resultados revelaron un estado inflamatorio sistémico más elevado en los estados hipertensivos en comparación con la gestación normal. Además, la preeclampsia se asoció con una menor edad gestacional, peso fetal y puntuación de Apgar, lo que sugiere posibles impactos en el bienestar fetal al nacer” (1).

**Ajcić et al. (2019)**, en su investigación titulada: “Correlación de la Proteína C Reactiva y la presión arterial en gestantes, tuvo el objetivo de examinar la asociación entre los niveles de PCR y la presión arterial en mujeres embarazadas que acuden a control prenatal en el “Hospital Nacional Pedro de Bethancourt” durante un período específico. Se evaluaron 204 gestantes sin factores de riesgo, usando un enfoque cuantitativo y diseño prospectivo correlacional. Se encontró una correlación leve y positiva entre la PCR y las lecturas de PAS y PAD, pero con coeficientes de determinación bajos. El análisis sugiere que la PCR no está significativamente relacionada con el riesgo de



desarrollar hipertensión durante el embarazo, lo que lleva a la conclusión de que no es una prueba necesaria en el control prenatal” (7).

**Alonso et al. (2011)**, en su investigación titulada: “Proteína C reactiva como marcador de inflamación en hipertensión arterial aguda, encontraron que la hipertensión se constituye como un factor de indiscutible valor pronóstico, debido a otros indicadores como la dislipidemia, y desempeña un papel principal en el origen del proceso aterosclerótico; las citocinas producidas en el marco de esta inflamación logran incrementar los niveles de PCR en la sangre. Se estudió un grupo de adultos hipertensos para determinar los niveles de lípidos y proteína C reactiva en el suero como marcador de inflamación. Los resultados mostraron niveles altos de lípidos en el suero en el 100% de los pacientes; los niveles más altos de PCR se relacionaron a los niveles más elevados de colesterol y LDL oxidado, lo que sugiere un riesgo de enfermedad aterosclerótica” (8).

**Reyna et al. (2018)**, en su investigación titulada: “Proteína C reactiva y doppler de arterias uterinas en preeclámpticas, tuvo como objetivo determinar los niveles de PCR en mujeres con y sin preeclampsia y analizar su relación con los parámetros de velocimetría doppler de las arterias uterinas. Se seleccionaron 160 mujeres. Se evaluaron los niveles de PCR y los indicadores ecográficos de las arterias uterinas antes del parto y después del diagnóstico en ambos grupos. Se encontró que las preeclámpticas tenían niveles más altos de PCR y valores doppler uterinos más altos que las embarazadas normotensas. Se identificó una correlación significativa entre las concentraciones de PCR y los valores de velocimetría doppler en las arterias uterinas” (9).



**Pazmiño et al. (2021)**, en su investigación: “Marcadores de inflamación en la rotura prematura de membranas pretérmino, tuvo el objetivo de explorar la relación entre los marcadores de inflamación y la RPM. La RPM, que ocurre antes de las 37 semanas de gestación, se ha asociado con respuestas inflamatorias en el organismo. En el contexto de la RPM, se toma como un estado de inflamación, lo que resalta la importancia de usar marcadores inflamatorios para realizar un correcto diagnóstico y pronto tratamiento en el entorno hospitalario. Estos marcadores incluyen la PCR, procalcitonina, “índice plaquetas-neutrófilos” y el “índice plaquetas-linfocitos”. Por ejemplo, altos niveles de PCR pueden predecir la corioamnionitis en gestantes con RPM pretérmino. La procalcitonina también muestra utilidad en el seguimiento de RPM. Además, el índice plaquetas-linfocitos e índice neutrófilo-linfocitos han sido mencionados en estudios recientes en relación con la RPM. Aunque no hay marcadores definitivos para predecir la RPM, los marcadores inflamatorios representan un campo de estudio prometedor para anticipar el diagnóstico y mejorar el pronóstico de las gestantes” (10).

**Prat et al. (2021)**, en su investigación: “La inflamación en la hipertensión arterial, mecanismos de producción e implicancias terapéuticas, se ha identificado una posible vía común basada en la inflamación y el sistema inmunológico. Concluyeron que los linfocitos T y las CPA participan en la generación de inflamación, dañando el endotelio y causando vasoconstricción. Diversos tipos de linfocitos, como CD4+ y CD8+, tienen roles en el desarrollo de la hipertensión, mientras que los factores proinflamatorios como la obesidad y la ingesta de sal contribuyen a la activación de estos componentes inmunológicos y al desarrollo de la hipertensión” (11).



**Gupta et al. (2019)**, en su investigación titulada: “Lactate dehydrogenase levels in preeclampsia and its correlation with maternal and perinatal outcome, tuvo como objetivo comparar los niveles de LDH en suero entre mujeres con preeclampsia y mujeres embarazadas normales, además de establecer una conexión entre los niveles de LDH y los resultados maternos y perinatales en casos de preeclampsia. A través de un estudio prospectivo observacional con 200 mujeres embarazadas, se demostró que las gestantes con trastornos hipertensivos tuvieron valores significativamente más altos de LDH en comparación con las mujeres embarazadas normales. Las complicaciones maternas y perinatales fueron más frecuentes en aquellas con niveles de LDH superiores a 800 IU/l, y estas complicaciones se relacionaron de manera significativa con niveles elevados de LDH. En resumen, se concluyó que los niveles elevados de LDH están vinculados a complicaciones maternas y perinatales en casos de preeclampsia, lo que sugiere que la medición de LDH podría ser útil como indicador pronóstico en esta condición” (12).

**Uzel y Lakhno (2020)** en su investigación: “PCR positivity and D-dimer levels in pregnant women with COVID-19, se enfocaron en investigar los niveles de D-dímero en mujeres embarazadas con sospecha de COVID-19. Se realizó un análisis de 64 pacientes y se encontró que aquellas con resultados positivos en la prueba de PCR tenían más probabilidades de experimentar síntomas como dolor de cabeza y fiebre. Además, se encontró una diferencia significativa en los niveles de D-dímero entre los grupos PCR (+) y PCR (-). Un modelo de regresión logística se utilizó para predecir la positividad de PCR basado en síntomas y niveles de D-dímero. Este estudio ofrece un enfoque novedoso para prever la infección por



COVID-19 en mujeres embarazadas, agilizando las decisiones médicas en este grupo vulnerable” (13).

**Manchanda y Malik (2020)**, en su investigación: “Study of platelet indices in pregnancy-induced hypertension, encontraron que la hipertensión durante el embarazo podría ser el primer indicio de una patología preexistente que puede contribuir significativamente a resultados maternos, fetales y neonatales desfavorables. Resolver trastornos hipertensivos en una etapa temprana puede no modificar el curso y la eficacia de la enfermedad, pero la detección y el tratamiento oportunos no solo pueden prevenir crisis hipertensivas, sino también alterar resultados fetales desfavorables. Por ende, un diagnóstico temprano desempeña un papel esencial en la predicción del resultado de la gestación. Los índices plaquetarios se relacionan con el estado funcional de las plaquetas y son un marcador de riesgo emergente para detectar un resultado adverso inminente en la hipertensión inducida por el embarazo (HIE)” (14).

**Thalor et al. (2019)**, en su artículo científico: “A correlation between platelet indices and preeclampsia, ejecutó un estudio de casos y controles que involucró a 60 pacientes para investigar cómo ciertos marcadores plaquetarios están relacionados con la preeclampsia. Se halló que el volumen plaquetario medio (VPM) tenía una diferencia significativa entre los grupos y se correlacionaban positivamente con la presión sanguínea elevada. Sin embargo, otros marcadores plaquetarios, como el recuento de plaquetas y el hematocrito plaquetario, no mostraron una correlación significativa con la preeclampsia. Se sugiere que el VPM y la ADP podrían ser útiles en la predicción y diagnóstico temprano de la preeclampsia, así como en la evaluación de su gravedad” (15).



**Zhang y Shi (2021)** en su artículo científico: “Serum lactate dehydrogenase level is associated with in-hospital mortality in critically ill patients with acute kidney injury, tuvieron como objetivo analizar la asociación entre los niveles de LDH y la mortalidad en pacientes críticamente enfermos con lesión renal aguda (AKI). Mediante un estudio retrospectivo con una amplia muestra de pacientes, se encontró que los niveles de LDH se correlacionan con la mortalidad hospitalaria de manera significativa y lineal. Además, se demostró que LDH actúa como predictor independiente de la mortalidad, y su combinación con otro indicador de gravedad (SAPSII) mejoró la capacidad predictiva. Esto resalta la utilidad de LDH como un biomarcador accesible para evaluar el pronóstico de pacientes críticos con AKI” (16).

**Kumar et al. (2020)**, en su estudio: “Evaluation of serum lactate dehydrogenase in hypertensive disorders of pregnancy and its comparison with normal pregnancy, el objetivo es comparar los niveles de lactato deshidrogenasa (LDH) en mujeres embarazadas normotensas e hipertensas, y correlacionar esos niveles con los resultados maternos y fetales. Se llevó a cabo en un hospital entre julio de 2014 y julio de 2015. Se dividió a las mujeres embarazadas en grupos según su estado hipertensivo y sus niveles de LDH. Se observó que las pacientes con preeclampsia severa y eclampsia tenían niveles más altos de LDH y presentaban más síntomas y complicaciones, así como una mayor mortalidad perinatal. Se concluye que la LDH es un marcador bioquímico útil para reflejar la gravedad y las complicaciones de la preeclampsia y eclampsia, lo que podría ayudar en la identificación y tratamiento temprano de mujeres con gran probabilidad de presentar complicaciones y reducir la morbilidad y mortalidad materno-fetal” (17).



### 2.2.2. A nivel nacional.

**Chávez (2021)** en su investigación: “Lactato deshidrogenasa en gestantes con preeclampsia como marcador de complicaciones neonatales, tuvo como objetivo comprobar que el lactato deshidrogenasa (LDH) en mujeres embarazadas con preeclampsia es un indicador de complicaciones en el recién nacido. Mediante un análisis retrospectivo de cohortes, se evaluaron historias clínicas de mujeres con preeclampsia atendidas en el “Hospital Regional Docente de Trujillo”, dividiéndolas en grupos según los niveles de LDH (57 con niveles elevados y 57 con niveles normales). Se evaluó la incidencia de complicaciones en el recién nacido y se calculó el RR en un análisis bivariado, mientras que un análisis de regresión logística multivariado examinó las variables intervinientes. Los resultados demostraron que un LDH elevado y la preeclampsia son indicadores de riesgo para la presentación de complicaciones. Las mujeres con LDH elevado también presentaron mayor probabilidad de tener recién nacidos con RCIU, BPN y prematuros que requieran UCI neonatal” (18).

**Zapata (2022)**, en su investigación: “Índice neutrófilos linfocitos, índice plaquetas linfocitos y volumen plaquetario medio como predictores de severidad de pre eclampsia en gestantes atendidas en el hospital José Cayetano Heredia, Piura, enero-diciembre 2020, tuvo como objetivo evaluar la utilidad del INL, el IPL y el VPM como predictores de la severidad en preeclampsia en gestantes. Utilizando un diseño observacional de casos y controles, se encontró que tanto el INL como el IPL fueron elevados y el valor de linfocitos fue significativamente más bajo en el grupo de preeclampsia severa. Los valores de corte de VPM, INL e IPL mostraron asociación con preeclampsia. En conclusión, el INL y el IPL son marcadores útiles para predecir la preeclampsia severa en estas gestantes” (19).



**Jacinto (2019)**, en su investigación: “Comportamiento de marcadores inflamatorios hematológicos en gestantes con preeclampsia, el objetivo fue analizar cómo cambian los marcadores inflamatorios hematológicos en gestantes con preeclampsia atendidas en el “Hospital III José Cayetano Heredia”. Utilizando pruebas diagnósticas, se examinaron datos de 188 mujeres con PE y se evaluaron parámetros como el INL, IPL y el hematocrito. Se encontró que el INL y el hematocrito fueron elevados en casos de PE severa, mientras que el IPL era menor. Los valores de corte para estos marcadores fueron 36% y 108, respectivamente. El  $\text{INL} \geq 4$  se destacó como el mejor predictor. En conclusión, los niveles de INL, hematocrito e IPL cambian en mujeres con PE severa” (20).

### **2.1.3. A nivel local**

**Pinto (2019)** en su tesis: “analizó la relación entre las características de las pacientes (edad gestacional, presión diastólica y síntomas) y los resultados de exámenes complementarios (lactato deshidrogenasa, creatinina y fosfatasa alcalina) en mujeres con preeclampsia severa ingresadas en la UCI entre enero de 2010 y septiembre de 2019 en el Hospital “Carlos Monge Medrano”. Se encontraron relaciones significativas entre estas características y los resultados de los exámenes ( $p < 0.05$ ). Por ejemplo, se observó que las pacientes con una edad gestacional de 20 a 34 semanas tenían niveles elevados de deshidrogenasa láctica ( $>400$  U/l), mientras que una presión diastólica  $\leq 110$  mmHg se relacionaba con niveles bajos de creatinina ( $<0.9$  mg/dl). Además, los síntomas como la cefalea, los escotomas y la epigastralgia se asociaron con valores elevados de fosfatasa alcalina ( $\geq 200$  U/l). La mayoría de las gestaciones se terminaron mediante cesárea, y no se observaron casos de eclampsia, respaldando la hipótesis de que estas variables están relacionadas en pacientes con preeclampsia severa” (21).



**Tito (2014)** en su tesis buscó: “determinar si la proteína C Reactiva (PCR) podría servir como predictor de corioamnionitis en gestantes con RPMP y su impacto en los resultados neonatales. Se realizó un estudio transversal con 81 pacientes con RPMP, de las cuales 32 desarrollaron corioamnionitis histológica. Se observó que el grupo con corioamnionitis tenía partos a una edad gestacional más temprana. Los niveles de PCR sérica fueron significativamente más altos en las pacientes con corioamnionitis. Se estableció un punto de corte de 14.5 mg/l de PCR para predecir corioamnionitis con buena sensibilidad y especificidad. Sin embargo, los signos clínicos como la temperatura materna también fueron importantes en la detección de esta complicación. En resumen, la PCR sérica es un predictor útil pero no sustituye completamente la evaluación clínica para la detección de corioamnionitis en gestantes con RPMP” (22).



## 2.2. MARCO TEÓRICO

### 2.2.1. Presión arterial

Aunque la naturaleza dinámica de la presión arterial (PA) es bien conocida, las guías de hipertensión recomiendan utilizar los valores promedio de las lecturas estáticas de PA (consultorio o fuera del consultorio), con el objetivo específico de nivelar las fluctuaciones y los picos en las lecturas de PA. Todos los métodos actuales de medición de la PA tienen una reproducibilidad imperfecta debido a la fluctuación continua en las lecturas de la PA, lo que dificulta el diagnóstico preciso de la hipertensión. La evidencia acumulada de ensayos clínicos, grandes registros y metanálisis muestra que una mayor variabilidad de la PA predice el resultado cardiovascular, independientemente de los valores medios de PA (23).

**2.2.1.1. Definición:** “La presión arterial (PA) es un parámetro fisiológico caracterizado por fluctuaciones dinámicas continuas que ocurren a lo largo de períodos de tiempo que van desde segundos hasta años. Estas fluctuaciones son el resultado de una interacción compleja entre factores ambientales (por ejemplo, estaciones, altitud, estrés), físicos (postura o volemia) y emocionales que inducen cambios en la PA, y mecanismos reguladores cardiovasculares destinados a mantener la llamada homeostasis de la PA” (23–25).

**2.2.1.2. Determinantes de la presión arterial:** La PAM está determinada por: “el gasto cardíaco, la RVS y una presión de cierre crítica a nivel de las arteriolas. Cada uno de estos factores está controlado por mecanismos que funcionan a nivel de todo el organismo, pero también interactúan con



importantes mecanismos reguladores locales. La presión del pulso arterial trae otro conjunto de variables que están relacionadas con la elastancia de la pared aórtica, el volumen de sangre en la aorta, la frecuencia cardíaca y la proporción de tiempo en sístole y diástole” (25).

**2.2.1.3. Fisiopatología en el embarazo:** Durante el embarazo existe vasodilatación provocada por mediadores como el incremento de los niveles de progesterona y óxido nítrico. La vasodilatación conduce a una reducción de la resistencia vascular, la PA y el flujo sanguíneo renal. En compensación, ocurren los siguientes eventos postulados: activación del eje RAA, restablecimiento del umbral osmótico para la sed y aumento en la producción de vasopresina. La conservación de sodio y agua se produce para aumentar el agua corporal total, el volumen telediastólico, el gasto cardíaco y la PA. El incremento del gasto cardíaco compensa de manera incompleta la disminución de la resistencia vascular y, por lo tanto, la PA disminuye a mediados del embarazo y vuelve al nivel anterior al embarazo hacia el término (26).

**2.2.1.4. Medición de la presión arterial:** Según las directrices del Ministerio de Salud del Perú, la medición de la presión arterial en gestantes debe realizarse utilizando el método auscultatorio. Se recomienda que la paciente esté relajada y sentada cómodamente por al menos 5 minutos antes de la medición. El manguito del esfigmomanómetro se coloca en el brazo seleccionado a la altura del corazón, y se utiliza un estetoscopio para auscultar los sonidos Korotkoff mientras se desinfla el manguito a una velocidad constante. El primer sonido corresponde a la presión sistólica, y el último sonido antes de que desaparezcan los sonidos Korotkoff



corresponde a la presión diastólica. Se deben realizar dos mediciones en cada brazo, con un intervalo de al menos 1 minuto entre ellas, y registrar el promedio de ambos valores. Es esencial que el personal de salud esté capacitado para llevar a cabo las mediciones precisas siguiendo estas pautas para obtener resultados confiables (27).

**2.2.1.5. Presión arterial sistólica:** “es el valor más alto registrado durante la medición y representa la presión en las arterias cuando el corazón se contrae y bombea sangre al cuerpo”. Esta fase se conoce como sístole, y la presión sistólica indica cuánta fuerza está ejerciendo el corazón para impulsar la sangre hacia las arterias (25).

**2.2.1.6. Presión arterial diastólica:** “es el valor más bajo registrado durante la medición y refleja la presión en las arterias cuando el corazón está en reposo entre latidos”. Durante esta fase, conocida como diástole, las arterias están llenas de sangre y en reposo (25).

En la gestación, pueden ocurrir cambios en la PA que se deben a factores hormonales y hemodinámicos. Una afección específica que puede desarrollarse en el embarazo es la preeclampsia, que se caracteriza por un incremento significativo de la PA, especialmente en la presión diastólica, después de las 20 semanas de gestación. La preeclampsia puede poner en riesgo tanto a la madre como al feto si no se maneja adecuadamente, y suele estar acompañada de otros signos como proteinuria y afectación de hígado y riñones. El monitoreo regular de la presión arterial en gestantes es crucial para detectar y manejar a tiempo condiciones como la preeclampsia y asegurar un embarazo saludable (28).



**2.2.1.7. Trastornos hipertensivos del embarazo:** es importante mencionar que estas patologías corresponden a la primera causa de muerte materna en zonas urbanas en el Perú. Entre sus variedades tenemos a la hipertensión gestacional, preeclampsia, eclampsia y síndrome HELLP. La epidemiología de estas enfermedades varía de acuerdo a la región; sin embargo, a nivel nacional se ha reportado aproximadamente una prevalencia del 13% en el 2022. En la región Puno no se tienen estudios que hayan evaluado estas tasas, a pesar de ello, se calcula un 7% de prevalencia a nivel regional (29).

**2.2.1.8. Epidemiología de los trastornos hipertensivos del embarazo:**

En el año 2023, de acuerdo a la Oficina de Estadística e Informática, el Hospital Carlos Monge Medrano (HCMM) atendió a 2761 gestantes en el servicio de hospitalización de ginecología y obstetricia. De este total, 185 pacientes fueron diagnosticadas con enfermedades hipertensivas del embarazo, lo que representa un problema de salud significativo en esta población. Las enfermedades hipertensivas, entre las cuales se incluye la preeclampsia, constituyen una de las principales causas de complicaciones durante el embarazo y pueden tener consecuencias severas tanto para la madre como para el feto.

En relación a la mortalidad, se registraron dos fallecimientos en el HCMM durante el 2023. En la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), se reportó la muerte de una paciente diagnosticada con preeclampsia y eclampsia. Asimismo, en el servicio de hospitalización, una gestante falleció debido a rotura prematura de membranas y convulsiones. Estos datos resaltan la gravedad de las complicaciones asociadas a las



enfermedades hipertensivas del embarazo y subrayan la importancia de una atención oportuna y adecuada en estos casos.

## **2.2.2 Marcadores de inflamación**

**2.2.2.1. PCR (Proteína C Reactiva):** “La PCR es una proteína producida por el hígado en respuesta a la inflamación en el cuerpo. En gestantes, un aumento de los niveles de PCR en sangre puede indicar la presencia de procesos inflamatorios, como infecciones u otras condiciones médicas”. En el contexto del embarazo, se puede medir para evaluar la inflamación y determinar si hay algún riesgo potencial para la madre y el feto (30).

**2.2.2.2. LDH (Lactato Deshidrogenasa):** “La LDH es una enzima presente en varias células del cuerpo, incluidas las células sanguíneas y los tejidos. En las gestantes, los niveles de LDH en sangre pueden aumentar en situaciones de daño celular, inflamación o problemas en órganos como el hígado y los riñones” (12).

**2.2.2.3. VSG (Velocidad de Sedimentación Globular):** “La VSG es una prueba que mide la velocidad a la que los glóbulos rojos se depositan en un tubo vertical. Aunque no es específica de una condición particular, puede aumentar en situaciones de inflamación o infección en el cuerpo. En gestantes, la VSG se puede utilizar como un indicador general de inflamación y para evaluar la respuesta del cuerpo a ciertos procesos. Es una prueba hematológica que se realiza con frecuencia y que puede indicar y monitorear un aumento en la actividad inflamatoria dentro del cuerpo causada por una o más afecciones, como enfermedades autoinmunes, infecciones o tumores. La VSG no es específica para ninguna enfermedad



en particular, pero se usa en combinación con otras pruebas para determinar la presencia de una mayor actividad inflamatoria. La VSG se ha utilizado durante mucho tiempo como un "indicador de enfermedad" debido a su reproducibilidad y bajo costo" (31).

**2.2.2.4. Plaquetas:** “Las plaquetas son células sanguíneas responsables de la coagulación. Mantener un nivel adecuado de plaquetas es esencial durante el embarazo para prevenir riesgos de sangrado excesivo. Tanto niveles bajos como altos de plaquetas pueden tener implicaciones para la madre y el feto, por lo que se monitorean regularmente en las gestantes” (32).

**2.2.2.5. Índice Plaquetas/Linfocitos e Índice Neutrófilos/Linfocitos:** “Estos índices son marcadores inflamatorios que se obtienen dividiendo el número de plaquetas o neutrófilos por el número de linfocitos en un análisis sanguíneo. Pueden indicar el estado del sistema inmunológico y la presencia de inflamación. Cambios en estos índices en gestantes pueden ser signos tempranos de problemas de salud y se utilizan para evaluar la respuesta inmunológica y la inflamación en el cuerpo durante el embarazo” (19).

### 2.3. MARCO CONCEPTUAL

- **Marcador inflamatorio:** “es una sustancia, como una proteína o un compuesto químico, que se encuentra en el cuerpo y cuyos niveles pueden aumentar en respuesta a la inflamación. Estos marcadores son utilizados para evaluar la presencia y la gravedad de procesos inflamatorios en el cuerpo, y pueden ser



indicativos de condiciones médicas como infecciones, enfermedades autoinmunes o lesiones” (33).

- **Proteína C Reactiva:** “es una proteína producida por el hígado en respuesta a la inflamación en el cuerpo. Sus niveles aumentan cuando hay procesos inflamatorios agudos, como infecciones, lesiones, o condiciones inflamatorias crónicas. Se utiliza como marcador de inflamación en pruebas de laboratorio y puede ser indicativa de una amplia variedad de condiciones médicas” (34).
- **Lactato deshidrogenasa:** “es una enzima que se encuentra en muchas células del cuerpo, especialmente en el corazón, los pulmones, el hígado y los glóbulos rojos. Se libera al torrente sanguíneo cuando las células se dañan o destruyen. Las pruebas de LDH se utilizan para evaluar la presencia de daño celular y pueden ser útiles en el diagnóstico de diversas condiciones, como daño tisular, enfermedades hepáticas y trastornos hematológicos” (35).
- **Plaquetas:** “son células sanguíneas pequeñas y discoidales que juegan un papel crucial en la coagulación sanguínea. Su función principal es adherirse a las áreas dañadas de los vasos sanguíneos y formar agregados para detener el sangrado. Las plaquetas también liberan factores de coagulación que promueven la formación de un coágulo” (36).
- **Presión arterial:** “es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias mientras el corazón bombea sangre al cuerpo. Se mide en dos valores: la presión sistólica (cuando el corazón se contrae y bombea sangre) y la presión diastólica (cuando el corazón se relaja entre latidos). La presión arterial se expresa como una fracción y se utiliza como indicador de la salud cardiovascular” (25).
- **Preeclampsia:** “es un trastorno grave que puede ocurrir durante el embarazo, caracterizado por hipertensión arterial y la presencia de proteínas en la orina



después de la semana 20 de gestación. Puede afectar múltiples órganos y sistemas, y si no se trata, puede ser peligrosa tanto para la madre como para el feto. Sus síntomas incluyen hipertensión arterial, hinchazón y problemas en órganos como los riñones y el hígado” (37).

- **Sístole:** “se refiere al período de contracción del corazón, en el cual se bombea sangre hacia las arterias. La sístole ventricular se refiere a la contracción de los ventrículos, que bombean sangre hacia las arterias pulmonares y la arteria aorta” (25).
- **Diástole:** “se refiere al período de relajación del corazón, durante el cual los ventrículos se llenan de sangre proveniente de las aurículas. La diástole ventricular es el proceso de relajación de los ventrículos que permite que la sangre fluya desde las aurículas hacia los ventrículos” (25).



## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. ZONA DE ESTUDIO

La presente investigación tomó lugar en el Hospital “Carlos Monge Medrano”, que se encuentra ubicado en la carretera a Huancané Km 2 de la ciudad de Juliaca en la Región Puno, a 3824 msnm. Parte sureste del país (38).

#### 3.2. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

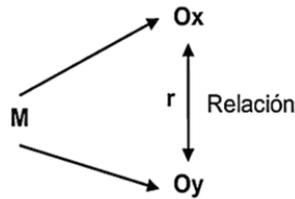
##### 3.2.1. Tipo de investigación

Se realizó una investigación de enfoque cuantitativo, transversal, correlacional y prospectiva, puesto que no existió manipulación intencional de la variable independiente, por ende, no hubo modificación de los efectos de la manipulación manifestados en la variable dependiente. De acuerdo a la secuencia del estudio se recolectaron datos en un solo momento y por ello fue transversal. Además, según el periodo de captación de la información fue prospectiva porque según su clasificación de acuerdo a su dimensión temporal evalúa y analiza diversas variables desde un momento determinado en adelante. Es descriptivo debido a que su fin fue describir las variables y a su vez analizar su incidencia e interrelación en el periodo de tiempo establecido (39).

##### 3.2.2. Diseño de investigación

Se realizó una investigación no experimental, puesto que no existió manipulación intencional de la variable independiente, por ende, no hubo

modificación de los efectos de la manipulación manifestados en la variable dependiente (40). Siendo el diagrama de la siguiente manera:



Donde:

M: muestra

Ox: Marcadores de inflamación

Oy: Presión arterial

r: relación entre ambas variables

### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.3.1. Población

Estuvo conformada por todas las gestantes que ingresan al servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital “Carlos Monge Medrano”, específicamente al área de hospitalización. Se trabajó durante el periodo de 08 meses, desde diciembre del año 2023 a julio del año 2024. Se tuvo un total de 206 gestantes durante el intervalo de tiempo mencionado.

#### 3.3.2 Muestra

Se obtuvo por medio de un muestreo por conveniencia del investigador, tomando 76 gestantes en el periodo de tiempo especificado anteriormente, las mismas que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión.



– **Criterios de inclusión**

- Gestantes que ingresan a hospitalización del servicio de ginecología y obstetricia del Hospital “Carlos Monge Medrano” en el periodo de tiempo especificado.
- Gestantes que cuenten con el registro completo de datos laboratoriales que se requieren para esta investigación.
- Gestantes que ingresen con el diagnóstico de trabajo de parto, sin patologías asociadas ni aquellas relacionadas a trastornos hipertensivos del embarazo.

– **Criterios de exclusión**

- Gestantes que ingresen al servicio de ginecología y obstetricia con patologías asociadas y cuyo diagnóstico principal se asocie a dichas patologías.
- Gestantes que por motivos médicos no cuenten con los exámenes laboratoriales requeridos para esta investigación.

### 3.3. VARIABLES Y SU OPERACIONALIZACIÓN:

**Tabla 1**

*Variables y su operacionalización*

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítem	Naturaleza	Escala	Medición
<b>Presión arterial</b>	Presión arterial sistólica	Presión arterial sistólica	Niveles de PAS	Cuantitativa	Ordinal	Normal: < 120 mmHg
	Presión arterial diastólica	Presión arterial diastólica	Niveles de PAD	Cuantitativa	Ordinal	Normal: < 80 mmHg
<b>Marcadores de inflamación</b>	Marcadores de inflamación	PCR	Niveles de PCR	Cuantitativa	Ordinal	$\leq 10$ $> 10$
		LDH	Niveles de LDH	Cuantitativa	Ordinal	140 – 280 U/L
<b>Variable dependiente</b>		VSG	Niveles de VSG	Cuantitativa	Ordinal	0 - 30 mm/h
		Plaquetas	Volumen plaquetario medio	Cuantitativa	Ordinal	$\geq 10.2$ $< 10.2$
		Índice plaquetas/linfocitos	Índice plaquetas/linfocitos	Cuantitativa	Ordinal	$\leq 125.6$ $> 125.6$
		Índice neutrófilos/linfocitos	Índice neutrófilos/linfocitos	Cuantitativa	Ordinal	$\geq 4.05$ $< 4.05$

Fuente: Elaboración propia



### **3.5. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.5.1. Técnica**

La técnica que se empleó fue el análisis documentario, verificando los datos requeridos en las historias clínicas de las pacientes. Cabe mencionar que, el investigador no realizó las mediciones correspondientes sino únicamente recolectó los datos que se hallaban en cada historia clínica de las pacientes.

#### **3.5.2. Instrumento**

Para esta investigación se planteó recolectar datos en una ficha elaborada por el investigador, donde se detallan los datos requeridos para su procesamiento estadístico.

- **Consideraciones Éticas**

En el ámbito de las investigaciones en salud y medicina, resulta imprescindible abordar una serie de consideraciones éticas de vital importancia. Entre estas, destacan la protección de la confidencialidad y la privacidad de la información recabada, así como el equilibrio adecuado entre los riesgos y beneficios. Además, es fundamental asegurar una selección equitativa de las participantes. Es imperativo declarar cualquier conflicto de intereses, prestar especial atención al bienestar de las gestantes, consideradas como un grupo vulnerable, y garantizar que los posibles beneficios superen los riesgos asociados. La divulgación clara y transparente de los resultados, la aprobación por parte de un comité ético cuando sea necesario, y el respeto por las normas culturales y creencias de las participantes, son esenciales para realizar una investigación ética



y respetuosa que contribuya, de manera responsable, al avance del conocimiento científico y médico.

La ficha de recolección de datos fue validada mediante juicio de expertos antes de iniciar la ejecución de esta investigación y después de haber sido aprobado el proyecto

Validación y confiabilidad: El instrumento fue validado mediante juicio de expertos.

### **3.6. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Coordinación:** Se solicitó el permiso necesario a la oficina correspondiente del Hospital “Carlos Monge Medrano” para tener acceso a la información de las pacientes que fueron consideradas en la muestra. Se coordinó con la jefatura de servicio para tener acceso a la información contenida en las historias clínicas de las pacientes seleccionadas como parte de la muestra.

**Ejecución:** Una vez obtenido el permiso para acceder a la información, se recolectaron los datos de cada paciente según las variables previstas. Para recabar los valores de PAS y PAD en la ficha de recolección de datos se tomó el primer registro con el que cuenta la paciente en la historia clínica a su ingreso a hospitalización del servicio de Ginecología y Obstetricia, el mismo que, por protocolo, se toma en un entorno tranquilo, en el brazo derecho con el brazalete colocado a la altura del corazón, después de que la paciente haya descansado por al menos 5 minutos. Únicamente se consideró el valor que corresponde al promedio de las presiones que se tomaron con intervalos de 2 a 15 minutos. Se registró la PAS y PAD en la ficha de recolección de datos, indicando la fecha, hora de la medición y el brazo utilizado, datos que corresponden al primer valor registrado en la historia clínica a su ingreso a hospitalización.



**Obtención de datos laboratoriales:** Posteriormente a la toma de PA, se realizó la consulta de la historia clínica de la paciente para registrar los datos laboratoriales requeridos para esta investigación y relacionados a los marcadores de inflamación. Los datos laboratoriales registrados (PCR, LDH, VSG, Plaquetas, Índice plaquetas/linfocitos, Índice neutrófilos/linfocitos) corresponden al primer análisis de muestra sanguínea solicitado por el personal médico al ingreso de la paciente a hospitalización del servicio de Ginecología y Obstetricia. Todos los datos registrados corresponden a gestantes que ingresan al servicio de Ginecología y Obstetricia con el diagnóstico de trabajo de parto, sin comorbilidades asociadas y atendiendo a lo descrito en los criterios de selección de la muestra.

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

Los datos obtenidos fueron registrados en una hoja de cálculo en Excel con el propósito de crear una base de datos. Se presentó un análisis descriptivo y otro analítico para el procesamiento de los resultados, y posteriormente se realizó el análisis estadístico utilizando el software SPSS, empleando la Correlación de Spearman para la contrastación de la hipótesis.

- **Correlación de Spearman:**

Es una medida estadística que evalúa la fuerza y la dirección de la relación lineal entre dos variables cuantitativas continuas. Se basa en la covarianza y las desviaciones estándar de ambas variables. “El coeficiente de Correlación de Spearman varía entre -1 y 1, donde un valor cercano a 1 indica una correlación positiva perfecta (a medida que una variable aumenta, la otra también aumenta), un valor cercano a -1 indica una correlación negativa perfecta (a medida que una variable aumenta, la otra disminuye) y un valor



cercano a 0 indica una correlación débil o nula (las variables no tienen una relación lineal aparente)” (39).

En este estudio, se utilizó la Correlación de Spearman para evaluar la relación entre los valores de la presión arterial sistólica y los marcadores inflamatorios, determinando la existencia de una asociación estadísticamente significativa y la dirección de dicha relación, ya sea positiva o negativa. Un coeficiente cercano a 1 indicaría una correlación positiva, mientras que uno cercano a -1 señalaría una correlación negativa.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Tabla 2**

*Presión arterial en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023*

<b>Estadísticos descriptivos</b>						
	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Error estándar</b>	<b>Desv. Estándar.</b>	<b>Varianza</b>
<b>Presión arterial sistólica</b>	91	140	108.42	1.575	13.729	188.487
<b>Presión arterial diastólica</b>	59	97	74.42	1.137	9.911	98.220

Fuente: instrumentos de recolección de datos

La tabla 1 presenta los estadísticos descriptivos de la presión arterial en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano” en 2023. En cuanto a la presión arterial sistólica, los valores oscilan entre 91 y 140 mmHg, con una media de 108.42 mmHg. El error estándar de 1.575 refleja una variabilidad relativamente baja en torno a la media, mientras que la desviación estándar es de 13.729 mmHg, lo que indica una dispersión moderada de los datos. La presión arterial diastólica varía entre 59 y 97 mmHg, con una media de 74.42 mmHg, un error estándar de 1.137 y una desviación estándar de 9.911 mmHg. Estas cifras sugieren que los valores de la presión diastólica son más consistentes que los de la presión sistólica, presentando menor dispersión.

El análisis de los datos muestra que la media de la presión arterial sistólica se encuentra dentro del rango normal, pero con valores cercanos al límite superior, lo que podría ser una señal de riesgo para algunas gestantes. En cambio, la presión diastólica se

mantiene más estable, también dentro del rango normal. Sin embargo, la variabilidad observada en ambas medidas resalta la necesidad de un monitoreo constante, ya que algunas gestantes podrían estar en riesgo de desarrollar complicaciones hipertensivas, especialmente aquellas con valores en los extremos superiores del rango. Estos hallazgos subrayan la importancia de estrategias preventivas para evitar complicaciones en la salud materna.

**Tabla 3**

*Marcadores de inflamación en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023*

<b>Estadísticos descriptivos</b>						
	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Error estándar</b>	<b>Desv. Estándar.</b>	<b>Varianza</b>
<b>PCR</b>	0.2	24.5	6.709	0.502	4.381	19.197
<b>LDH</b>	81	317	201.36	8.370	72.970	5324.579
<b>VSG</b>	20	76	36.36	1.530	13.334	177.805
<b>VPM</b>	7	13	9.73	0.176	1.536	2.359
<b>IPL</b>	87.26	435.92	195.967	11.053	96.361	9285.485
<b>INL</b>	3.7	5.17	4.513	0.046	0.408	0.167

Fuente: instrumentos de recolección de datos



La tabla 2 muestra los estadísticos descriptivos de varios marcadores de inflamación en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023. La PCR presenta valores entre 0.2 y 24.5 mg/L, con una media de 6.709 mg/L, un error estándar de 0.502 y una desviación estándar de 4.381, lo que indica una variabilidad moderada. La LDH tiene una media de 201.36 U/L y varía entre 81 y 317 U/L, con una desviación estándar de 72.970, lo que sugiere una dispersión considerable en los datos. La VSG muestra una media de 36.36 mm/h, con un rango de 20 a 76 mm/h y una desviación estándar de 13.334. En cuanto al VPM, los valores varían entre 7 y 13 fL, con una media de 9.73 fL y una desviación estándar de 1.536. Por otro lado, el IPL muestra una media de 195.967 fL, con una desviación estándar elevada de 96.361 fL, mientras que el INL tiene una media de 4.513 con un margen de variación pequeño, reflejado en una desviación estándar de 0.408.

El análisis de los datos revela que algunos marcadores inflamatorios, como la PCR y la LDH, presentan una considerable variabilidad, lo que podría sugerir diferencias en la respuesta inflamatoria de las gestantes. La elevada dispersión de la LDH es especialmente relevante, ya que podría indicar casos de estrés celular o daño tisular en algunas pacientes. Por otro lado, el valor medio de la VSG y del VPM se encuentran dentro de los parámetros esperados para la población gestante, aunque la elevada variabilidad de estos marcadores sugiere la necesidad de un seguimiento individualizado para identificar a las gestantes con riesgo de complicaciones inflamatorias. Estos resultados subrayan la importancia de la monitorización continua de los marcadores inflamatorios para la prevención de posibles complicaciones obstétricas.

**Tabla 4**

*Relación entre la presión arterial sistólica y la PCR en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023*

			<b>Presión sistólica</b>	<b>Proteína C Reactiva</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Presión sistólica</b>	<b>Coefficiente</b>	1.000	0.381
		<b>Sig. (bilateral)</b>	.	0.001
		<b>N</b>	76	76
	<b>Proteína C Reactiva</b>	<b>Coefficiente</b>	0.381	1.000
		<b>Sig. (bilateral)</b>	0.001	.
		<b>N</b>	76	76

Fuente: instrumentos de recolección de datos

La tabla 3 presenta los resultados de la correlación de Spearman entre la presión arterial sistólica y los niveles de proteína C reactiva (PCR) en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano” en 2023. El coeficiente de correlación de Spearman (Rho) obtenido es de 0.381, lo que indica una correlación positiva moderada entre ambas variables. El valor de significancia bilateral asociado a esta correlación es de 0.001, lo que sugiere que la relación observada es estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ). Esto implica que, a medida que aumenta la presión arterial sistólica, también tienden a aumentar los niveles de PCR, lo cual se evidenció en la muestra de 76 gestantes evaluadas.

El análisis de estos resultados indica una posible asociación entre el aumento de la presión arterial sistólica y el incremento en los marcadores inflamatorios, representados por la PCR. Dado que la PCR es un marcador sensible de inflamación, su correlación con la presión arterial sistólica podría sugerir que las gestantes con mayores niveles de presión arterial están en mayor riesgo de presentar procesos inflamatorios subyacentes.

**Tabla 5**

*Relación entre la presión arterial sistólica y la LDH en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023*

		<b>Presión sistólica</b>	<b>Lactato deshidrogenasa</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Coefficiente</b>	1.000	0.515
	<b>Sig. (bilateral)</b>	.	0.000
	<b>N</b>	76	76
	<b>Coefficiente</b>	0.515	1.000
	<b>Lactato deshidrogenasa Sig. (bilateral)</b>	0.000	.
	<b>N</b>	76	76

Fuente: instrumentos de recolección de datos

La tabla 4 muestra los resultados del análisis de correlación de Spearman entre la presión arterial sistólica y los niveles de LDH en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023. El coeficiente de correlación de Spearman es 0.515, lo que indica una correlación positiva moderada-alta entre ambas variables. Este coeficiente es significativo a un nivel de  $p < 0.001$ , lo que confirma que la relación observada es estadísticamente significativa. En otras palabras, existe una tendencia en la muestra de 76 gestantes evaluadas donde, a medida que los valores de presión arterial sistólica aumentan, también se observan incrementos en los niveles de LDH.

El análisis de estos resultados sugiere una asociación relevante entre la hipertensión en gestantes y el incremento de LDH, un marcador comúnmente relacionado con daño celular y estrés tisular. Esto podría indicar que las gestantes con presión arterial elevada están experimentando mayores niveles de daño tisular, posiblemente debido a complicaciones como preeclampsia, en las que tanto la hipertensión como el estrés celular juegan un papel clave.

**Tabla 6**

*Relación entre la presión arterial sistólica y la VSG en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023*

			<b>Presión sistólica</b>	<b>VSG</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Presión sistólica</b>	<b>Coefficiente</b>	1.000	0.523
		<b>Sig. (bilateral)</b>	.	0.000
		<b>N</b>	76	76
<b>Velocidad de sedimentación globular</b>		<b>Coefficiente</b>	0.523	1.000
		<b>Sig. (bilateral)</b>	0.000	.
		<b>N</b>	76	76

Fuente: instrumentos de recolección de datos

La tabla 6 presenta los resultados de la correlación de Spearman entre la presión arterial sistólica y la VSG en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023. El coeficiente de correlación de Spearman es 0.523, lo que indica una correlación positiva moderada-alta entre ambas variables. Este valor es estadísticamente significativo ( $p < 0.001$ ), lo que sugiere que existe una relación consistente entre el aumento de la presión arterial sistólica y el incremento de la VSG en la muestra de 76 gestantes evaluadas. En términos prácticos, a mayor presión arterial sistólica, se observa un incremento en la VSG, un marcador comúnmente asociado con procesos inflamatorios.

El análisis de estos resultados permite inferir que las gestantes con mayor presión arterial sistólica podrían estar experimentando un incremento en la respuesta inflamatoria, reflejado por los mayores valores de VSG. La VSG es un marcador que se eleva en presencia de inflamación y, en el contexto obstétrico, puede estar relacionado con condiciones como la preeclampsia, donde la hipertensión y la inflamación juegan roles importantes. Este hallazgo subraya la necesidad de una monitorización cuidadosa de ambos parámetros, ya que la combinación de hipertensión e inflamación podría ser un signo de riesgo para complicaciones gestacionales.

**Tabla 7**

*Relación entre la presión arterial sistólica y la VPM en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023*

			<b>Presión sistólica</b>	<b>VPM</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Presión sistólica</b>	<b>Coefficiente</b>	1.000	0.710
		<b>Sig. (bilateral)</b>	.	0.000
	<b>N</b>	76	76	
	<b>Volumen Plaquetario Medio</b>	<b>Coefficiente</b>	0.710	1.000
		<b>Sig. (bilateral)</b>	0.000	.
		<b>N</b>	76	76

Fuente: instrumentos de recolección de datos

La tabla 7 muestra los resultados de la correlación de Spearman entre la presión arterial sistólica y el VPM en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023. El coeficiente de correlación de Spearman es 0.710, lo que indica una correlación positiva fuerte entre ambas variables. Este valor es estadísticamente significativo ( $p < 0.001$ ), lo que confirma la existencia de una relación consistente entre el aumento de la presión arterial sistólica y el incremento del VPM en la muestra de 76 gestantes. Este hallazgo sugiere que a medida que los valores de presión arterial sistólica aumentan, también lo hacen los valores de VPM, lo cual refleja cambios en el tamaño de las plaquetas.

El análisis de esta correlación sugiere una posible asociación entre la hipertensión en gestantes y alteraciones en la función plaquetaria, dado que el VPM es un indicador del tamaño promedio de las plaquetas y está relacionado con su actividad. Un incremento en el VPM puede estar relacionado con una mayor reactividad plaquetaria, lo cual es un factor de riesgo en condiciones como la preeclampsia, donde tanto la hipertensión como las alteraciones plaquetarias son características comunes. Estos resultados resaltan la importancia de monitorear ambas variables, ya que su combinación podría indicar un mayor riesgo de complicaciones trombóticas e hipertensivas.

**Tabla 8**

*Relación entre la presión arterial sistólica y el IPL en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023*

			<b>Presión sistólica</b>	<b>IPL</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Presión sistólica</b>	<b>Coefficiente</b>	1.000	-0.529
		<b>Sig. (bilateral)</b>	.	0.000
	<b>N</b>	76	76	
	<b>Índice plaquetas/ linfocitos</b>	<b>Coefficiente</b>	-0.529	1.000
		<b>Sig. (bilateral)</b>	0.000	.
	<b>N</b>	76	76	

Fuente: instrumentos de recolección de datos

La tabla 8 presenta los resultados de la correlación de Spearman entre la presión arterial sistólica y el IPL en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023. El coeficiente de correlación de Spearman es de -0.529, lo que indica una correlación negativa moderada entre ambas variables. Este valor es estadísticamente significativo ( $p < 0.001$ ), lo que sugiere que, a medida que la presión arterial sistólica aumenta, el IPL tiende a disminuir en la muestra de 76 gestantes evaluadas. Esto implica una relación inversa, donde una mayor presión arterial se asocia con un menor IPL.

Este hallazgo puede interpretarse en el contexto de la respuesta inflamatoria y la actividad inmunológica en gestantes. Un IPL reducido podría reflejar un descenso relativo en el número de plaquetas o un aumento en el número de linfocitos, lo cual puede estar relacionado con procesos inflamatorios subyacentes o alteraciones en la hemostasia. La correlación negativa observada entre la presión arterial sistólica y el IPL podría sugerir que, en mujeres con hipertensión gestacional, existe una alteración en el balance inmunológico y plaquetario, lo que podría predisponer a complicaciones como la preeclampsia, caracterizada por disfunción endotelial y trastornos en la coagulación.

**Tabla 9**

*Relación entre la presión arterial sistólica y el INL en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023*

			<b>Presión sistólica</b>	<b>INL</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Presión sistólica</b>	<b>Coefficiente</b>	1.000	-0.211
		<b>Sig. (bilateral)</b>	.	0.067
	<b>N</b>	76	76	
	<b>Índice plaquetas/ linfocitos</b>	<b>Coefficiente</b>	-0.529	1.000
		<b>Sig. (bilateral)</b>	0.067	.
		<b>N</b>	76	76

Fuente: instrumentos de recolección de datos

La tabla 9 presenta los resultados de la correlación de Spearman entre la presión arterial sistólica y el INL en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023. El coeficiente de correlación es de -0.211, lo que indica una correlación negativa débil entre ambas variables. Sin embargo, el valor de significancia bilateral es de 0.067, lo que significa que esta correlación no es estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ). Esto sugiere que no hay evidencia concluyente de que exista una relación directa entre el aumento de la presión arterial sistólica y el INL en esta muestra de 76 gestantes.

El análisis de estos resultados implica que, aunque se observa una ligera tendencia a que el INL disminuya cuando la presión arterial sistólica aumenta, esta relación no es lo suficientemente fuerte o consistente como para considerarse significativa en términos clínicos o estadísticos. El INL es un marcador inflamatorio utilizado frecuentemente para evaluar el estado inmunológico y la inflamación en diversas patologías. Dado que no se encuentra una correlación significativa en este caso, es posible que el INL no sea un indicador clave en la relación con la hipertensión gestacional en este grupo de pacientes, o que otros factores estén influyendo en su variabilidad.

**Tabla 10**

*Relación entre la presión arterial diastólica y la PCR en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023*

			<b>Presión sistólica</b>	<b>Proteína C Reactiva</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Presión diastólica</b>	<b>Coefficiente</b>	1.000	0.559
		<b>Sig. (bilateral)</b>	.	0.000
		<b>N</b>	76	76
	<b>Proteína C Reactiva</b>	<b>Coefficiente</b>	0.559	1.000
		<b>Sig. (bilateral)</b>	0.000	.
		<b>N</b>	76	76

Fuente: instrumentos de recolección de datos

La tabla 10 muestra los resultados de la correlación de Spearman entre la presión arterial diastólica y la PCR en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023. El coeficiente de correlación de Spearman es 0.559, lo que indica una correlación positiva moderada-alta entre ambas variables. Este valor es estadísticamente significativo ( $p < 0.001$ ), lo que sugiere que a medida que la presión arterial diastólica aumenta, también lo hacen los niveles de PCR en la muestra de 76 gestantes evaluadas. Este hallazgo es relevante, ya que la PCR es un marcador inflamatorio, y su elevación en conjunto con la presión arterial diastólica podría estar señalando la presencia de procesos inflamatorios importantes en las gestantes.

El análisis de estos resultados sugiere que las gestantes con mayor presión arterial diastólica pueden estar experimentando una mayor inflamación sistémica, como lo indica el aumento de la PCR. Dado que la PCR es un marcador clave en la evaluación de inflamación y se asocia frecuentemente con condiciones de riesgo cardiovascular, este hallazgo podría indicar una predisposición a complicaciones hipertensivas, como la preeclampsia, donde la inflamación y la hipertensión juegan un papel crucial.

**Tabla 11**

*Relación entre la presión arterial diastólica y la LDH en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023*

			<b>Presión sistólica</b>	<b>Lactato deshidrogenasa</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Presión diastólica</b>	<b>Coefficiente</b>	1.000	0.599
		<b>Sig. (bilateral)</b>	.	0.000
		<b>N</b>	76	76
	<b>Lactato deshidrogenasa</b>	<b>Coefficiente</b>	0.599	1.000
		<b>Sig. (bilateral)</b>	0.000	.
		<b>N</b>	76	76

Fuente: instrumentos de recolección de datos

La tabla 11 muestra los resultados de la correlación de Spearman entre la presión arterial diastólica y los niveles de LDH en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023. El coeficiente de correlación de Spearman es de 0.599, lo que indica una correlación positiva moderada-alta entre ambas variables. Este valor es estadísticamente significativo ( $p < 0.001$ ), lo que sugiere que a medida que la presión arterial diastólica aumenta, también lo hacen los niveles de LDH en la muestra de 76 gestantes. La LDH es una enzima relacionada con el metabolismo celular y su elevación está asociada con daño tisular y estrés celular, lo que resalta la relevancia de este hallazgo.

El análisis de estos resultados sugiere que las gestantes con mayor presión arterial diastólica podrían estar experimentando un mayor daño celular o disfunción a nivel endotelial. Este fenómeno es compatible con la preeclampsia, una condición en la que se observan tanto elevaciones en la presión arterial como en los niveles de LDH debido a daño tisular en la placenta y otros órganos. La correlación positiva significativa observada en este estudio refuerza la necesidad de monitorear ambos parámetros en gestantes con hipertensión, ya que podrían servir como indicadores tempranos de complicaciones

obstétricas graves, lo que permitiría una intervención clínica más oportuna para prevenir resultados adversos.

**Tabla 12**

*Relación entre la presión arterial diastólica y la VSG en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023*

			<b>Presión sistólica</b>	<b>VSG</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Presión diastólica</b>	<b>Coefficiente</b>	1.000	0.521
		<b>Sig. (bilateral)</b>	.	0.000
	<b>Velocidad de sedimentación globular</b>	<b>N</b>	76	76
		<b>Coefficiente</b>	0.521	1.000
		<b>Sig. (bilateral)</b>	0.000	.
		<b>N</b>	76	76

Fuente: instrumentos de recolección de datos

La tabla 12 presenta los resultados de la correlación de Spearman entre la presión arterial diastólica y la VSG en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano” durante el año 2023. El coeficiente de correlación obtenido es de 0.521, lo que indica una correlación positiva moderada entre ambas variables. Este resultado es estadísticamente significativo, con un valor de  $p < 0.001$ , lo que indica que existe una relación clara entre el aumento de la presión arterial diastólica y el incremento en los niveles de VSG en la muestra de 76 gestantes evaluadas. La VSG es un marcador inflamatorio que refleja la presencia de inflamación sistémica y, por lo tanto, su elevación puede estar relacionada con condiciones patológicas subyacentes.

El análisis de estos hallazgos sugiere que las gestantes con mayor presión arterial diastólica podrían estar enfrentando procesos inflamatorios que contribuyen a la

hipertensión gestacional. Dado que la VSG puede verse incrementada en situaciones de inflamación, infección o enfermedades autoinmunes, esta correlación positiva podría indicar que la hipertensión en estas mujeres está asociada con un estado inflamatorio que requiere atención clínica.

**Tabla 13**

*Relación entre la presión arterial diastólica y la VPM en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023*

		<b>Presión sistólica</b>	<b>VPM</b>	
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Presión diastólica</b>	<b>Coefficiente</b>	1.000	0.805
		<b>Sig. (bilateral)</b>	.	0.000
		<b>N</b>	76	76
	<b>Volumen Plaquetario Medio</b>	<b>Coefficiente</b>	0.805	1.000
		<b>Sig. (bilateral)</b>	0.000	.
		<b>N</b>	76	76

Fuente: instrumentos de recolección de datos

La tabla 13 muestra los resultados de la correlación de Spearman entre la presión arterial diastólica y el VPM en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano” durante el año 2023. El coeficiente de correlación obtenido es de 0.805, lo que indica una correlación positiva alta entre ambas variables. Este hallazgo es estadísticamente significativo, con un valor de  $p < 0.001$ , lo que sugiere que un aumento en la presión arterial diastólica se asocia con un incremento en el VPM en la muestra de 76 gestantes analizadas. Este valor alto en el coeficiente de correlación implica que el comportamiento del VPM puede ser un indicador relevante en el contexto de la hipertensión durante el embarazo.

El análisis de estos resultados sugiere que las gestantes con una presión arterial diastólica elevada presentan un volumen plaquetario medio significativamente aumentado, lo que podría reflejar un estado reactivo de la médula ósea ante la hipertensión. Un VPM elevado se asocia frecuentemente con situaciones de inflamación o estrés hematológico, y en el contexto del embarazo, podría ser indicativo de disfunción endotelial o un mayor riesgo de complicaciones como la preeclampsia. Por lo tanto, el monitoreo de ambos parámetros no solo es crucial para la identificación temprana de alteraciones en la salud materna, sino que también podría contribuir a la prevención de eventos adversos durante el embarazo.

**Tabla 14**

*Relación entre la presión arterial diastólica y el IPL en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023*

			<b>Presión sistólica</b>	<b>IPL</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Presión diastólica</b>	<b>Coefficiente</b>	1.000	-0.551
		<b>Sig. (bilateral)</b>	.	0.000
	<b>Índice plaquetas/ linfocitos</b>	<b>N</b>	76	76
		<b>Coefficiente</b>	-0.551	1.000
		<b>Sig. (bilateral)</b>	0.000	.
		<b>N</b>	76	76

Fuente: instrumentos de recolección de datos

La tabla 14 presenta los resultados de la correlación de Spearman entre la presión arterial diastólica y el IPL en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano” durante el año 2023. Se observó un coeficiente de correlación de -0.551, lo que indica una correlación negativa moderada entre estas dos variables. Este hallazgo es estadísticamente

significativo, con un valor de  $p < 0.001$ , sugiriendo que a medida que la presión arterial diastólica aumenta, el IPL tiende a disminuir en la muestra de 76 gestantes analizadas. Este resultado puede ser de particular relevancia clínica, ya que el IPL se ha utilizado como un biomarcador que refleja el equilibrio entre los linfocitos y las plaquetas, implicando un estado inmunológico e inflamatorio del organismo.

El análisis de estos resultados sugiere que la elevación de la presión arterial diastólica podría estar asociada con una reducción en el IPL, lo que puede interpretarse como una respuesta adaptativa del sistema inmunológico ante el estrés asociado a la hipertensión gestacional. Esta correlación negativa podría reflejar un cambio en la dinámica hematológica, donde el incremento de la presión arterial puede estar vinculado a un aumento en la inflamación sistémica, que a su vez influye en la producción de plaquetas y linfocitos.

**Tabla 15**

*Relación entre la presión arterial diastólica y el INL en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023*

			<b>Presión sistólica</b>	<b>INL</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Presión diastólica</b>	<b>Coefficiente</b>	1.000	-0.265
		<b>Sig. (bilateral)</b>	.	0.020
		<b>N</b>	76	76
	<b>Índice plaquetas/ linfocitos</b>	<b>Coefficiente</b>	-0.265	1.000
		<b>Sig. (bilateral)</b>	0.020	.
		<b>N</b>	76	76

Fuente: instrumentos de recolección de datos



La tabla 15 muestra la correlación de Spearman entre la presión arterial diastólica y el INL en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano” durante el año 2023. El coeficiente de correlación obtenido es de -0.265, indicando una relación negativa débil entre estas variables. Este resultado es estadísticamente significativo con un valor de  $p$  igual a 0.020, lo que sugiere que a medida que la presión arterial diastólica aumenta, el INL tiende a disminuir. La muestra analizada incluye a 76 gestantes, lo que aporta robustez a los hallazgos y permite inferir una posible asociación entre los niveles de presión arterial y los índices hematológicos en este grupo poblacional.

El análisis de estos resultados implica que una elevación en la presión arterial diastólica podría estar relacionada con una disminución en el INL, lo que podría reflejar un desbalance en la respuesta inmunológica del organismo. Dado que el INL es un biomarcador que indica la relación entre los linfocitos y las plaquetas, su reducción en contextos de hipertensión gestacional podría sugerir un estado proinflamatorio o un estrés metabólico en las gestantes. Estos hallazgos subrayan la importancia de monitorear la presión arterial y los marcadores hematológicos en este grupo para identificar posibles complicaciones y promover un manejo clínico adecuado que contemple la salud materna y fetal.

## 4.2. DISCUSIÓN

La presente investigación ha evaluado la relación entre diversos marcadores inflamatorios y las mediciones de presión arterial en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, lo que permite un entendimiento más profundo sobre la salud materna en un contexto clínico. Los resultados obtenidos han mostrado correlaciones significativas entre la presión arterial, tanto sistólica como diastólica, y marcadores como la PCR, LDH, VSG, VPM, IPL y el INL. En particular, las correlaciones más robustas se encontraron entre la



presión arterial diastólica y el VPM ( $r=0.805$ ) y entre la presión sistólica y el IPL ( $r=0.710$ ), indicando que los cambios en la presión arterial pueden estar acompañados de alteraciones en la respuesta inflamatoria y en la homeostasis hematológica.

La concordancia de nuestros hallazgos con estudios previos es notable. Por ejemplo, un estudio de Mihi et al. (2015) encontró que las mujeres gestantes con hipertensión presentaban niveles elevados de marcadores inflamatorios, sugiriendo que la inflamación juega un papel crucial en la patogénesis de la hipertensión gestacional. Además, la investigación de Ajcip et al. (2019) encontró asociaciones significativas entre la presión arterial y la PCR en su muestra, lo que podría atribuirse a concordancias en la metodología de recolección de datos o en las características demográficas de las poblaciones estudiadas.

Asimismo, la correlación negativa observada entre la presión arterial diastólica y el INL ( $-0.265$ ) ofrece una perspectiva interesante sobre el estado inmunológico de las gestantes. La disminución en el INL, en presencia de hipertensión, puede sugerir un patrón de respuesta inmune alterada que necesita ser investigado más a fondo, ya que puede tener implicaciones para el manejo clínico. Estudios como el de Zapata (2022) han resaltado la importancia de los biomarcadores hematológicos en la evaluación del riesgo de complicaciones en el embarazo, apoyando la relevancia de nuestros hallazgos en el contexto de la atención prenatal. En resumen, aunque nuestros resultados coinciden en gran medida con la literatura existente, las discrepancias observadas destacan la necesidad de estudios adicionales que consideren factores sociodemográficos y clínicos específicos que puedan influir en la relación entre la hipertensión y los marcadores inflamatorios en gestantes. Esto permitirá establecer un enfoque más preciso y personalizado en la atención y el monitoreo de la salud materna.



Al comparar los resultados de nuestra investigación con los estudios de Chávez (2021), Zapata (2022) y Jacinto (2019), se observa una notable concordancia en cuanto a la importancia de los marcadores como la LDH, el INL y el IPL en el contexto de la preeclampsia y sus complicaciones. En el estudio de Chávez, se confirma que niveles elevados de LDH son indicadores de riesgo para complicaciones neonatales, lo que está en línea con nuestra observación de una correlación positiva entre la presión arterial diastólica y los niveles de LDH ( $r=0.599$ ). Esto sugiere que, al igual que en la investigación de Chávez, la elevación de LDH en gestantes podría estar asociada con una peor salud materna y, por ende, mayores complicaciones para el recién nacido. Por otro lado, el estudio de Zapata se centra en la utilidad del INL y el IPL como predictores de la severidad de la preeclampsia, hallando que estos índices están significativamente elevados en casos severos. Nuestros resultados, que muestran correlaciones significativas entre la presión arterial y estos índices (con un coeficiente de correlación de  $-0.551$  para el IPL y  $-0.265$  para el INL), son consistentes con los hallazgos de Zapata. Sin embargo, se percibe una discrepancia en cuanto a los valores específicos y su interpretación, que podría estar relacionada con la diferencia en el diseño del estudio y las características poblacionales. Mientras que Zapata se centró en una población con preeclampsia severa, nuestra investigación incluye gestantes con diversas condiciones, lo que puede diluir o modificar la fuerza de la asociación observada. Finalmente, el trabajo de Jacinto refuerza esta asociación al indicar que cambios en los marcadores inflamatorios como el INL e IPL son evidentes en gestantes con preeclampsia severa. La concordancia entre estos estudios indica que, a pesar de las variaciones en los enfoques, los marcadores inflamatorios continúan siendo relevantes para la identificación y el manejo de riesgos en la salud materna y neonatal.



Al analizar los hallazgos de nuestra investigación sobre la relación entre la presión arterial y diversos marcadores inflamatorios en gestantes, y compararlos con los estudios de Thalor et al. (2019), Zhang y Shi (2021) y Kumar et al. (2020), se observa una clara concordancia en el papel crítico de ciertos marcadores como el VPM y la LDH en la evaluación y predicción de complicaciones relacionadas con la preeclampsia. En particular, el estudio de Thalor et al. señala que el VPM se correlaciona positivamente con la presión sanguínea elevada, un hallazgo que respalda nuestra propia observación de una relación significativa entre la presión arterial diastólica y el VPM (coeficiente de correlación de 0.805). Esto sugiere que el VPM podría ser un indicador confiable en la evaluación del riesgo de preeclampsia y sus complicaciones, similar a lo que se ha observado en nuestra investigación.

Por otro lado, los resultados de Kumar et al. también están en línea con nuestras observaciones sobre la LDH, ya que identifican que los niveles elevados de LDH están asociados con la severidad de la preeclampsia y con un aumento de las complicaciones maternas y fetales. Este estudio refuerza la idea de que la LDH es un marcador bioquímico valioso, lo cual se alinea con nuestro hallazgo de una correlación positiva significativa entre la presión arterial diastólica y la LDH (coeficiente de 0.599). En contraste, el trabajo de Zhang y Shi, aunque se centra en un contexto diferente (lesión renal aguda), también resalta la LDH como un predictor importante de resultados adversos, lo que refuerza su papel como biomarcador en contextos clínicos críticos. Sin embargo, la discrepancia en el enfoque de estos estudios radica en el tipo de población estudiada y las patologías subyacentes. Mientras que nuestro enfoque se ha centrado en gestantes con diferentes niveles de presión arterial, los otros estudios se han enfocado en condiciones específicas como la preeclampsia severa o la lesión renal aguda, lo que podría influir en la variabilidad de los resultados observados. A pesar de estas diferencias, la coincidencia en la relevancia



de los biomarcadores evaluados subraya la importancia de su uso en la práctica clínica para mejorar la atención de las gestantes y sus recién nacidos.



## V. CONCLUSIONES

- Existe una relación significativa entre la presión arterial sistólica y los marcadores inflamatorios en gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano”, 2023. La presión arterial sistólica mostró una correlación positiva moderada con la PCR, LDH y la VSG, así como una correlación fuerte con el VPM. Estos hallazgos sugieren que la hipertensión sistólica podría estar asociada con inflamación y cambios celulares.
- Existe una relación significativa entre la presión arterial diastólica y varios marcadores inflamatorios en las gestantes del Hospital “Carlos Monge Medrano” durante 2023. La presión arterial diastólica en las gestantes mostró correlaciones positivas moderadas a altas con los mismos marcadores inflamatorios: PCR, LDH, VSG y VPM, lo que refuerza la relación entre hipertensión diastólica, inflamación y daño tisular.



## VI. RECOMENDACIONES

- Al jefe del servicio de ginecología y obstetricia del Hospital “Carlos Monge Medrano”, dado que los resultados de la investigación revelan una correlación significativa entre la hipertensión arterial y los marcadores inflamatorios en gestantes, se recomienda implementar protocolos de monitoreo regular tanto de la presión arterial como de los marcadores inflamatorios como la proteína C reactiva (PCR), lactato deshidrogenasa (LDH), velocidad de sedimentación globular (VSG) y volumen plaquetario medio (VPM). Este enfoque permitiría identificar, de manera temprana, a las gestantes con alto riesgo de complicaciones como la preeclampsia, facilitando intervenciones preventivas y oportunas que disminuyan los riesgos de morbilidad y mortalidad materna e infantil, y promuevan mejores resultados de salud pública en la comunidad.
- A las autoridades universitarias de la Universidad Nacional del Altiplano, en vista de los hallazgos que asocian la hipertensión gestacional con marcadores inflamatorios, se recomienda impulsar y financiar investigaciones en salud materno-infantil, enfocadas en la prevención y manejo de complicaciones como la preeclampsia en gestantes de la región. Además, sería beneficioso promover la formación continua y la actualización profesional en estos temas a través de talleres, seminarios y proyectos colaborativos en hospitales y centros de salud regionales. Estas acciones no solo fortalecerán las capacidades de los futuros profesionales de la salud, sino que también contribuirán a la construcción de un sistema de salud más preparado para responder a las necesidades de la población materna en la región.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mihiu D, Razvan C, Malutan A, Mihaela C. Evaluation of maternal systemic inflammatory response in preeclampsia. *Taiwan J Obstet Gynecol* [Internet]. 2015;54(2):160–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tjog.2014.03.006>
2. Pena E, El Alam S, Siques P, Brito J. Oxidative Stress and Diseases Associated with High-Altitude Exposure. Vol. 11, Antioxidants. 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/antiox11020267>
3. García HI, Ruiz PM, Marín DJ, Izquierdo Encuesta SEGO GA, Herraiz García I, Pertegal Ruiz M, et al. Encuesta SEGO. Predicción, diagnóstico y tratamiento de la preeclampsia en los hospitales españoles SEGO survey. Prediction, diagnosis, and treatment of pre-eclampsia in Spanish hospitals. *Ginecol*. 2018;61(2):165–71. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6708440>
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar [Internet]. Perú; 2020. Disponible en: [https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/informe\\_principal\\_2020/informe\\_principal\\_2020.pdf](https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/informe_principal_2020/informe_principal_2020.pdf)
5. Sánchez Aguilar J. El 35,5% de la población peruana de 15 y más años de edad padece de sobrepeso. 2015 [citado 15 de diciembre de 2019]. p. 1 Instituto Nacional de Estadística e Informática. Disponible en: <http://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-355-de-la-poblacion-peruana-de-15-y-mas-anos-de-edad-padece-de-sobrepeso-9161/>
6. Chiarello DI, Abad C, Rojas D, Toledo F, Vázquez CM, Mate A, et al. Oxidative



- stress: Normal pregnancy versus preeclampsia. *Biochim Biophys Acta Mol Basis Dis.* febrero de 2020;1866(2):165354.
7. García MRA, Lara MGR, Perdomo CES. Correlación de la Proteína C Reactiva y la presión arterial en gestantes [Internet]. Universidad de San Carlos de Guatemala; 2019. Disponible en: <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2019/002.pdf>
  8. Alonso-Rodríguez D, Moreno-Téllez E, Alarcón-Martínez Y, Pedroso-Filiberto E. Proteína C reactiva como marcador de inflamación en hipertensión arterial aguda. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2011;49(3):345–7. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457745502021>
  9. Villasmil ER, Montilla JM, Tapia MR, Bolívar JS, Cepeda DT, Briceño YN, et al. Proteína C reactiva y doppler de arterias uterinas en preeclámpticas. *Progresos Obstet y Ginecol Rev Of la Soc Española Ginecol y Obstet.* 2018;61(2):152–6. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6708437>
  10. Pazmiño S, Cedeño K, Meza N, Muñoz C, Ponce Y, Perero S. Marcadores de inflamación en la rotura prematura de membranas pretérmino. *Rev la Univ del Zulia.* 2021;12(33):297–309. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/antiox11020267>
  11. Prat H, Araos P, Michea L. La inflamación en la hipertensión arterial, mecanismos de producción e implicancias terapéuticas . Vol. 149, *Revista médica de Chile* . scielocl ; 2021. p. 255–62. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/antiox11020267>
  12. Gupta A, Bhandari N, Kharb S, Chauhan M. Lactate dehydrogenase levels in preeclampsia and its correlation with maternal and perinatal outcome. *Int J Reprod Contraception, Obstet Gynecol* [Internet]. 20 de agosto de 2019;8:1505+. Disponible en:



- <https://link.gale.com/apps/doc/A587366451/AONE?u=anon~5c7b03c1&sid=googleScholar&xid=db642d41>
13. Uzel K, Lakhno I. PCR positivity and D-dimer levels in pregnant women with COVID-19. *Clin Exp Obstet Gynecol* [Internet]. 2020;47(5):638–344. Disponible en: <https://search.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/en/covidwho-918644>
  14. Manchanda J, Malik A. Study of platelet indices in pregnancy-induced hypertension. *Med J armed forces india*. 2020;76(2):161–5.
  15. Thalor N, Singh K, Pujani M, Chauhan V, Agarwal C, Ahuja R. A correlation between platelet indices and preeclampsia. *Hematol Transfus Cell Ther* [Internet]. 2019;41(2):129–33. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6517612/>
  16. Zhang D, Shi L. Serum lactate dehydrogenase level is associated with in-hospital mortality in critically ill patients with acute kidney injury. *Int Urol Nephrol* [Internet]. 2021;53(11):2341–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11255-021-02792-z>
  17. Kumar A, Pathania K, Kandoria M. Evaluation of serum lactate dehydrogenase in hypertensive disorders of pregnancy and its comparison with normal pregnancy. *Int J Reprod Contraception, Obstet Gynecol* [Internet]. 20 de agosto de 2020;9:3270+. Disponible en: <https://link.gale.com/apps/doc/A634745561/HRCA?u=anon~f07047b8&sid=googleScholar&xid=7c52c23d>
  18. Chávez Díaz DR. Lactato deshidrogenasa en gestantes con preeclampsia como



- marcador de complicaciones neonatales [Internet]. Universidad Privada Antenor Orrego; 2021. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/7538>
19. Zapata Olaya MA. Índice neutrófilos linfocitos, índice plaquetas linfocitos y volumen plaquetario medio como predictores de severidad de pre eclampsia en gestantes atendidas en el hospital José Cayetano Heredia, Piura, enero-diciembre 2020 [Internet]. Universidad Nacional de Piura; 2022. Disponible en: <https://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/3582?locale-attribute=es>
  20. Jacinto Merino JAP. Comportamiento de marcadores inflamatorios hematológicos en gestantes con preeclampsia [Internet]. Universidad Privada Antenor Orrego-UPAO; 2019. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/5321>
  21. Pinto García E. Análisis de las características ginecoobstetricas y su relación con los exámenes complementarios en las pacientes con preeclampsia severa del Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca, 2010 - 2019 [Internet]. Universidad Nacional del Altiplano; 2019. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/13581>
  22. Tito Paredes AM. Proteína reactiva como predictor de corioamnionitis histologica en rotura prematura de membranas pretermino en el Hospital Almenara – 2013 [Internet]. Universidad Nacional del Altiplano; 2014. Disponible en: <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/2153>
  23. Schutte AE, Kollias A, Stergiou GS. Blood pressure and its variability: classic and novel measurement techniques. *Nat Rev Cardiol.* octubre de 2022;19(10):643–54.
  24. Parati G, Stergiou GS, Dolan E, Bilo G. Blood pressure variability: clinical



- relevance and application. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. julio de 2018;20(7):1133–7.
25. Magder S. The meaning of blood pressure. *Crit Care*. octubre de 2018;22(1):257.
26. Ngene NC, Moodley J. Physiology of blood pressure relevant to managing hypertension in pregnancy. *J Matern Neonatal Med [Internet]*. 18 de abril de 2019;32(8):1368–77. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1404569>
27. IETSI. Guía de práctica clínica para la prevención y manejo de la enfermedad hipertensiva del embarazo [Internet]. Lima, Perú: Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación; 2021. p. 34. Disponible en: [https://ietsi.essalud.gob.pe/wp-content/uploads/2021/11/GPC-EHE\\_Version-Corta.pdf](https://ietsi.essalud.gob.pe/wp-content/uploads/2021/11/GPC-EHE_Version-Corta.pdf)
28. Pereira Calvo J, Pereira Rodríguez Y, Quirós Figueroa L. Actualización en preeclampsia. *Rev Medica Sinerg*. 2020;5(1):e340.
29. Ministerio de Salud. Guía de práctica clínica para la prevención y manejo de Preeclampsia y Eclampsia [Internet]. Lima; 2017. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4220.pdf>
30. Herwald H, Egesten A. C-Reactive Protein: More than a Biomarker. Vol. 13, *Journal of innate immunity*. Switzerland; 2021. p. 257–8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8460986/>
31. Tishkowski K, Gupta V. Erythrocyte Sedimentation Rate. En *Treasure Island (FL)*; 2023. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32491417/>



32. Ghoshal K, Bhattacharyya M. Overview of platelet physiology: Its hemostatic and nonhemostatic role in disease pathogenesis. *The Scientific World Journal*. Hindawi Publishing Corporation; 2014. p. 16.
33. Yihui C, Yanfeng G. Inflammatory markers in patients with hypertension. *Br J Hosp Med (Lond)*. mayo de 2023;84(5):1–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37235676/>
34. Pathak A, Agrawal A. Evolution of C-Reactive Protein. *Front Immunol*. 2019;10:943. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31114584/>
35. Clausen J, Hustrulid R. The foetal development of lactate dehydrogenase isoenzymes, glucose 6-phosphate dehydrogenase and 6-phosphogluconate dehydrogenase from human striated muscle. *Biochem J*. enero de 1969;111(2):219–24. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5812626/>
36. Duttaroy AK. Role of Gut Microbiota and Their Metabolites on Atherosclerosis, Hypertension and Human Blood Platelet Function: A Review. *Nutrients*. enero de 2021;13(1). Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/7538>
37. Yang Y, Le Ray I, Zhu J, Zhang J, Hua J, Reilly M. Preeclampsia Prevalence, Risk Factors, and Pregnancy Outcomes in Sweden and China. *JAMA Netw Open* [Internet]. 10 de mayo de 2021;4(5):e218401–e218401. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.8401>
38. Municipalidad Provincial de Puno. Plan operativo institucional [Internet]. Puno; 2011. Disponible en: [http://munipuno.gob.pe/POI2021-2023/POI\\_2021.pdf](http://munipuno.gob.pe/POI2021-2023/POI_2021.pdf)
39. Hernandez-Sampieri R, Mendoza C. Tipos de investigación. En: Interamericana



- Editores SA, editor. Metodología de la Investigación. 6th ed. México: McGraw-Hill; 2018. p. 714. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/7538>
40. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio M del P. Metodologia de la investigacion. SEXTA. Vol. SEXTA, McGrawHill. 2014. 1–634 p.

## ANEXOS

### ANEXO 1. Matriz de consistencia

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: RELACIÓN ENTRE LA PRESIÓN ARTERIAL Y MARCADORES DE INFLAMACIÓN EN GESTANTES DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO, 2023					
Problema	Objetivo	Hipótesis	VARIABLES	Dimensión	Índice
<b>Problema General</b> - ¿Existe relación entre la presión arterial y los marcadores de inflamación en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano, 2023?	<b>Objetivo General</b> - Determinar la relación entre la presión arterial y los marcadores de inflamación en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano, 2023	<b>Hipótesis General</b> Ha: La presión arterial y los marcadores de inflamación tienen una relación positiva en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano, 2023	<b>1. Variable Independiente:</b> Presión arterial	Presión arterial sistólica  Presión arterial diastólica	Normal: < 120 mmHg  Normal: < 80 mmHg
<b>Problemas Específicos</b> - ¿Existe relación entre la presión arterial sistólica y los marcadores de inflamación en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano, 2023? - ¿Existe relación entre la presión arterial diastólica y los marcadores de inflamación en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano, 2023?	<b>Objetivos Específicos</b> - Evaluar la relación entre la presión arterial sistólica y los marcadores de inflamación en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano, 2023 - Determinar la relación entre la presión arterial diastólica y los marcadores de inflamación en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano, 2023	<b>Ho:</b> La presión arterial y los marcadores de inflamación no tienen relación en gestantes del Hospital Carlos Monge Medrano, 2023.	<b>2. Variable Dependiente:</b> Marcadores de inflamación	Niveles de PCR  Niveles de LDH  Niveles de VSG  Volumen plaquetario medio  Niveles de hematocrito  Índice plaquetas/linfocitos	≤ 10 > 10  140 - 280 U/L  0 - 30 mm/h  ≥ 10.2 < 10.2  ≥ 45% < 45%  ≤ 125.6 > 125.6
				Marcadores de inflamación  Índice neutrófilos/linfocitos	≥ 4.05 < 4.05

Fuente: Elaboración propia



## ANEXO 2. Base de datos

Código	PAS	PAD	Niveles de PCR	Niveles de LDH	Niveles de VSG	Volumen plaquetario medio	Plaquetas	Linfocitos	Neutrófilos	IPL	INL
1	138	95	10,4	294	49	12,5	227000	2330	11800	97,42	5,06
2	137	95	10,4	290	48	12,5	230000	2330	11700	98,71	5,02
3	130	95	10,4	290	48	12,5	230000	2330	11700	98,71	5,02
4	122	88	8,4	248	41	10,1	283000	2190	8100	129,22	3,70
5	114	80	7	226	35	10,3	340000	1880	7100	180,85	3,78
6	98	64	3,8	127	25	8,3	403000	1330	6400	303,01	4,81
7	98	64	3,7	121	25	8,3	403000	1290	6400	312,40	4,96
8	98	64	3,4	116	25	8,3	404000	1290	6400	313,18	4,96
9	98	64	3,2	116	25	8,3	406000	1290	6300	314,73	4,88
10	140	97	24,5	317	72	13,2	226000	2590	12000	87,26	4,63
11	139	97	24,1	314	61	13,1	226000	2590	11900	87,26	4,59
12	95	62	1,8	100	23	7,8	422000	1200	6000	351,67	5,00
13	95	62	1,8	96	22	7,8	422000	1200	5900	351,67	4,92
14	94	61	1,9	95	22	7,7	423000	1180	5600	358,47	4,75
15	124	93	10,2	280	45	11,1	232000	2250	10700	103,11	4,76
16	124	93	9,9	275	45	11,1	232000	2220	10500	104,50	4,73
17	124	93	9,8	270	45	11,1	232000	2220	10500	104,50	4,73
18	125	95	10,4	285	46	12,5	230000	2330	11600	98,71	4,98
19	124	94	10,2	284	46	12,5	230000	2250	10900	102,22	4,84
20	124	94	10,2	280	46	12	231000	2250	10900	102,67	4,84
21	124	93	10,2	280	45	12	232000	2250	10800	103,11	4,80
22	123	91	9,4	254	42	10,5	261000	2210	9600	118,10	4,34
23	123	91	9,9	253	42	10,5	261000	2210	9600	118,10	4,34
24	123	91	9,4	250	42	10,5	262000	2210	9400	118,55	4,25
25	110	77	5,7	192	33	9,8	364000	1760	7000	206,82	3,98
26	109	76	5,6	190	33	9,8	367000	1750	7000	209,71	4,00
27	109	76	5,7	187	32	9,8	370000	1740	6900	212,64	3,97
28	112	80	7,1	223	35	10,3	344000	1870	7100	183,96	3,80
29	112	79	7	218	35	10,3	347000	1840	7100	188,59	3,86
30	106	74	5,4	180	31	9,5	391000	1630	6800	239,88	4,17
31	106	74	5,3	178	30	9,4	392000	1590	6800	246,54	4,28
32	105	74	5,4	178	30	9,4	392000	1590	6800	246,54	4,28
33	104	73	5,1	173	29	9,2	392000	1540	6700	254,55	4,35
34	104	72	5,2	173	29	9	392000	1500	6700	261,33	4,47
35	103	71	5,1	172	28	9	392000	1490	6700	263,09	4,50
36	91	60	0,9	87	20	7,5	443000	1060	5300	417,92	5,00
37	91	60	0,7	81	20	7,4	447000	1050	5300	425,71	5,05
38	102	71	5,3	169	28	8,9	392000	1450	6700	270,34	4,62
39	102	70	5,2	156	28	8,9	392000	1450	6700	270,34	4,62
40	102	70	5,1	151	27	8,8	392000	1440	6700	272,22	4,65
41	102	69	5,3	149	27	8,7	396000	1430	6700	276,92	4,69
42	102	69	5,1	146	27	8,6	396000	1420	6700	278,87	4,72
43	101	68	4,6	146	26	8,6	396000	1400	6700	282,86	4,79
44	101	68	4,4	143	26	8,5	402000	1370	6700	293,43	4,89
45	124	92	9,6	260	45	11,1	233000	2220	9800	104,95	4,41
46	123	92	9,5	255	45	10,5	258000	2220	9800	116,22	4,41
47	123	92	9,9	255	42	10,5	258000	2210	9700	116,74	4,39
48	138	96	11,2	300	60	12,5	227000	2410	11900	94,19	4,94
49	138	96	10,6	295	50	12,5	227000	2340	11800	97,01	5,04
50	97	63	3	114	24	8,2	407000	1290	6300	315,50	4,88



51	97	63	2,8	109	24	8,1	410000	1280	6200	320,31	4,84
52	97	63	2,7	106	24	7,9	411000	1270	6200	323,62	4,88
53	96	62	2,6	102	24	7,9	414000	1200	6200	345,00	5,17
54	100	67	4,3	133	26	8,5	402000	1370	6700	293,43	4,89
55	99	67	4,3	132	26	8,4	402000	1350	6400	297,78	4,74
56	98	67	4	128	25	8,4	403000	1340	6400	300,75	4,78
57	94	61	1,7	94	21	7,6	428000	1170	5600	365,81	4,79
58	94	61	1,4	92	21	7,6	431000	1160	5500	371,55	4,74
59	92	61	1,4	87	20	7,5	437000	1140	5400	383,33	4,74
60	91	60	0,2	81	20	7,4	449000	1030	5100	435,92	4,95
61	123	91	9,2	250	42	10,4	265000	2200	8600	120,45	3,91
62	122	90	9,1	250	42	10,4	268000	2200	8500	121,82	3,86
63	122	89	9,2	249	42	10,3	278000	2200	8500	126,36	3,86
64	122	88	9,2	249	41	10,2	281000	2200	8300	127,73	3,77
65	122	88	8,6	248	41	10,2	282000	2190	8100	128,77	3,70
66	111	78	7,2	213	34	10,1	352000	1830	7100	192,35	3,88
67	110	78	7	198	34	10	353000	1820	7100	193,96	3,90
68	110	78	7,2	197	33	10	355000	1820	7100	195,05	3,90
69	110	78	7,5	197	33	9,9	357000	1780	7000	200,56	3,93
70	110	77	5,7	193	33	9,8	360000	1780	7000	202,25	3,93
71	108	76	5,5	185	32	9,7	373000	1710	6900	218,13	4,04
72	107	75	5,4	184	32	9,6	391000	1700	6900	230,00	4,06
73	107	75	5,5	182	32	9,6	391000	1650	6900	236,97	4,18
74	107	75	5,5	182	32	9,5	391000	1640	6800	238,41	4,15
75	105	73	5,2	175	30	9,3	392000	1590	6700	246,54	4,21
76	113	80	7,2	225	35	10,3	340000	1880	7100	180,85	3,78



#### ANEXO 4. Validez de instrumento

### VALIDACIÓN DE LA FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS JUICIO DE EXPERTOS

ÍTEM	Validez de contenido: el ítem corresponde a la dimensión de la variable		Validez de constructo: el ítem contribuye a medir el indicador planteado		Validez de contexto: el ítem permite dar valores cualitativos o cuantitativos establecidos	
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
Está formulado con lenguaje apropiado.	✓		✓		✓	
Está expresado en conductas observables.	✓		✓		✓	
Adecuado al avance de la investigación	✓		✓		✓	
Existe un constructo lógico en los ítems.	✓		✓		✓	
Valora las dimensiones en cantidad y calidad	✓		✓		✓	
Adecuado para cumplir con los objetivos trazados	✓		✓		✓	
Utiliza suficientes referentes bibliográficos	✓		✓		✓	
Coherencia entre hipótesis, dimensiones e indicadores.	✓		✓		✓	
Cumple con los lineamientos metodológicos.	✓		✓		✓	
Es asertivo y funcional para la ciencia.	✓		✓		✓	

El que a continuación suscribe es médico especialista en ginecología y obstetricia y, por medio de la presente dejo constancia que se realizó la revisión de la ficha de recolección de datos de la investigación: "TITULO". Considero que este instrumento es válido para su aplicación.

Juliaca, Septiembre del 2023.

Dr. Juan G. Rojas Gallegos  
GINECÓLOGO - OBSTETRA  
CMP. 21318 - RNE 19265

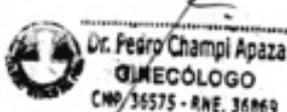
FIRMA

## VALIDACIÓN DE LA FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS JUICIO DE EXPERTOS

ÍTEM	Validez de contenido: el ítem corresponde a la dimensión de la variable		Validez de constructo: el ítem contribuye a medir el indicador planteado		Validez de contexto: el ítem permite dar valores cualitativos o cuantitativos establecidos	
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
Está formulado con lenguaje apropiado.	✓		✓		✓	
Está expresado en conductas observables.	✓		✓		✓	
Adecuado al avance de la investigación	✓		✓		✓	
Existe un constructo lógico en los ítems.	✓		✓		✓	
Valora las dimensiones en cantidad y calidad	✓		✓		✓	
Adecuado para cumplir con los objetivos trazados	✓		✓		✓	
Utiliza suficientes referentes bibliográficos	✓		✓		✓	
Coherencia entre hipótesis, dimensiones e indicadores.	✓		✓		✓	
Cumple con los lineamientos metodológicos.	✓		✓		✓	
Es asertivo y funcional para la ciencia.	✓		✓		✓	

El que a continuación suscribe es médico especialista en ginecología y obstetricia y, por medio de la presente dejo constancia que se realizó la revisión de la ficha de recolección de datos de la investigación: "TITULO". Considero que este instrumento es válido para su aplicación.

Juliaca, Septiembre del 2023.


---

FIRMA

## VALIDACIÓN DE LA FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS JUICIO DE EXPERTOS

ÍTEM	Validez de contenido: el ítem corresponde a la dimensión de la variable		Validez de constructo: el ítem contribuye a medir el indicador planteado		Validez de contexto: el ítem permite dar valores cualitativos o cuantitativos establecidos	
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
Está formulado con lenguaje apropiado.	✓		✓		✓	
Está expresado en conductas observables.	✓		✓		✓	
Adecuado al avance de la investigación	✓		✓		✓	
Existe un constructo lógico en los ítems.	✓		✓		✓	
Valora las dimensiones en cantidad y calidad	✓		✓		✓	
Adecuado para cumplir con los objetivos trazados	✓		✓		✓	
Utiliza suficientes referentes bibliográficos	✓		✓		✓	
Coherencia entre hipótesis, dimensiones e indicadores.	✓		✓		✓	
Cumple con los lineamientos metodológicos.	✓		✓		✓	
Es asertivo y funcional para la ciencia.	✓		✓		✓	

El que a continuación suscribe es médico especialista en ginecología y obstetricia y, por medio de la presente dejo constancia que se realizó la revisión de la ficha de recolección de datos de la investigación: "TITULO". Considero que este instrumento es válido para su aplicación.

Juliaca, Septiembre del 2023.

  
 Tiburcio Taco Huertas  
 GINECOLOGÍA OBSTETRICIA  
 C.P. 18760 - RNE 022652  


---

 FIRMA



## ANEXO 5. Autorización del Hospital Carlos Monge Medrano

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Juliaca, 14 de diciembre de 2023

CARTA No 725-2023 -J-UADI-HCMM-RED-S-SR.

**Dr. LUQUE ANCONEYRA , MANUEL**  
**JEFE DEL DPTO. GINECO-OBSTETRICIA "HCMM" RED SALUD SAN ROMÁN-PUNO**

**ING. ECO. QUISPE OBLITAS, MARTINA**  
**JEFA DE U. ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA- "HCMM"-RED SALUD SAN ROMÁN-PUNO**

**PRESENTE.-**

ASUNTO : PRESENTA A BACHILLER EN MEDICINA HUMANA PARA  
EJECUTAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SOLICITANTE: Sr. IVAR, CHAMBI YUPA

**REGISTRO N° 26597- 2023**

Mediante el presente me dirijo a Ud. para saludarlo cordialmente y presentarle , de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO, quien ejecutará su Proyecto de Investigación titulado: "**RELACIÓN ENTRE LA PRESIÓN ARTERIAL Y MARCADORES DE INFLAMACIÓN EN GESTANTES DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO, 2023**"; contando con la opinión favorable de las Instancias correspondientes, considera procedente para que el interesado obtenga información para su proyecto y le brinden las facilidades correspondientes.

La Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación de la Red de Salud San Román otorga la **OPINIÓN FAVORABLE**, para la recolección de datos dentro de la Institución a partir de la fecha ; al concluir el proyecto deberá dejar un ejemplar para la Biblioteca del Hospital.

Atentamente



DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD PUNO  
HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO

*Miriam Paredes Machicado*  
Dra. Miriam Paredes Machicado  
JEFATURA UADI CAPACITACIÓN  
MÉDICO OFTALMOLOGA  
CMP. 35697 - RNE 30355

MPM/vyf  
Cc. Interesado

*Manuel J. Luque A.*  
M.C. Manuel J. Luque A.  
GINECÓLOGO OBSTETRA  
CMP 41141 RNE. 30844



## ANEXO 6. Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional  
del Altiplano Puno



Vicerrectorado  
de Investigación



Repositorio  
Institucional

### DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo IVAR CHAMBI YUPA  
identificado con DNI: 47201152 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

MEDICINA HUMANA

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:  
"RELACION ENTRE LA PRESION ARTERIAL Y MARCADORES DE INFLAMACION EN GESTANTES  
DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO, 2023"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 27 de noviembre del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



## ANEXO 7. Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional



Universidad Nacional  
del Altiplano Puno



Vicerrectorado  
de Investigación



Repositorio  
Institucional

### AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo IVAR CHAMBI YUPA,  
identificado con DNI 47201152 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

MEDICINA HUMANA

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

**“RELACION ENTRE LA PRESION ARTERIAL Y MARCADORES DE INFLAMACION EN GESTANTES DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO, 2023”**

para la obtención de  Grado,  Título Profesional o  Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 27 de noviembre del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella