



**FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”**

CARACTERIZACIÓN DEL DUCTUS ARTERIOSO PERSISTENTE EN RECIÉN  
NACIDOS PREMATUROS CON PESO AL NACER MENOR DE 1500 GRAMOS  
ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL DEL  
HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS EN EL PERIODO  
MAYO 2017 – NOVIEMBRE 2018

**Línea de investigación:**

**Salud pública**

Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano

**Autor:**

Riveros Coronado, Persy Jesús

**Asesor:**

Torrejón Cachay, Robert Alejandro

**Jurado:**

Cerna Iparraguirre, Fernando Jesus

Astocondor Fuentes, Jorge Gelacio

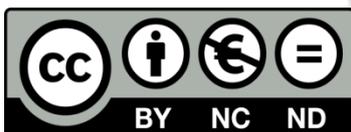
Piña Perez, Alindor

**Lima - Perú**

**2021**

**Referencia:**

Riveros Coronado, P. (2021). *Caracterización del ductus arterioso persistente en recién nacidos prematuros con peso al nacer menor de 1500 gramos atendidos en la unidad de cuidados intensivos neonatal del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo mayo 2017 – noviembre 2018* [Tesis de grado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5216>



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

CARACTERIZACIÓN DEL DUCTUS ARTERIOSO PERSISTENTE EN  
RECIÉN NACIDOS PREMATUROS CON PESO AL NACER MENOR DE  
1500 GRAMOS ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS  
INTENSIVOS NEONATAL DEL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO  
REBAGLIATI MARTINS EN EL PERIODO MAYO 2017 – NOVIEMBRE  
2018

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano

**Autor:**

Riveros Coronado, Persy Jesús

**Asesor:**

Torrejón Cachay, Robert Alejandro

**Jurado:**

Cerna Iparraguirre, Fernando Jesus

Astocondor Fuentes, Jorge Gelacio

Piña Perez, Alindor

Lima - Perú

2021

**Dedicatoria**

Dedicado a mis padres por su apoyo incondicional en este largo camino para llegar a ser un profesional.

### **Agradecimiento**

Agradezco a Dios ser divino por guiar mis pasos cada día.

A mis profesores de la universidad por sus enseñanzas en el transcurso de la formación profesional.

A la facultad de medicina Hipólito Unanue por ser mi alma mater.

## Índice

Dedicatoria.....	II
Agradecimiento.....	III
Resumen.....	VI
Abstract.....	VII
I. Introducción.....	1
1.1 Descripción y formulación del Problema.....	1
1.1.1 Descripción del problema.....	1
1.1.2 Formulación del problema.....	2
1.2. Antecedentes.....	2
1.2.1 Internacionales.....	2
1.2.2 Nacionales.....	4
1.3 Objetivos.....	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2 Objetivos específicos.....	5
1.4 Justificación.....	6
II. Marco teórico.....	7
2.1 Bases teoricas especializadas.....	7
2.1.1 Epidemiología.....	7
2.1.2 Fisiopatología.....	7
2.1.3 Factores de riesgo.....	8
2.1.4 Clínica.....	8
2.1.5 Diagnóstico.....	9
2.1.6 Ecocardiografía.....	10
2.1.7 Tratamiento.....	11
III. Método.....	14
3.1. Tipo de investigación.....	14
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	14
3.3 Variables.....	14
3.3.1 Operacionalización de variables.....	15
3.4 Población y muestra.....	16
3.4.1 Población.....	16
3.4.2 Muestra.....	17
3.4.3 Criterios de selección.....	17

3.5 Instrumentos.....	17
3.6. Procedimientos.....	18
3.7 Análisis de datos .....	18
IV. Resultados.....	19
V. Discusión de resultados.....	27
VI. Conclusiones.....	29
VII. Recomendaciones.....	30
VIII. Referencias.....	31
IX. Anexos .....	34
Anexo A: Ficha de recolección de datos .....	34

## Resumen

**Introducción:** El ductus arterioso persistente es una patología muy común en recién nacidos prematuros y muy bajo peso al nacimiento. **Objetivo:** Describir las características clínica, epidemiológica y terapéutica en recién nacidos prematuros con peso al nacer menor de 1500 gramos con diagnóstico de ductus arterioso persistente que fueron atendidos en el servicio de UCI neonatal del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo mayo 2017 – noviembre 2018. **Método:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal. Se incluyó a los pacientes atendidos en el servicio de UCI neonatal con diagnóstico de ductus arterioso persistente durante los meses mayo 2017 – noviembre 2018 que cumplan con los criterios de inclusión. Se recolectaron datos de las historias clínicas en una ficha de recolección de datos. **Resultados:** El sexo masculino presentó el mayor porcentaje de casos con un 56,2%. Los pacientes con peso 1000-1500 gramos al nacer corresponden al mayor número de casos con un 62,9%. La edad gestacional con mayor frecuencia fue 28 a 31 semanas. Las otras variables fueron: Del total de casos, con control prenatal (81,4%); cesárea de urgencia (87,6%); esquema completo de corticoide (70,2%); uso de surfactante (59,2%), tratamiento con AINES (37,6%), tratamiento quirúrgico (1%), sin complicaciones en hospitalización (72,1%). Del total de casos que recibió tratamiento con AINES, el mayor porcentaje recibió paracetamol endovenoso (86,3 %), el mayor porcentaje corresponde al grupo de edad gestacional  $\leq 27$ sem (58,9%) y según grupo de peso 1000-1250gr (37%). **Conclusiones:** La mayoría de casos de ductus arterioso persistente se presentaron en el sexo masculino, de los que requirieron tratamiento el mayor porcentaje se encuentra en el grupo de EG  $\leq 27$ sem y según grupo de peso 1000-1250gr. En su mayoría recibieron paracetamol endovenoso. El tratamiento quirúrgico es infrecuente. De las complicaciones asociadas se encontró el shock séptico y la hemorragia pulmonar las más frecuentes.

*Palabras clave:* ductus arterioso persistente, recién nacidos prematuros, bajo peso al nacer.

## Abstract

**Introduction:** Patent ductus arteriosus is a very common pathology in premature newborns with very low birth weight. **Objective:** To describe the clinical, epidemiological and therapeutic characteristics in premature newborns with a birth weight less than 1500 grams with a diagnosis of patent ductus arteriosus who were treated in the neonatal ICU service of the Edgardo Rebagliati Martins National Hospital in the period May 2017 - November 2018. **Method:** A descriptive, retrospective and cross-sectional study was carried out. Patients seen in the neonatal ICU service with a diagnosis of patent ductus arteriosus during the months of May 2017 - November 2018 who meet the inclusion criteria were included. Data were collected from the medical records in a data collection sheet. **Results:** The male sex presented the highest percentage of cases with 56.2%. Patients weighing 1000-1500 grams at birth correspond to the highest number of cases with 62.9%. The most frequent gestational age was 28 to 31 weeks. The other variables were: Of the total number of cases, with prenatal control (81.4%); emergency cesarean section (87.6%); complete corticosteroid scheme (70.2%); use of surfactant (59.2%), treatment with NSAIDs (37.6%), surgical treatment (1%), without complications in hospitalization (72.1%). Of the total number of cases that received treatment with NSAIDs, the highest percentage received intravenous paracetamol (86.3%), the highest percentage corresponds to the gestational age group  $\leq 27$  weeks (58.9%) and according to weight group 1000-1250gr (37 %). **Conclusions:** The majority of cases of patent ductus arteriosus occurred in males, of which the highest percentage required treatment was found in the group with GA  $\leq 27$  weeks and according to weight group 1000-1250gr. Most of them received intravenous paracetamol. Surgical treatment is infrequent. Of the associated complications, septic shock and pulmonary hemorrhage were the most frequent.

*Keywords:* patent ductus arteriosus, premature newborns, low birth weight.

## I. Introducción

El ductus arterioso persistente (DAP) en neonatos pretérminos es un reto para la Neonatología, así como un factor de morbimortalidad. Es importante evaluar la información hemodinámica en los neonatales y analizar su circulación que es pasajera en relación con la clínica para lograr entender la fisiología y fisiopatología en los que se basa el tratamiento de estos neonatos (Morville, 2018).

El ductus arterioso persistente (DAP) es una cardiopatía congénita que se presenta con mayor incidencia en neonatos. Afecta a 1 de cada 5000 recién nacido a término (RNT). La prevalencia global en recién nacido prematuro (RNP) es de 50 - 70 %, llegando a afectar hasta el 80 % de los neonatos pretérminos (RNPT) de muy bajo peso (MBP) (<1000 gramos). Se considera un problema importante de salud pública. Los recién nacidos con alto riesgo de presentar este evento son los que desarrollan síndrome de distrés respiratorio (SDR), taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN), neumonía intrauterina, síndrome de aspiración de meconio (SAM) y/o hipertensión pulmonar persistente del recién nacido (HTPPRN) (González, 2019).

En neonatos a término, el ductus arterioso normalmente se contrae luego de que nace y tiene un cierre funcional luego de las 72 h de edad, en prematuros, sin embargo, permanece abierto hasta más de una semana en el 10% de los prematuros nacidos a las 30 semanas, permanece abierto en el 80% en aquellos que nacieron entre las 25 hasta 28 semanas de gestación. En neonatos que nacieron mayor a las 28 semanas de gestación, es probable que el conducto cierre sin tratamiento en el 73% (Michel, 2017).

### 1.1 Descripción y formulación del problema

#### 1.1.1 Descripción del problema

El cierre del ductus arterioso es un hecho importante para la adecuada transición circulatoria en la etapa extrauterina. En recién nacidos prematuros su permanencia está relacionada con un incremento de la morbilidad, además se asocia con displasia broncopulmonar, enterocolitis necrotizante y variación en el neurodesarrollo en el tiempo. Las importantes causas que permiten el cerrado del conducto arterioso son la oclusión en el flujo de la placenta y un aumento en la presión arterial de oxígeno. Opuestamente, la hipoxemia, endotelina I, óxido nítrico, noradrenalina, bradicinina, y prostaglandina E influye en que la comunicación continúe aperturada (Escobar, 2019).

El ductus arterioso persistente (DAP) constituye una de las cardiopatías congénitas más frecuentes en el mundo, el segundo en frecuencia en Perú (Saldaña, 2019).

No se cuenta con registros de trabajos de investigación sobre este tema en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati, por tal motivo resulta necesario estudiar esta problemática. Este estudio permitirá el desarrollo de medidas preventivas, además de planes de acción, para lograr una aminoración de la tasa de morbilidad, y evitar complicaciones de la enfermedad en la población afectada.

Se plantea, como uno de los desafíos en nuestro país, lograr que la supervivencia de estos recién nacidos sea de calidad. Las actividades destinadas en aumentar la supervivencia en el prematuro con menos de 1.500 gramos permitirán un impacto adecuado en la salud pública.

### ***1.1.2 Formulación del problema***

“¿Cuáles son las características del ductus arterioso persistente en recién nacidos con peso menor a 1500 gramos que fueron atendidos en el servicio de UCI neonatal del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante el periodo mayo 2017 - noviembre 2018?”

## **1.2. Antecedentes**

### ***1.2.1 Internacionales***

Quiroz (2018) realizó una investigación “Prevalencia del conducto arterioso en neonatos” (2018). El objetivo fue identificar la incidencia del ductus arterioso en neonatos en el Hospital de especialidades Mariana de Jesús entre enero 2015 hasta octubre 2017. Se estableció un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo. Resultados: se estudiaron 163 recién nacidos con diagnóstico de persistencia del conducto arterioso, el 87,7% cursaban entre 37 hasta 41 semanas de gestación siendo pacientes a término. Se demostró mayor incidencia de recién nacidos masculinos que presentaron PCA, de nuestro total el 56,4% fueron pacientes masculinos y el 43,6% fueron pacientes femeninas. En relación al peso del recién nacido se observó mayor frecuencia de recién nacidos con persistencia de ductus arterioso que pesaron menos de 2.500 gramos con el 52,8%.

Curichumbi (2017) realizó una investigación “Prevalencia en la permanencia del ductus arterioso en prematuros manejados con paracetamol en el Hospital Carlos Andrade Marín en octubre 2014 a octubre 2016” (2017). Objetivo: establecer la incidencia de la permanencia del ductus arterioso en pretérminos manejados con paracetamol. Se realizó un estudio descriptivo,

transversal, en el período en recién nacido con diagnóstico de persistencia del conducto arterioso hemodinámicamente importante que fueron administrados con paracetamol intravenoso (15 mg/kg/dosis) cada seis horas por tres a seis días. Resultados: se incluyeron 200 recién nacidos prematuros, de los cuales el 52,5% correspondió a una edad gestacional menor a 27,6 semanas y con un peso menor a 1000 gramos. Se detectó cierre del conducto arterioso en el 81,5% y cierre fallido en el 18,5%; encontrándose una edad de inicio del tratamiento entre los 4 a 6 días de vida en el 58% quienes tuvieron un cierre 82,8%,  $p=0,754$ .

Núñez (2020) realizó una investigación “Persistencia del conducto arterioso en prematuros. Estudio del tratamiento en la unidad de cuidados intensivos de recién nacidos del hospital General Guasmo Sur en el año 2017-2018” (2020). Objetivo: Detallar el manejo del ductus arterioso persistente en pretérmino en los años 2017-2018. Es un estudio no experimental, descriptivo, retrospectivo formado por 75 neonatos prematuros con el diagnóstico de ductus arterioso persistente. Resultados: Se demuestra que el 63% de los neonatos prematuros correspondieron al sexo femenino, el 56% presenta una edad gestacional que abarca desde la semana 28 hasta la semana 31, el 52 % tuvo un peso al nacer muy bajo (< 1500 gr). La terapéutica que se utilizó para el ductus arterioso persistente fue: solamente leche materna (36%), en el 61% se administró tratamiento con paracetamol con dosificación de 60 mg/kg/día en un tiempo de 3 a 7 días y la cirugía se realizó en el 3% de recién nacidos con ductus arterioso persistente.

Suarez (2020) en su investigación “Efectividad del tratamiento con Ibuprofeno y Paracetamol en el cierre del ductus arterioso persistente en recién nacidos pretérminos en el periodo septiembre 2019 - febrero 2020 en el Hospital General Norte de Guayaquil” (2020). El objetivo fue evidenciar la efectividad de Paracetamol e Ibuprofeno como administración para cierre de la persistencia del conducto arterioso en el servicio de neonatología en el Hospital General Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos en el periodo septiembre 2019 - febrero 2020. Se utilizaron estudios de tipo descriptivos con tablas de frecuencia, y estudio de tipo correlacional con tablas cruzadas y los valores de distribución, con chi cuadrado e índice de Pearson. Resultados: En el estudio de Chi Cuadrado los neonatos prematuros que sí fueron administrados con tratamiento médico y con resultado favorable llegaron a ser 13 pacientes, los neonatos prematuros que fueron administrados con tratamiento médico con AINEs con resultado desfavorable llegaron a ser 8 pacientes. Pacientes que no fueron administrados con

tratamiento médica y con resultado favorable son 24 y pacientes que no fueron administrados con tratamiento médica y con resultado desfavorable son 6.

### **1.2.2 Nacionales**

Librando (2016) realizó una investigación denominada “Manifestaciones clínicas, epidemiológicas, diagnóstico y tratamiento quirúrgico de la persistencia del conducto arterioso en niños menores de 5 años del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza-Arequipa del 2013 al 2015” (2016). El objetivo fue evidenciar las características clínicas, epidemiológicas, diagnósticas y cirugía del ductus arterioso persistente en niños de menos de 5 años. Fue un estudio descriptivo y retrospectivo. Se analizaron las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de ductus arterioso persistente en el periodo del 2013 - 2015. Resultados: De todos los pacientes estudiados, los neonatos prematuros representaron el 38.5% y los neonatos a término representaron el 61.5%. Prevalció el sexo femenino con 54%. El promedio de peso al nacer fue de 2400 gramos. Manifestación clínica más importante fue el soplo cardiaco (92.3%), luego el distrés respiratorio. La cirugía más utilizada fue la llamada ligadura doble (84.6%). Las complicaciones fueron un 46%, esencialmente neumotórax y dehiscencia de la herida operatoria (15.4% cada uno); no se halló mortalidad en las cirugías realizadas.

Mariño (2014) realizó una investigación llamado “Evolución clínica de los pacientes portadores de persistencia del ductus arterioso sometidos con tratamiento percutáneo o quirúrgico en el Instituto Nacional de Salud del Niño del 2009 - 2012” (2014). El objetivo fue evidenciar el proceso clínico inmediato y tardío en los pacientes con diagnóstico de persistencia del ductus arterioso utilizando dichos tratamientos. Fue un estudio descriptivo y retrospectivo. Se analizaron las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de ductus arterioso persistente. Resultado: En 104 pacientes portadores de ductus arterioso persistente, en 59 (56.7%) se utilizó el método percutáneo (grupo A) y en 45 (43.3%) se utilizó el método quirúrgico (grupo B). El peso y la edad de dichos grupos fueron semejantes (6,7 y 5,4 años) y (19,3 y 17,2Kg) correspondientemente. En el tamaño del conducto arterioso si se evidenció diferencia importante en dichos grupos (4,1mm y 7,6mm) con  $p < 0.001$ .

Urrutia (2015) realizó una investigación que tiene como título “Características epidemiológicas, clínicas y quirúrgicas de la persistencia del conducto arterioso en el servicio de cirugía de tórax y cardiovascular en el hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo, 2013 al 2014” (2015). El objetivo fue evidenciar las manifestaciones epidemiológicas, clínicas y quirúrgicas de la persistencia del conducto arterioso en el área de cirugía de tórax y

cardiovascular. Es un estudio de tipo descriptivo y retrospectivo con 20 pacientes que presentaron persistencia del conducto arterioso. Resultado: Fueron 20 pacientes en el cual el rango de edad es de 0 días hasta los 29 años, en lo que se refiere al sexo fueron 11 mujeres que representó un 55% y 9 fueron varones que representó un 45%. El peso de los nacidos con persistencia del conducto arterioso, tuvieron extremo bajo peso que representó el 20% y muy bajo peso que representó el 30%. Las sintomatologías referidas de los pacientes son: disnea con 65%, fatiga con 35% y palpitaciones con 5%. Respecto a la cirugía, el 35% tuvieron la cirugía antes de cumplir 21 días de nacidos, el 45% tuvieron una cirugía entre las 3<sup>era</sup> semana de vida y el 3<sup>er</sup> mes de vida; y el 20% tuvieron cirugía mayor a los 3 meses de vida.

Sánchez (2015) realizó una investigación que tiene como título “Características clínico y quirúrgicas de la persistencia del conducto arterioso en niños en la Clínica San Juan de Dios 2005-2014” (2015). El objetivo fue evidenciar las manifestaciones clínicas y quirúrgicas de la persistencia del ductus arterioso en niños que fueron atendidos en la Clínica San Juan de Dios en los años 2005 al 2014. Es un estudio tipo descriptivo y retrospectivo. Resultados: Fueron 29 pacientes manejados con cirugía cuyo rango de edad fue de 2 meses a 14 años, en el cual 18 (62.1%) fueron del sexo femenino. Hubo 13 pacientes (44.8%) que nacieron con peso bajo. Lo que se refiere a cirugía, a los 29 pacientes se utilizó la técnica de la doble ligadura, de los cuales a 21 pacientes (72.4%) se utilizó dren. Los que necesitaron UCI fueron 11 pacientes (37.9%). Se observó que el alta de los pacientes fue a los 3 a 7 días en su mayor porcentaje (62.1%).

### **1.3 Objetivos**

#### ***1.3.1 Objetivo general***

- Determinar las características del Ductus Arterioso Persistente en recién nacidos prematuros con peso al nacer menor de 1500 gramos atendidos en la UCI neonatal del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo mayo 2017 – noviembre 2018.

#### ***1.3.2 Objetivos específicos***

- Describir el peso de nacimiento, sexo, edad gestacional y controles prenatales en recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos con ductus arterioso persistente.
- Indicar las manifestaciones clínicas más frecuentes en recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos con ductus arterioso persistente.

- Establecer el tipo de tratamiento utilizado en recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos con persistencia del conducto arterioso.
- Identificar las complicaciones que se producen como consecuencia del ductus arterioso persistente en recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos.
- Describir los factores asociados a ductus arterioso persistente en recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos.

#### **1.4 Justificación**

La Neonatología ha presentado un gran avance en los últimos años en relación al incremento del nacimiento de recién nacidos pretérminos. Los recién nacidos pretérminos tienen una mayor morbilidad como consecuencia de la inmadurez en gran parte de sus órganos y sistemas. Existe una correlación opuesta entre la edad gestacional al nacimiento y la morbimortalidad. Esto significa un gran desafío para la Neonatología. Un neonato pretérmino con peso de nacimiento inferior a 1 500 gramos tiene una probabilidad estimada de 200 veces más de morir en los países subdesarrollados y en relación a la sobrevivencia, presentan una probabilidad estimada de 10 a 15 veces más de tener limitaciones neurológicas que un neonatos a término que tiene un peso superior a 2 500 gramos (Ota, 2018).

El Conducto Arterioso Persistente es un inconveniente frecuente en los neonatos prematuros, específicamente en los neonatos menores de 28 semanas de edad gestacional y en aquellos que manifiestan distrés respiratorio severo. A pesar de su mayor incidencia y que esté ligado con manifestaciones severas, hay considerables incógnitas y divergencias respecto a la clínica y la terapéutica del Conducto Arterioso Persistente en dicho grupo de recién nacidos pretérminos (Bancalari, 2008).

Este estudio se realizará con la intención de averiguar los factores asociados a conducto arterioso persistente en neonatos prematuros con peso menor a 1500 gramos atendidos en la UCI neonatal del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins mayo 2017 – noviembre 2018.

## II. Marco Teórico

### 2.1 Bases teóricas especializadas

#### 2.1.1 Epidemiología

La persistencia del conducto arterioso es alrededor del 7% de la totalidad de cardiopatías congénitas, con una prevalencia preponderante en pretérminos y relacionado con una menor edad gestacional y menor peso al nacer. Datos internacionales indican que un 55% de los pretérminos con peso menor a 1.000 g tuvieron persistencia del ductus arterioso y necesitaron manejo médico. El cese del ductus es tardío en pretérminos extremos después de las primeras semanas del nacimiento, puesto que presentan poco número de fibras musculares y tejido subendotelial (Salas, 2017).

#### 2.1.2 Fisiopatología

El ductus arterioso proviene del sexto arco aórtico. En la sexta semana de gestación sostiene la mayoría del débito del ventrículo derecho, que conforma el 60% del gasto cardíaco en general. Esta actividad es habitual y esencial en la vida intrauterina.

La persistencia en el feto del ductus arterioso y el cese espontáneo luego de nacer es producto de una armónica y complicada relación entre el oxígeno, factores neuro-humorales locales circulantes y de específicas propiedades en la organización del músculo liso en la pared del ductus arterioso.

La elevación en la presión de oxígeno ocasiona el cierre ductal, entretanto que la hipoxemia produce relajación. Las prostaglandinas (PGE2) y prostaciclina (PGI2) que circulan y se producen de manera local, ocasionan vasodilatación a nivel del ductus arterioso.

Luego de nacer, el repentino aumento de la presión arterial de oxígeno inhibe los canales del calcio, incrementando el calcio intracelular que ocasiona la constricción del ductus arterioso. Las PGE2 y PGI2 descienden bruscamente. Las fibras musculares llegan a acortarse, disminuye el flujo sanguíneo luminal con isquemia, ocasionando el cese determinante del conducto arterioso.

Los neonatos pretérminos tienen poco número de fibras musculares, tejido subendotelial y poco tono intrínseco de la pared ductal lo que favorece que no ocurra el cese del ductus arterioso. La aumentada sensibilidad en el ductus arterioso en el pretérmino a las PGE2 hace concluir en inhibidores de ciclooxigenasa como tratamiento a elegir. Sin embargo,

la efectividad de la indometacina es menor en neonatos con peso menor de 1000g. La NO sintetasa está incrementada en fetos inmaduros. Los productos de dicha enzima aportarían a la persistencia del ductus arterioso (Ruiz, 2008).

### **2.1.3 Factores de riesgo**

La persistencia del ductus arterioso es más común en el sexo femenino, en lugares de gran altitud, antecedentes de parentesco entre padres e infecciones maternas en la gestación, exposición a fluoxetina, prematuros y peso bajo al nacer.

La persistencia del ductus arterioso se vincula a trisomías 13, 18 y 21; con los síndromes de Noonan, Holt-Oram, Meckel Gruber y Char; igualmente con la rubéola congénita.

En la persistencia del ductus arterioso es posible que la causa sea multifactorial. Se relaciona con una forma autosómico recesivo o dominante. La persistencia del ductus arterioso con disección de aorta torácica y aneurisma se relaciona con una mutación en el gen MYH11.

Las cardiopatías que se relacionan con la persistencia del ductus arterioso son la comunicación interventricular e interauricular, la estenosis pulmonar (supra valvular y valvular), la válvula aórtica bivalva, la estenosis e insuficiencia aórtica. Las lesiones relacionadas alteran la evolución natural de la persistencia del ductus arterioso y motiva a manejo personalizado (San Luis, 2012).

### **2.1.4 Clínica**

- ***Signos y síntomas.***

El cuadro clínico puede ser inespecífico, pero se puede presentar un soplo cardiaco en maquinaria continuo. Los signos por aumento del flujo pulmonar son incremento del trabajo respiratorio y la caída de saturación de oxígeno, mientras que los signos de hipoperfusión sistémica son taquicardia, precordio hiperdinámico, pulsos saltones, presión de pulso amplia. La intensidad de los síntomas varía con el tratamiento de DAP y puede terminar en un cuadro clínico semejante al de shock hipovolémico.

- ***Interacción cronológica.***

Los RNPT con DAP hemodinámicamente significativo típicamente desarrollan síntomas durante los primeros dos o tres días de vida: soplo cardíaco, inicialmente sistólico por aumento de la resistencia vascular pulmonar, que luego se vuelve un soplo en maquinaria sistodiastólico por aumento de la presión en aorta que produce un flujo continuo de izquierda a derecha (Hospital Cayetano Heredia, 2016).

### ***2.1.5 Diagnóstico***

Con presencia o ausencia de soplo, la persistencia del ductus arterioso puede ser:

- ***Sin soplo (PCA silente)***: Se revela al usar estudios de imágenes por otros diagnósticos no relacionados.
- ***Con soplo diastólico, sistólico o continuo (máquina de vapor)***: Se percibe más en la región infraclavicular izquierda y no se altera a los cambios de posición.

La persistencia del ductus arterioso es una cardiopatía de tipo acianótica, con shunt de izquierda hacia la derecha. La intensidad del shunt será como consecuencia de la medida del ductus arterioso y la desigualdad de las resistencias vasculares pulmonar y sistémica. Los pacientes con pequeño shunt no presentan cuadro clínico. Los pacientes con moderado shunt son poco tolerantes al ejercicio, disnea al esforzarse y anormal desarrollo ponderal. Cuando es grande el shunt, hay soplo continuo en la zona infraclavicular izquierda y precordio hiperdinámico; y en el shunt moderado-grande se añaden hipertensión arterial pulmonar e insuficiencia cardíaca.

Se sugiere que el ductus arterioso persistente se catalogue como silente, pequeño, moderado o grande. Se sospecha de conducto arterioso persistente en jóvenes y niños con poco desarrollo pondoestatural, infecciones continuas de las vías respiratorias, tos y disnea en reposo o en actividad física. En adultos se sospecha de conducto arterioso persistente si aparece disnea progresiva o aumento de cavidades izquierdas en radiografía de tórax o electrocardiograma sin causa aparente.

Si hay soplo continuo, es adecuado excluir otras causas, por lo que es preciso un examen clínico minucioso y la ejecución de un ecocardiograma para realizar el diagnóstico final.

El 50% de los pacientes con conducto arterioso persistente no tienen anomalías en el electrocardiograma y 35% tienen aumento ventricular izquierdo. El electrocardiograma

puede no tener alteraciones si es pequeño el ductus; en ductus con moderado shunt puede aumentar la aurícula izquierda e hipertrofiarse el ventrículo del lado izquierdo.

El 45% de los pacientes con conducto arterioso persistente, la radiografía de tórax se evidencia cardiomegalia y el 17% congestión pulmonar. Los descubrimientos radiológicos serán de acuerdo al tamaño del shunt: la radiografía es normal si es pequeño; hay imagen de cardiomegalia si es moderado o grande.

La ecocardiografía presenta especificidad y sensibilidad de 95% y 90%, respectivamente. Confirma el diagnóstico. Proporciona el diámetro y forma del ductus arterioso en sus lados aórticos y pulmonares, reconoce información indirecta en la sobrecarga de volumen, evalúa el gasto pulmonar, determina la presión de la arteria pulmonar, el nivel de compromiso hemodinámico y excluye lesiones relacionadas.

Se recomienda utilizar ecocardiograma, en neonatos con sospecha clínica de conducto arterioso persistente, para corroborar diagnóstico y decidir la terapéutica.

La resonancia magnética puede ser beneficiosa solo en pacientes en el cual la ecocardiografía no se evidenció lesiones asociadas, la anatomía del ductus arterioso o el aneurisma del conducto (San Luis, 2012).

### ***2.1.6 Ecocardiografía***

Se realiza una ecocardiografía para excluir cardiopatías congénitas sobre todo las consideradas dependientes del ductus. La estructura normal del corazón se demuestra, no se asume.

Se debe valorar:

- Diámetro del ductus, función cardíaca y tamaño de la aurícula izquierda
- Patrón de flujo y dirección del shunt
- Efectos en la circulación periférica

Con éstas referencias ecocardiográficas y añadiendo las manifestaciones clínicas del ductus en el paciente se podría concluir si es hemodinámicamente significativo y en conclusión indicar su cierre (Ruiz, 2008).

### **2.1.7 Tratamiento**

El manejo de la persistencia del ductus arterioso se debe a que se debe disminuir la consecuencia hemodinámica en los órganos y su morbimortalidad. Se utilizan el ibuprofeno, la indometacina y paracetamol. La indometacina, es eficiente en cerrar el ductus en un 60 hasta 80% de los pacientes. Semejantes resultados se han visto con el uso de ibuprofeno endovenoso; dichos medicamentos han resultado con igual eficiencia en el cierre del ductus. Si no se logra el cierre del ductus arterioso persistente con uno o dos ciclos de éstos medicamentos, se utiliza la cirugía. Actualmente se está experimentando el uso del paracetamol en donde su práctica clínica está en progreso (Salas, 2016).

Para el cierre del ductus arterioso de tipo asintomático con bajo riesgo, la primera medida es evitar la cirugía. Luego de mencionar los beneficios y riesgos de cirugía al paciente o a su familia, la decisión será de acuerdo común.

El conducto arterioso persistente deberá utilizarse la cirugía en:

- ✓ Crecimiento de ventrículo o aurícula izquierda.
- ✓ Sobrecarga de volumen del ventrículo izquierdo.
- ✓ Hipertensión arterial pulmonar, con presión sistólica en la arteria pulmonar menor a 2/3 de las presiones sistémicas.

La cirugía para el cierre del conducto arterioso persistente no está indicada en:

- ✓ Hipertensión arterial pulmonar severa e irreversible.
- ✓ Hipertensión pulmonar no reactiva.
- ✓ Síndrome de Eisenmenger

- **Tiempo y momento de cierre.**

Los pacientes con conductos arteriosos persistentes asintomáticos y pequeños son programados cuando tengan 10 hasta 12 kg de peso o 2 años de edad. Si el ductus es moderado sin insuficiencia cardíaca, es programado en un máximo de seis meses hasta un año. Si el ductus es moderado y grande con insuficiencia cardíaca e hipertensión arterial pulmonar (no severa), el cierre es lo más pronto posible.

- **Opciones para el cierre.**

La cirugía mínimamente invasiva es una opción en el cierre del conducto arterioso persistente debido a sus pocas complicaciones y costo. Se alcanza el cierre total del ductus en 94 hasta 100 % de casos.

El cierre quirúrgico del conducto arterioso está recomendado en:

- ✓ Sometidos previamente a cierre percutáneo
- ✓ Con ductus arterioso aneurismático
- ✓ Con ductus arterioso cuyo tamaño sobrepasa los tamaños disponibles de dispositivos para cierre.
- ✓ Sintomáticos con menos de 5 kg de peso.

- **Cirugía por toracoscopia.**

La cirugía por toracoscopia para el cese del conducto arterioso persistente es una alternativa en conductos de 4 mm hasta 8 mm sin alternativa de cierre percutáneo.

No está indicada en conductos arteriosos mayores de 8 mm, aneurismáticos o calcificados, con antecedente de toracotomía. Las complicaciones son lesión del laríngeo recurrente, quilotórax, neumotórax, toracotomía abierta por sangrado o cierre incompleto.

- **Cierre percutáneo o transcateterismo.**

Se utiliza por ser poco invasiva, sin cicatriz y tiene mejor costo-efectiva. El acceso se logra por la arteria o vena femoral. La mayoría se recupera completamente y son dados de alta el mismo día o luego de 24 horas.

La oclusión total del conducto arterioso es de 95 a 99 %, las complicaciones vasculares son del 2 %, sangrado con necesidad de transfusión de 1.8 %.

El cierre percutáneo es el método de cierre de primera elección en:

- Pacientes con peso más de 5 kg
- Conducto arterioso persistente con hipertensión arterial pulmonar asociado a cortocircuito de izquierda a derecha.
- Conducto arterioso persistente pequeño sin síntomas.
- Conducto calcificado, antes de la cirugía.

- Conducto arterioso persistente pequeño con soplo continuo, moderado o grande

Las contraindicaciones para el cierre percutáneo son:

- Ductus arterioso cuya medida pasa los tamaños disponibles de dispositivo o cuya localización impide, dificulta o aumenta los riesgos de la colocación.
- Malformación vascular periférica.
- Conducto arterioso aneurismático.
- Decisión del paciente o familiar responsable.
  
- **Manejo posterior al cierre de la PCA.**

Si a los seis meses no tienen cortocircuito residual pueden ser dados de alta del servicio de cardiología y hace seguimiento en el primer nivel de atención. Si presentan cortocircuito residual luego de la cirugía continúan su atención en el servicio de cardiología y recibir antibioticoterapia como profilaxis.

Si se comprueba el cierre del ductus por ecocardiografía, deben permanecer en seguimiento cada cinco años. Si no hay cortocircuito residual, se debe ser dado de alta del servicio de cardiología y hacer seguimiento en el primer nivel de atención (San Luis, 2012).

### **III. Método**

#### **3.1. Tipo de investigación**

- Por el alcance de los resultados y el análisis es descriptivo, porque está dirigido a identificar o describir la situación de las variables en estudio, de una población.
- Por la ocurrencia de los hechos y registro de información es retrospectivo, porque se registra datos que acontecieron en el pasado.
- Por el período y secuencia de estudio es transversal, porque se estudian las variables de manera simultánea en momento determinado, realizando un corte en el tiempo.

#### **3.2. Ámbito temporal y espacial**

El Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Se analizarán las historias clínicas de las atenciones brindadas en el servicio de UCI en neonatos menores de 1500 gramos al nacer con diagnóstico de ductus arterioso persistente durante el periodo mayo 2017 – noviembre 2018.

#### **3.3 Variables**

- Características epidemiológicas: edad, sexo, edad gestacional,
- Controles prenatales
- surfactante
- tratamiento administrado
- días de egreso
- condición al alta
- complicaciones durante la estancia

### 3.3.1 Operacionalización de variables

<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA</b>	<b>INSTRUMENTO DE MEDICIÓN</b>
<b>Edad gestacional</b>	Cuantitativa	Edad de un recién nacido desde el primer día de la última menstruación.	Pre termino (<37 semanas) A termino (>37 semanas)	Intervalo	Respuesta referida en ficha de recolección
<b>Sexo</b>	Cualitativa dicotómica	Sexo biológico	Femenino Masculino	Nominal	Respuesta referida en ficha de recolección
<b>Peso muy bajo de nacimiento</b>	Cuantitativa	Peso menor a 1500gr al nacer	RN de muy bajo peso (<1500->1000g) RN extremadamente bajo peso <1000g	Intervalo	Respuesta referida en ficha de recolección
<b>Controles Prenatales</b>	Cualitativa dicotómica	Presentó o no CPN	Si No	Nominal	Respuesta referida en ficha de recolección
<b>Surfactante</b>	Cualitativa dicotómica	Se administró o no surfactante al RN	Si No	Nominal	Respuesta referida en ficha de recolección
<b>Tratamiento con AINES</b>	Cualitativa dicotómica	Se administró o no AINES al RN	Si No	Nominal	Respuesta referida en ficha de recolección
<b>Tipo de tratamiento con AINES</b>	Cualitativa politómica	Tipo de tratamiento solo los que recibieron	Paracetamol oral Paracetamol endovenoso Ibuprofeno oral indometacina	Nominal	Respuesta referida en ficha de recolección

<b>Tratamiento quirúrgico</b>	Cualitativa dicotómica	Se realizó cirugía o no para cierre de ductus arterioso	Si No	Nominal	Respuesta referida en ficha de recolección
<b>Días de egreso</b>	Cuantitativa	Cantidad de días que estuvo hospitalizado	<28 días >28 días	Intervalo	Respuesta referida en ficha de recolección
<b>Condición al alta</b>	Cualitativa	Se recuperó o hubo deceso	Vivo Fallecido	Nominal	Respuesta referida en ficha de recolección
<b>Complicaciones durante la estancia</b>	Cualitativa politómica	Situaciones desencadenantes por compromiso hemodinámico.	Hemorragia cerebral Enterocolitis necrotizante. Hemorragia pulmonar. Insuficiencia respiratoria Insuficiencia renal Sepsis shock	Nominal	Respuesta referida en ficha de recolección

### 3.4 Población y muestra

#### 3.4.1 Población

La población está conformada por todos los pacientes menores de 1500 gramos con diagnóstico de ductus arterioso persistente que se encuentran en Servicio de UCI del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante el periodo mayo 2017 – noviembre 2018.

### **3.4.2 Muestra**

Se realizó un muestreo no probabilístico, definidos por criterios de inclusión y exclusión; sólo cumplieron 194 unidades de análisis como criterio de selección para dicho estudio. La muestra estuvo conformada por 194 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

### **3.4.3 Criterios de selección**

- **Criterios de inclusión.**

- ✓ Pacientes menores de 1500 gramos con diagnóstico de ductus arterioso persistente atendidos en el servicio de UCI del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante el periodo mayo 2017 - noviembre 2018.

- **Criterios de exclusión.**

- ✓ Pacientes menores de 1500 gramos sin diagnóstico de ductus arterioso persistente
- ✓ Pacientes mayores de 1500 gramos al momento de nacer
- ✓ Pacientes cuyas historias clínicas no cuenten con datos completos necesarios para determinar el grado de severidad de la enfermedad.

## **3.5 Instrumentos**

La información requerida se obtuvo de los datos establecidos de la historia clínica de los pacientes atendidos en UCI de la oficina de estadística del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante el periodo mayo 2017 – noviembre 2018, para tal fin se estableció una ficha de recolección de datos.

El instrumento empleado en nuestro estudio fue una ficha de recolección de datos en el que se solicita las variables antes descritas.

### **3.6. Procedimientos**

Se recolectarán los datos de las historias clínicas de neonatos menores de 1500 gramos atendidos en UCI del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante el periodo mayo 2017 – noviembre 2018, con el diagnóstico de ductus arterioso persistente, mediante una ficha de recolección de datos.

Las historias clínicas serán obtenidas del registro de atenciones de la Oficina de estadística del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Posteriormente se localizarán las historias en la Oficina de Archivos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins

Se procederá a llenar la ficha de recolección de datos colocando primero el nombre de la persona que recolecta la información y la fecha en la que se lleva a cabo la recolección. Posteriormente se llenarán los datos del paciente consignando el número de historia clínica, la fecha y hora de ingreso, la fecha de nacimiento y edad al momento de la atención en meses, el sexo y edad gestacional. Y por último se colocará el destino del paciente según si fue dado de alta o que complicación tuvo durante su estancia, acorde a como está consignada dicha información en la historia clínica.

### **3.7 Análisis de datos**

Los datos obtenidos ingresarán a una base de datos de Excel 2016, luego serán analizados mediante el paquete estadístico SPSS versión 24.0 en español, en un entorno virtual Windows. Posteriormente los resultados obtenidos se presentarán en distribuciones de frecuencia y porcentaje en tablas.

#### IV. Resultados

En el presente estudio participaron 194 recién nacidos con el diagnóstico de ductus arterioso persistente en recién nacidos con peso menor a 1500 gramos que fueron atendidos en el servicio de UCI neonatal del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, que cumplieron con los criterios de inclusión.

En relación al sexo en los recién nacidos con ductus arterioso persistente que fueron atendidos se observa una ligera predominancia del sexo masculino con 56,2 % a diferencia del femenino con un 43,8%. (tabla 1)

**Tabla 1.**

*Porcentaje según sexo en recién nacidos con diagnóstico de ductus arterioso persistente.*

Sexo	Frecuencia N°	Porcentaje %
Femenino	85	43,8
Masculino	109	56,2
Total	194	100,0

Fuente: hoja de recolección de dato

Con respecto al peso bajo al nacer de los pacientes atendidos, el elevado porcentaje con peso comprendido entre 1000gr a 1500gr con un 62,9 %, a diferencia de los que tuvieron peso menor a 1000gr con un 37,1%. (tabla 2)

**Tabla 2**

*Porcentaje según peso en recién nacidos con diagnóstico de ductus arterioso persistente*

Peso muy bajo al nacer	Frecuencia N°	Porcentaje %
< 1000g	72	37,1
≥1000g - ≤ 1500g	122	62,9
Total	194	100,0

Fuente: hoja de recolección de datos

Se observa que la edad gestacional de mayor frecuencia de casos fueron aquellos que se encuentra dentro del rango de 28 a 31 semanas con un 50% (tabla 3).

**Tabla 3**

*Porcentaje según edad gestacional en recién nacidos prematuros con diagnóstico de ductus arterioso persistente*

Edad gestacional	Frecuencia N°	Porcentaje %
≤27ss6d	68	30,1
28ss - 31ss6d	97	50,0
32ss - 33ss6d	23	11,9
34ss - 36ss6d	6	8,0
Total	194	100,0

Fuente: hoja de recolección de datos

Con respecto a los controles prenatales (C.P.N) de las madres de los pacientes atendidos, el 81,4 % si tuvo CPN, mientras que el 18,6% no tuvieron o fueron insuficientes (tabla 4).

**Tabla 4**

*Porcentaje según control prenatales en recién nacidos prematuros con diagnóstico de ductus arterioso persistente*

CPN	Frecuencia N°	Porcentaje %
Si	158	81,4
No	36	18,6
Total	194	100,0

Fuente: hoja de recolección de datos

Con respecto al tipo de parto de las madres de los pacientes atendidos, el elevado porcentaje tuvieron parto por cesárea de urgencia con un 87,6 %, mientras los que tuvieron parto vaginal fue un 12,4% (tabla 5).

**Tabla 5**

*Porcentaje según Tipo de parto en recién nacidos prematuros con diagnóstico de ductus arterioso persistente.*

Tipo de Parto	Frecuencia N°	Porcentaje %
Cesárea urgencia	170	87,6
Vaginal	24	12,4
Total	194	100,0

Fuente: hoja de recolección de datos

Se observa que el uso de corticoides prenatales de mayor frecuencia de casos fue del esquema completo con un 70% (tabla 6).

**Tabla 6**

*Porcentaje según uso de corticoides en recién nacidos prematuros con diagnóstico de ductus arterioso persistente.*

		Frecuencia N°	Porcentaje %
Corticoides Prenatales	Completo	136	70,2
	Incompleto	29	14,9
	No	29	14,9
	Total	194	100,0

Fuente: hoja de recolección de datos

Con respecto al uso de surfactantes de los pacientes atendidos, el porcentaje que lo usó representa un 59,3 %, a diferencia de los que no usaron con un 40,7% (tabla 7).

**Tabla 7**

*Porcentaje según uso de surfactante en recién nacidos prematuros con diagnóstico de ductus arterioso persistente.*

Surfactante	Frecuencia N°	Porcentaje %
Si	115	59.3
No	79	40,7
Total	194	100,0

Fuente: hoja de recolección de datos

Con respecto al tratamiento con AINES de los pacientes atendidos, solo 73 requirieron dicho tratamiento que es el 37.6% (tabla 8).

**Tabla 8**

*Porcentaje según tratamiento con AINES en recién nacidos prematuros con diagnóstico de ductus arterioso persistente.*

Tratamiento con AINES	Frecuencia N°	Porcentaje %
Si	73	37.6
No	121	62.4
Total	194	100,0

Fuente: hoja de recolección de datos

Se observa que de los pacientes que recibieron tratamiento con AINES el de mayor frecuencia de casos fue el paracetamol endovenoso con un 86,3%, luego siguieron el ibuprofeno oral (6.8%), paracetamol oral (4,1%) e indometacina (2,8%) con porcentajes similares (tabla 9).

**Tabla 9**

*Porcentaje según tipo de tratamiento con AINES en recién nacidos prematuros con diagnóstico de ductus arterioso persistente.*

Tratamiento con AINES	Frecuencia N°	Porcentaje %
Paracetamol oral	3	4.1
Ibuprofeno Oral	5	6.8
Paracetamol Endovenoso	63	86.3
Indometacina	2	2.8
Total	73	100,0

Fuente: hoja de recolección de datos

Se observa que la edad gestacional de mayor porcentaje que requirió tratamiento con AINES fue del rango de  $\leq 27$  semanas con un 58.9% (tabla 10).

**Tabla 10**

*Porcentaje según edad gestacional en recién nacidos prematuros con diagnóstico de ductus arterioso persistente que requirieron tratamiento con AINES.*

Edad gestacional	Frecuencia N°	Porcentaje %
$\leq 27$ ss6d	43	58.9
28ss - 31ss6d	26	35.6
32ss - 33ss6d	4	5.5
Total	73	100,0

Fuente: hoja de recolección de datos

Se observa que el grupo de peso que requirió tratamiento con AINES fue mayor en aquellos que se encontraban dentro del rango de  $>1000\text{g} - \leq 1250\text{g}$  con un 37% (tabla 11).

**Tabla 11**

*Porcentaje según peso en recién nacidos con diagnóstico de ductus arterioso persistente que requirieron tratamiento con AINES.*

Peso muy bajo al nacer	Frecuencia N°	Porcentaje %
$\leq 750\text{g}$	13	17.8
$>750\text{g} - \leq 1000\text{g}$	24	32.9
$>1000\text{g} - \leq 1250\text{g}$	27	37
$>1250\text{g} - \leq 1500$	9	12.3
Total	73	100,0

Fuente: hoja de recolección de datos

Con respecto al tratamiento quirúrgico en recién nacidos prematuros con ductus arterioso persistente, se observa que solo 2 pacientes requirieron cierre quirúrgico y corresponde al 1% (tabla 12).

**Tabla 12**

*Porcentaje según tratamiento quirúrgico en recién nacidos prematuros con diagnóstico de ductus arterioso persistente.*

Tratamiento quirúrgico	Frecuencia N°	Porcentaje %
Si	2	1.0
No	192	99.0
Total	194	100,0

Fuente: hoja de recolección de datos

Con respecto a los días de egreso de los pacientes atendidos, el mayor porcentaje se quedaron más de 28 días con un 72,7 % y los que se quedaron menos de 28 días corresponden a un 27,3% (tabla 13).

**Tabla 13**

*Porcentaje según días de egreso en recién nacidos prematuros con diagnóstico de ductus arterioso persistente.*

Días de egreso	Frecuencia N°	Porcentaje %
> 28 días	141	72.7
≤ 28 días	53	27.3
Total	194	100,0

Fuente: hoja de recolección de datos

Con respecto a la condición al alta de los pacientes atendidos, el mayor porcentaje corresponde a condición de vivo con un 79.9%, mientras que la condición de fallecidos corresponden al 20,1% (tabla 14).

**Tabla 14**

*Porcentaje según condición al alta en recién nacidos prematuros con diagnóstico de ductus arterioso persistente.*

Condición al alta	Frecuencia N°	Porcentaje %
Vivo	155	79.9
Fallecido	39	20.1
Total	194	100,0

Fuente: hoja de recolección de datos

Con respecto a las complicaciones durante la estancia en el hospital se observa que de los fallecidos fue el shock séptico y la hemorragia pulmonar las complicaciones asociadas más frecuentes con un 38,6% y 23.1% respectivamente. (tabla 15)

**Tabla 15**

*Porcentaje según complicaciones durante la estancia en recién nacidos prematuros con diagnóstico de ductus arterioso persistente.*

		Frecuencia	Porcentaje
		Nº	%
	Shock séptico	15	38.6
Complicaciones durante la estancia	Hemorragia pulmonar masiva	9	23.1
	Shock cardiogénico	2	5.2
	Otra malf cong no especificada	1	2,5
	Enterocolitis Necrotizante III	3	7.8
	HIC grado IV del prematuro	4	10.3
	Sepsis no connatal o tardía	1	2,5
	Insuficiencia renal aguda	1	2,5
	Membrana hialina	1	2,5
	HIC grado III del prematuro	1	2,5
	Insuficiencia Respiratoria	1	2,5
	Total	39	100,0

Fuente: hoja de recolección de datos

## V. Discusión de resultados

- En el presente trabajo se buscó describir las características epidemiológicas, clínicas, terapéuticas de los recién nacidos prematuros con diagnóstico de ductus arterioso persistente, se evaluaron diferentes variables. En nuestro estudio la variable sexo se reportó que más de la mitad fue masculino (56,2%); mientras que del sexo femenino fue un 43,8%. Datos que al ser comparados con los hallazgos por Quiroz (2018) donde el género más afectado fue el género masculino con un 56,4%. Pero contrastan con los estudios de Sánchez (2015) y Urrutia (2015) donde se concluye que los pacientes de sexo femenino tuvieron mayor porcentaje en relación al sexo masculino con 62.1% y 55% respectivamente, lo cual decimos que los resultados pueden variar de un estudio a otro.
- Con respecto al peso al nacimiento se observó que el grupo que presentó un elevado porcentaje de casos con ductus arterioso persistente fue en el grupo de muy bajo peso al nacimiento ( $\leq 1500g - \geq 1000g$ ) con un 62,9%, estos resultados son semejantes al estudio de Sánchez (2015) y Librando (2016) donde el grupo de muy bajo peso al nacimiento tuvo un porcentaje superior respecto a los recién nacidos que tuvieron bajo peso al nacer, con estos resultados podemos inferir que el grupo más propenso fueron los del grupo de muy bajo peso al nacimiento.
- Respecto a la edad gestacional se observa que el grupo más afectado en porcentajes de casos con ductus arterioso persistente fue en el grupo fue el grupo de muy prematuros (de 28 a 31 semanas 6 días) con un 50% respecto a las demás subcategorías según la OMS. Datos que concuerdan con Nuñez (2020) que considera que el grupo de muy prematuros (de 28 a 31 semanas 6 días) con un 56%. Urrutia (2015) considera que el grupo más afectado son los pretérminos con un elevado 75% respecto al tiempo de gestación, a diferencia de Librando (2016) que considera que el grupo más afectado de recién nacido con ductus arterioso persistente fueron los de a termino con un 61.5%.
- Respecto al tipo de parto se observa que el grupo más afectado en porcentajes de casos con ductus arterioso persistente fue en el grupo con cesárea de urgencia con un elevado 87,6%. Urrutia (2015) considera que el grupo más afectado son los de partos distócicos con un elevado 75% respecto al parto de tipo eutócico, lo cual concluimos que los recién nacidos prematuros con diagnóstico de ductus arterioso persistente la mayoría nace por cesárea de urgencia.

- Con respecto a tratamiento con AINES se observó que el grupo que requirió tratamiento alcanzó un porcentaje del 37.6% en comparación al grupo que no requirió tratamiento para cierre de ductus que fue el 61,9%, estos resultados también se encontraron en el estudio de Curichumbi (2017) y Suarez (2020) donde el grupo que requirió tratamiento con AINES tuvieron un porcentaje de 11,5% y 44.2% respectivamente siendo menores en comparación al grupo que recibió tratamiento, con lo que podemos concluir que la mayoría no requiere tratamiento farmacológico para cierre de ductus. Del grupo que ameritaba tratamiento con AINES que es el 37,6% el fármaco más utilizado fue el paracetamol endovenoso con un 86,3%, resultados que también se encontraron en los estudios de Suarez (2020) con un 31,7% y según Churichumbi (2017) recién nacidos entre 4 a 6 días de vida que iniciaron tratamiento con paracetamol tuvieron mayor cierre de conducto arterioso, lo cual concluimos que el paracetamol es el fármaco más utilizado en recién nacidos con ductus arterioso persistente. Del grupo que recibió tratamiento se encontró el mayor porcentaje de casos corresponden a los recién nacidos  $\leq 27$ sem de edad gestacional (58.9%) y según peso al grupo 1000 -1250gr (37%), resultados semejantes a los encontrados en el estudio de Sánchez (2015), Librando (2016) y Nuñez (2020). Con respecto al tratamiento quirúrgico durante la hospitalización se encontró que solo el 1% lo requirió, resultado similar a lo encontrado por Nuñez (2020) donde se encontró un 3%.
- Respecto al tiempo de hospitalización se observa que el 72.7% tuvo  $> 28$  días hospitalizados, en comparación al 29,3% que tuvo  $< 28$  días hospitalizados. En los estudios revisados no se encontró esta variable por lo que no se podría comparar. Este mayor tiempo de hospitalización podría estar en relación a las comorbilidades asociadas que son frecuentes en nuestra población de recién nacidos con peso al nacer  $< 1500$ gr.
- Con respecto al condición al alta se observó que la mayoría tuvo la condición de vivo con un 79,9%, estos resultados difieren al estudio de Quiroz (2018) donde el grupo que no tuvo complicaciones tuvo un porcentaje de 15,3% respecto a los fallecidos. En nuestro estudio del grupo de fallecidos que es el 20,1% la complicación más frecuente durante la hospitalización fue del shock séptico con un 38,6%, seguido de la hemorragia pulmonar masiva con un 20,3%, resultados que difieren a los estudios de Quiroz (2018) que considera la causa más frecuente el síndrome de dificultad respiratoria con un 28.2% y enterocolitis necrotizante con un 16,0% lo cual podemos decir que los estudios pueden variar de uno a otro.

## VI. Conclusiones

- El sexo predominante en recién nacidos con diagnóstico de ductus arterioso persistente fue el sexo masculino.
- El mayor porcentaje de recién nacidos con diagnóstico de ductus arterioso persistente fueron los del grupo de muy bajo peso al nacimiento.
- La edad gestacional con mayor porcentaje de recién nacidos con diagnóstico de ductus arterioso persistente fueron los del grupo de muy prematuros (28-31sem).
- La cesárea de urgencia fue el tipo de parto que presentaron el mayor número de casos de recién nacidos con diagnóstico de ductus arterioso persistente.
- El tratamiento con AINES en recién nacidos con diagnóstico de ductus arterioso persistente corresponde al 37.6%, de los cuales el paracetamol endovenoso fue el fármaco más utilizado.
- El tratamiento quirúrgico durante su hospitalización en la uci neonatal no es frecuente.
- El tiempo de hospitalización en recién nacidos con diagnóstico de ductus arterioso persistente fue mayor de 28 días en la mayoría de casos.
- La condición de alta en recién nacidos con diagnóstico de ductus arterioso persistente fue predominante los que se recuperaron exitosamente, de los que fallecieron fue el shock séptico y la hemorragia pulmonar las complicaciones más frecuentes en el estudio.

## VII. Recomendaciones

- Se recomienda garantizar controles prenatales adecuados a las gestantes para prevenir partos prematuros y sus comorbilidades.
- Se recomienda realizar un cribado neonatal cardiaco en recién nacidos prematuros con peso al nacer <1500gr, para el diagnóstico y manejo adecuado en este grupo de pacientes en donde es frecuente el ductus arterioso persistente.
- Se recomienda aumentar el número de variables, debido a que no existe muchos estudios sobre la patología y se debe abarcar otros aspectos (etiológico, factores de riesgo, quirúrgico, ecográfico, etc)
- Se recomienda realizar seguimiento a los recién nacidos luego del alta para ver su evolución clínica y complicaciones.
- Se recomienda hacer estudios más complejos con mayor número de muestra y variables.
- Se recomienda un protocolo de atención en recién nacidos con diagnóstico de ductus arterioso persistente.

## VIII. Referencias

- Bancalari, E. (2008). Ductus arterioso permeable. *Anales de Pediatría*, 69(5), 397 – 399. Universidad de Miami.
- Curichumbi, M. (2017). *Prevalencia de la persistencia del conducto arterioso en prematuros tratados con paracetamol. Hospital Carlos Andrade Marín octubre 2014-2016* [Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Institucional UCE. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11209>.
- Escobar, H. (2019). Tratamiento farmacológico del conducto arterioso permeable en recién nacidos prematuro. *Revista de la facultad de medicina 2019*, 67(2), 333-339.
- González, R., Cedeño, Y. (2019). Caracterización de recién nacidos con ductus arterioso permeable, estudio de cinco años. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 44 (5), ISSN 1029-3027.
- Hospital Nacional Cayetano Heredia (2016). *Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de ductus arterioso persistente en recién nacidos prematuros*. [http://www.hospitalcayetano.gob.pe/transparencia/images/stories/resoluciones/RD/RD2016/rd\\_916\\_2016.pdf](http://www.hospitalcayetano.gob.pe/transparencia/images/stories/resoluciones/RD/RD2016/rd_916_2016.pdf)
- Libandro Cadena, R. (2016). *Manifestaciones clínicas, epidemiológicas, el diagnóstico y tratamiento quirúrgico del ductus arterioso persistente en niños menores de 5 años del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza-Arequipa del 2013 al 2015* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional San Agustín]. Repositorio Institucional UNSA. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/3473/MDlicara.pdf?sequence=1&isAllowed>.
- Mariño Vigo, C. (2014). *Evolución clínica de los pacientes portadores de Ductus Arterioso Persistente sometidos a tratamiento percutáneo o a tratamiento quirúrgico en el Instituto Nacional de Salud del Niño del 2009 al 2012* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Institucional UNMSM. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/4012>.
- Michel, C., Carrera, S., Fernández C, L. y Guido Ramírez, O. (2017). Evolución de los recién nacidos prematuros con cierre quirúrgico del conducto arterioso. *Perinatología y Reproducción humana*, 31(3), 113-118.
- Morville, P. (2017). Conducto arterioso persistente en el recién nacido prematuro. *EMC – Pediatría*. 53 (1), 1 – 8.

- Núñez López, A., Robalino Pazmiño, S. (2017). *Ductus arterioso persistente en neonatos pretérminos. Análisis del tratamiento en la unidad de cuidados intensivos neonatales en el hospital general Guasmo Sur durante el periodo 2017-2018* [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. Repositorio Institucional UCSG. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/14887>.
- Ota, A. (2018). Manejo neonatal del prematuro: avances en el Perú. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 64(3), ISSN 2304-5132.
- Quiroz Serrano, R. (2018). *Prevalencia del conducto arterioso en neonatos, hospital de especialidades mariana de Jesús* [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/31091>.
- Ruiz, D. (2008). Ductus arterioso persistente. *Protocolos de Neonatología. Asociación Española de Pediatría* (353 – 361). <https://www.aeped.es/documentos/protocolos-neonatalogia-en-revision>.
- Salas, R. (2020). Complicaciones digestivas y renales por indometacina e ibuprofeno en prematuros extremos con ductus arterioso permeable. *Revista Chilena de Pediatría 2017*, 88(2), ISSN 0370-4106.
- Saldaña-Díaz, C., Roque-Quezada, J., Saldaña-Montes, S., y De la Cruz Vargas, J. (2019). Trombocitopenia como indicador predictivo de cierre deficitario de ductus arterioso en prematuros del Instituto Nacional Materno Perinatal. *Revista Peruana De Investigación Materno Perinatal*, 8(2), 21-26.
- San Luis Miranda, R, Arias-Monroy, L y Peralta Pedrero, M (2012). Persistencia del conducto arterioso. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 50 (4), 453-463.
- Sánchez Cárdenas, A. (2015). *Características clínico-quirúrgicas del ductus arterioso persistente en niños Clínica San Juan de Dios 2005-2014* [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santa María]. Repositorio Institucional UCSM. <https://1library.co/document/yd7jk6gy-caracteristicas-clinico-quirurgicas-ductus-arterioso-persistente-ninos-clinica.html>.
- Suarez Orellana, M. (2020). *Efectividad del uso de Ibuprofeno y Paracetamol en el cierre del ductus arterioso persistente en neonatos prematuros durante septiembre de 2019 a febrero de 2020 en el Hospital General Norte de Guayaquil Los Ceibos* [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. Repositorio Institucional UCSG. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/15489>.

Urrutia Boza, Y. (2015). *Características epidemiológicas, clínicas y quirúrgicas del ductus arterioso persistente en el servicio de cirugía de tórax y cardiovascular del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo, 2013- 2014* [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santa María]. Repositorio institucional UCSM.  
<http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/3160>.

## IX: Anexos

### Anexo A: Ficha de recolección de datos

#### DATOS GENERALES:

Nombre del responsable:

Fecha de recolección:    /    /

#### DATOS DEL PACIENTE

Nº de H.C: \_\_\_\_\_

Sexo: M F

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Hora de ingreso al hospital: \_\_\_\_\_ hrs

Peso de nacimiento: Extremo bajo peso (< 1000 gramos)

Muy bajo peso (1000 -1500 gramos) ( )

Control pre natal: Si    No

Edad gestacional:

Tipo de parto: cesárea urgencia ( )

Vaginal ( )

Corticoides prenatales: completo ( )

Incompleto ( )

No ( )

Surfactante: Si ( )    No ( )

Tratamiento con AINES: Si ( )    No ( )

Tipo de tratamiento con AINES:

Días de hospitalización:

Condición al alta: Vivo

Fallecido

Complicaciones durante la hospitalización: