

Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Medicina Humana

Programa Profesional de Medicina Humana



“CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS”

Clínica San Juan de Dios

2005-2014

Autora:

ANDREA EDITH SÁNCHEZ CÁRDENAS

Tesis para Optar el Título

De Médico-Cirujano.

**Arequipa – Perú
2015**

Agradezco a Dios por ser mi guía y compañía, a mi madre y abuelita por ser las mejores madres que podría tener, me enseñaron a perseverar en mi camino, a mis hermanos Diego y Adriana “siempre juntos”, a Gonzalo mi mejor amigo y el amor de mi vida, sin ustedes esto no sería posible.



*“Todos nuestros sueños pueden convertirse en realidad si
tenemos el valor de perseguirlos”*

Walt Disney



INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
MATERIALES Y MÉTODOS.....	3
CAPITULO II.....	7
RESULTADOS.....	8
CAPITULO III.....	37
DISCUSIÓN Y COMENTARIOS.....	38
CAPITULO IV.....	44
CONCLUSIONES.....	45
RECOMENDACIONES.....	47
BIBLIOGRAFÍA.....	48
ANEXOS.....	52
ANEXO 1.....	53
ANEXO 2: PROYECTO DE TESIS.....	54

RESUMEN

OBJETIVO: Describir las características clínico-quirúrgicas del ductus arterioso persistente en niños atendidos en la Clínica San Juan de Dios periodo 2005-2014

MATERIALES Y MÉTODOS: Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de 29 pacientes que cumplieron los criterios de selección, mediante el uso de las historias clínicas. Se muestran los resultados mediante estadística descriptiva.

RESULTADOS: Se estudiaron 29 pacientes intervenidos quirúrgicamente cuyas edades límites fueron 02 meses y 14 años de edad, de los cuales 18 pacientes (62.1%) son del sexo femenino. Con respecto a la edad de diagnóstico 21 pacientes (72.4%) fueron diagnosticados entre los 0 a 3 años siendo intervenidos quirúrgicamente 11 pacientes (37.9%) entre los 5 a 14 años. Se encontró a 13 pacientes (44.8%) con peso bajo al nacer. Las enfermedades respiratorias a repetición son el antecedente patológico más relacionado con DAP en una frecuencia de 17 pacientes (58.6%), seguido de la desnutrición aguda encontrada en 3 pacientes (10.4%). En relación a la asociación de otras cardiopatías se encontró que 13 pacientes (44.8%) con DAP se asocian a otras cardiopatías como CIV. En relación a anomalías congénitas extra cardíacas se encontró a 8 pacientes (27.6%) con Síndrome de Down. En cuanto al tratamiento quirúrgico en los 29 pacientes se empleó el método de la doble ligadura, 21 pacientes (72.4%) se hizo uso del dren. Requirieron atención por UCI 11 pacientes (37.9%), Los pacientes fueron dados de alta de 03 a 07 días en su mayoría (62.1%). Acudieron a control post-operatorio por consultorio externo 8 pacientes (27.6%), a 13 pacientes (44.8%) se realizó estudio ecocardiográfico post-operatorio de los cuales 3 pacientes (10.3%) continuaron con DAP residual.

CONCLUSIÓN: La persistencia de DAP fue de 29 casos, el 62.1% fueron mujeres, la enfermedad respiratoria se presentó en la gran mayoría de casos. El control post-operatorio por consultorio y el ecocardiográfico se realizó en menos de la mitad de los pacientes.

ABSTRACT

OBJECTIVE: Describe the clinical and surgical characteristics of patent ductus arteriosus in children treated at the Clinic San Juan de Dios period 2005-2014

MATERIALS AND METHODS: A retrospective study of 29 patients who met the selection standard, using medical histories was conducted. The results are shown using descriptive statistics.

RESULTS: 29 patients treated by surgery whose ages were 02 months and 14 years of age, of whom 18 patients (62.1%) were female, were studied. With respect to age at diagnosis 21 patients (72.4%) were diagnosed between 0-3 years being operated on 11 patients (37.9%) between 5-14 years. It was found in 13 patients (44.8%) with low birth weight. Recurrent respiratory diseases are more related to pathological antecedent DAP at a frequency of 17 patients (58.6%), followed by acute malnutrition found in 3 patients (10.4%). Regarding the association of other heart disease found that 13 patients (44.8%) with DAP are associated with other heart and CIV. Regarding extra-cardiac congenital anomalies was found in 8 patients (27.6%) with Down syndrome. Regarding surgery in 29 patients the method of the double bond, 21 patients (72.4%) was done using the drain was used. Requiring ICU care and 11 patients (37.9%) patients were discharged from 03-07 days at most (62.1%). They went to postoperative control for outpatient 8 patients (27.6%), 13 patients (44.8%) ecocardiography was performed post-operative which 3 patients (10.3%) continued residual DAP.

CONCLUSION: The persistence of DAP was 29 cases, 62.1% were women, respiratory disease occurred in the majority of cases. The post-operative control and ecocardiographic was performed in less than half of patients.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las malformaciones congénitas constituyen la segunda causa de mortalidad en menores de cinco años, el ductus arterioso persistente es uno de los defectos cardíacos congénitos más comunes, las morbilidades a largo plazo que se le asocian por lo general se pueden evitar si el ductus se cierra dentro de los dos primeros años después de su nacimiento.

El tratamiento quirúrgico del ductus arterioso persistente es altamente efectivo y permite resolver adecuadamente un problema potencialmente grave, dejando al paciente por lo general sin secuelas y curado de su enfermedad.

En la Clínica San Juan de Dios se atiende un número elevado de patologías congénitas, dentro de las cuales el DAP se considera una patología con características especiales, por la posibilidad de una cura completa luego del tratamiento. No se han realizado estudios recientes acerca de esta patología y sobre los resultados del tratamiento quirúrgico, por lo tanto la presente investigación permitirá conocer las características de presentación del DAP y la eficacia del tratamiento realizado en los últimos años, y planificar así estrategias para afrontar mayores casos de esta patología congénita en el futuro.



CAPITULO I

MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIAL Y METODOS

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se recolectaran datos mediante la observación documental.

Instrumentos: El instrumento que contiene los datos según las variables en estudio. (Anexo 1).

Materiales:

- Historias Clínicas
- Fichas de investigación

2. Campo de verificación

2.1. **Ubicación espacial:** La presente investigación se realizará en la Clínica San Juan de Dios.

2.2. **Ubicación temporal:** El estudio se realizará en un periodo de tiempo que abarca desde el periodo 2005-2014.

2.3. **Unidades de estudio:** Historias clínicas de pacientes con ductus arterioso persistente tratados en la Clínica San Juan de Dios.

2.4. **Población:** Todas las historias clínicas de pacientes con ductus arterioso persistente tratados quirúrgicamente en la Clínica San Juan de Dios en el periodo de estudio.

Muestra: no se considerará el cálculo de un tamaño de muestra ya que se estudiarán a todos los integrantes de la población que cumplan los criterios de selección.

Criterios de selección:

Criterios de Inclusión

- Diagnóstico definitivo de ductus arterioso persistente.

Criterios de Exclusión

- Historias clínicas incompletas.
- Fallecidos antes de la intervención quirúrgica.

3. Estrategia de Recolección de datos

3.1. Organización

Análisis estadístico

Se realizarán las coordinaciones con la Dirección de la Clínica San Juan de Dios para obtener la autorización para acceder a las historias clínicas.

Se revisarán los registros de alta para identificar los casos con ductus arterioso persistente operados; con los números de historias clínicas y/o nombres del paciente se buscarán sus registros en archivo, para elegir las historias que cumplan los criterios de selección, que se revisarán para extraer las variables de interés en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Una vez concluida la recolección de datos, éstos serán organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

3.2. Recursos

a) Humanos

- Investigadora
- Asesor.

b) Materiales

- Material de escritorio
- Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y software estadístico.

c) Financieros

- Autofinanciado

3.3. Validación de los instrumentos

No se requiere de validación por tratarse de una ficha de recolección de datos.

3.4. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 serán luego codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

b) Plan de Clasificación:

Se empleará una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2013).

c) Plan de Codificación:

Se procederá a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

d) Plan de Recuento.

El recuento de los datos será electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

e) Plan de análisis

Se empleará estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentarán como proporciones. Para el análisis de datos se empleará la hoja de cálculo de Excel 2013 con su complemento analítico y el paquete SPSS v.21.0.



**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 1

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN PROCEDENCIA

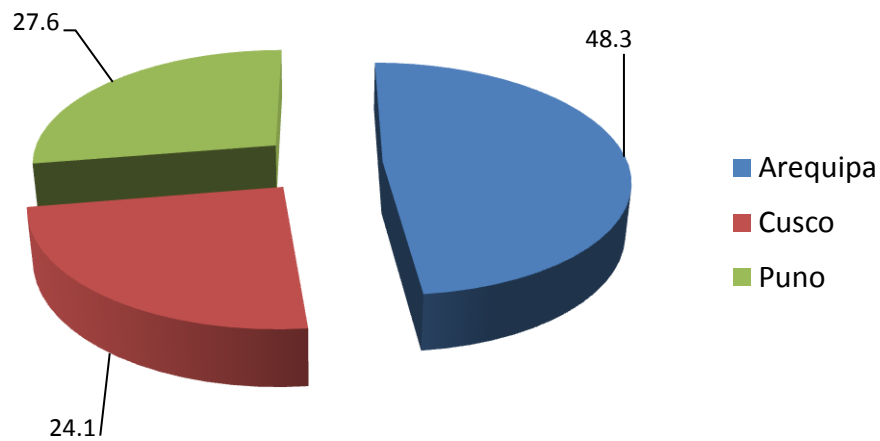
PROCEDENCIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AREQUIPA	14	48.3
CUSCO	7	24.1
PUNO	8	27.6
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 1 y Gráfico 1 se aprecia que 15 de los pacientes provienen de Cusco y Puno, debemos considerar además que de los 14 pacientes que pertenecen al departamento de Arequipa 6 de ellos provienen de provincia.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

GRAFICO 1

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN PROCEDENCIA



**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 2

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN SEXO

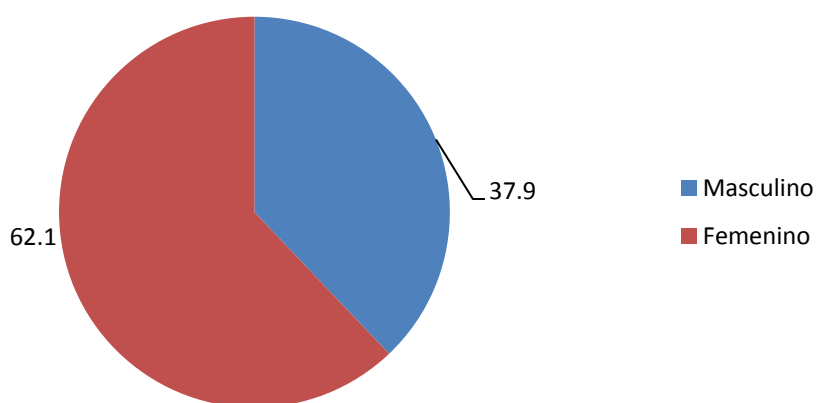
SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	11	37.9
FEMENINO	18	62.1
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 2 y Gráfico 2 el sexo femenino cuenta con 62.1%, dato relativamente similar a la bibliografía que indica la prevalencia del sexo femenino con una relación de 2:1. (27)

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

GRAFICO 2

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN SEXO



**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 3

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN EDAD DE DIAGNÓSTICO

EDAD (años)	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 – 3	21	72.4
4 – 14	8	27.6
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 3, la edad en la que se realizó el diagnóstico de DAP fue prevalentemente entre los 0 a 3 años, el 27.6% de pacientes fueron diagnosticados entre los 4 años hasta incluso a los 14 años.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 4

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN EDAD DE INTERVENCIÓN
QUIRÚRGICA**

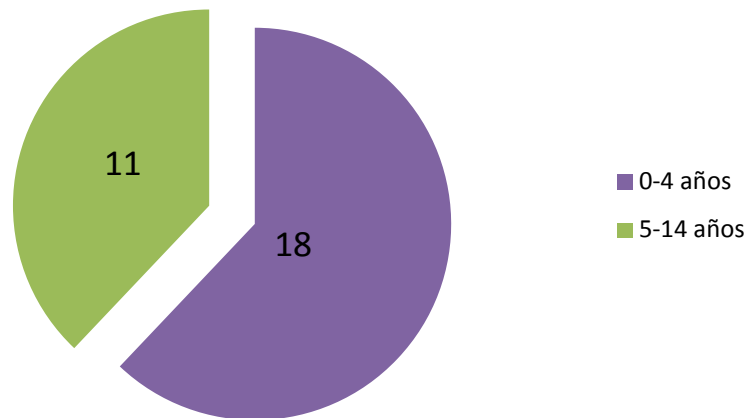
EDAD (años)	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 – 4	18	62.1
5 – 14	11	37.9
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 4 y Gráfico 3, la edad de intervención quirúrgica osciló en su mayoría entre los 0 a 4 años, el 37.9% de pacientes recibió tratamiento entre los 5 a 14 años.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

GRAFICO 3

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN EDAD DE INTERVENCIÓN
QUIRÚRGICA**



**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 5

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN PESO

PESO (Kg)	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PESO BAJO	13	44.8
PESO NORMAL	16	55.2
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 5 se aprecia que 13 de los pacientes presentaron bajo peso al nacer (<2.500Kg), siendo el menor peso encontrado 1.790 Kg en un paciente.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 6

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN ANTECEDENTES

PATOLÓGICOS

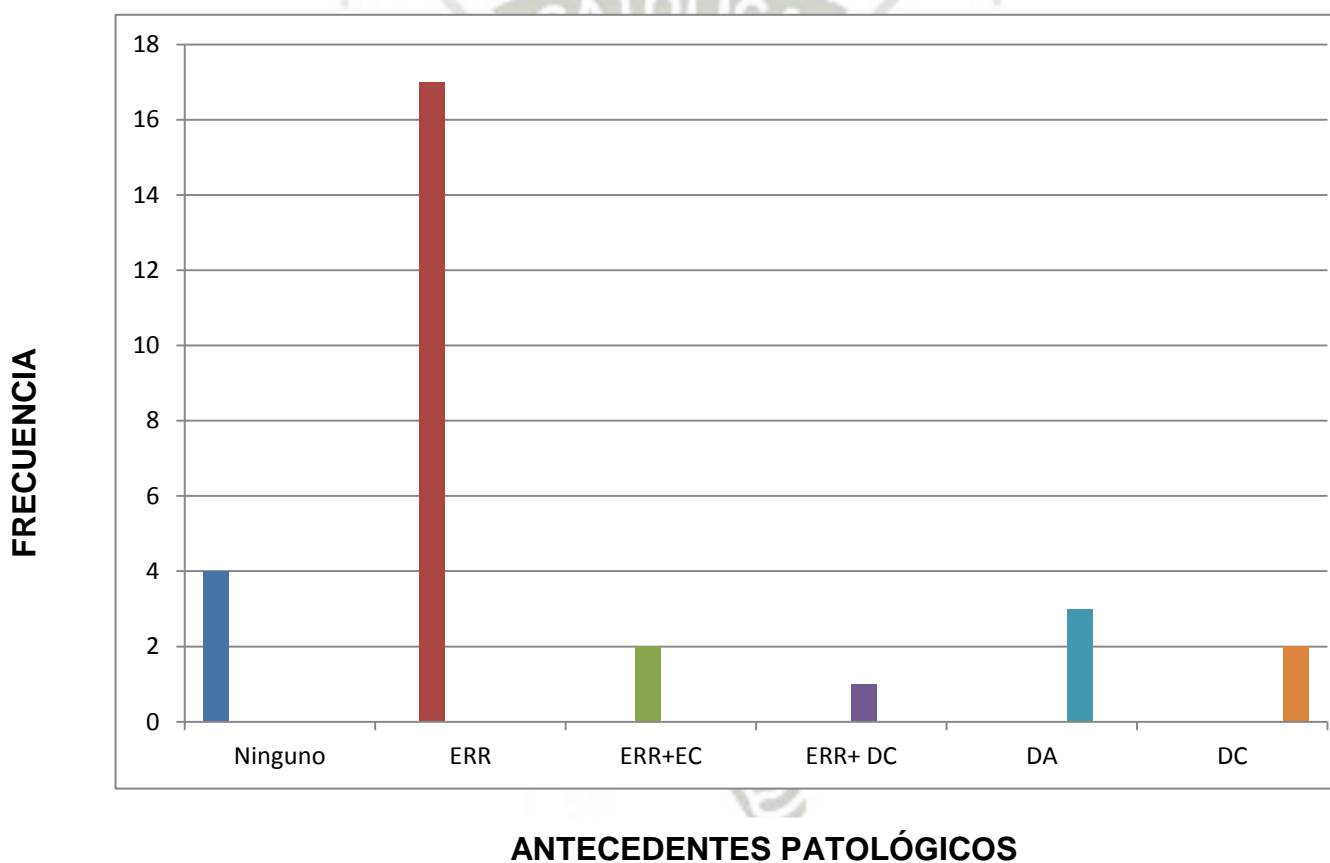
ANTECEDENTES PATOLÓGICOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ENF. RESPIRATORIA A REPETICIÓN.	17	58.6
ERR + ENDOCARDITIS	2	6.9
ERR + DESNUTRI. CRÓNICA	1	3.4
DESNUTRICIÓN AGUDA	3	10.4
DESNUTRICIÓN CRÓNICA	2	6.9
NINGUNO	4	13.8
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 6 y Gráfico 4, referente a los antecedentes patológicos más de la mitad de casos presentaron como principal antecedente las enfermedades respiratorias a repetición.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

GRAFICO 4

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN ANTECEDENTES
PATOLÓGICOS**



ERR: Enfermedad respiratoria a repetición

EC: Endocarditis

DA: Desnutrición aguda

DC: Desnutrición crónica

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 7

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN PRESENCIA DE
ENFERMEDADES CARDIACAS CONCOMITANTES**

ENFERMEDADES CARDIACAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CIV	3	10.3
CIV + CIA	6	20.7
CIA	2	6.9
IA	2	6.9
NINGUNO	16	55.2
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 7, la presencia de CIV sólo o acompañada de otra malformación cardiaca como CIA es prevalente en el 31% de pacientes.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 8

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN MALFORMACIONES
CONGÉNITAS EXTRACARDIACAS**

MALFORMACIONES CONGÉNITAS EXTRACARDIACAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LCC	1	3.4
PALADAR H.+ LABIO LEPO.	1	3.4
NINGUNO	27	93.2
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 8 se muestra algunas malformaciones congénitas extracardiacas que acompañan a la presencia de DAP.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 9

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN PRESENCIA DE SÍNDROME DE
DOWN**

S.DE DOWN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	8	27.6
NO	21	72.4
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 9, presentan Síndrome de Down el 27.6% de casos, considerar que 6 de ellos se relacionan además con enfermedades respiratorias a repetición.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 10

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GRADO DE SOPLO CARDIACO

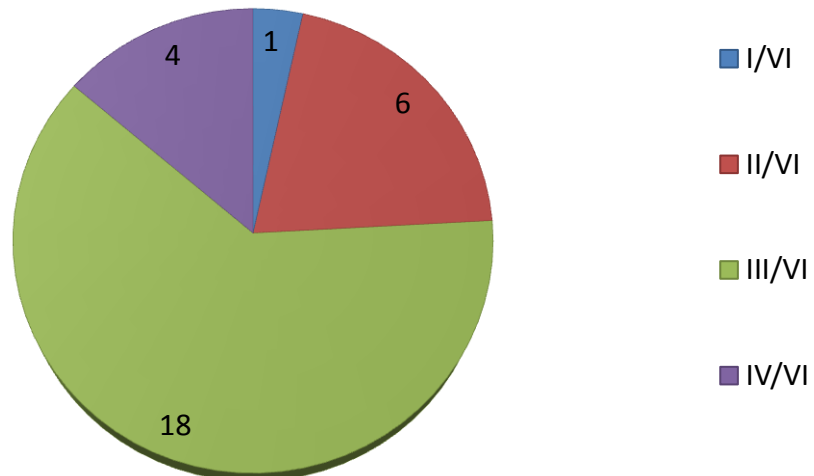
GRADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
I/VI	1	3.4
II/VI	6	20.7
III/VI	18	62.1
IV/VI	4	13.8
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 10 y Gráfico 5, al examen clínico se consideró el grado de soplo cardiaco según la clasificación de Levine, el 62.1% presentó grado III/VI.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

GRAFICO 5

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GRADO DE SOPLO CARDIACO



**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 11

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN ESTUDIO
ECOCARDIOGRÁFICO PREOPERATORIO**

ESTUDIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	28	96.6
NO	1	3.4
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 11, se realizó estudio ecocardiográfico en casi la totalidad de los pacientes.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 12

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN DIAGNÓSTICO DEL DAP POR
ECOCARDIOGRAFÍA PREOPERATORIA**

DIAGNÓSTICO DE DAP	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	25	86.2
NO	4	13.8
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 12, apreciamos que 04 de los pacientes no fueron diagnosticados por ecocardiografía, considerar que todos ellos presentaban además alguna otra malformación cardiaca, siendo el DAP un hallazgo intraoperatorio.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 13

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TAMAÑO DEL DAP

TAMAÑO DE PCA (mm)	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PEQUEÑO A MODERADO (1-5 mm)	16	55.2
GRANDE (> 5 mm)	13	44.8
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 13 tenemos la distribución según tamaño en milímetros del DAP, 13 de los casos presentaron un ductus mayor a 5 milímetros de los cuales la mayoría oscila entre los 10 a 14 años.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 14

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GRADO DE HIPERTENSIÓN
ARTERIAL PULMONAR**

HAP PULM (mmHg)	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LEVE (25-40 mmHg)	14	48.3
MODERADO (41-55 mmHg)	5	17.2
SEVERO (>55 mmHg)	4	13.8
NINGUNO	6	20.7
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 14, observamos que 48.3% presentan hipertensión pulmonar leve y 13.8% severo.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 15

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN USO DE DREN EN EL
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO**

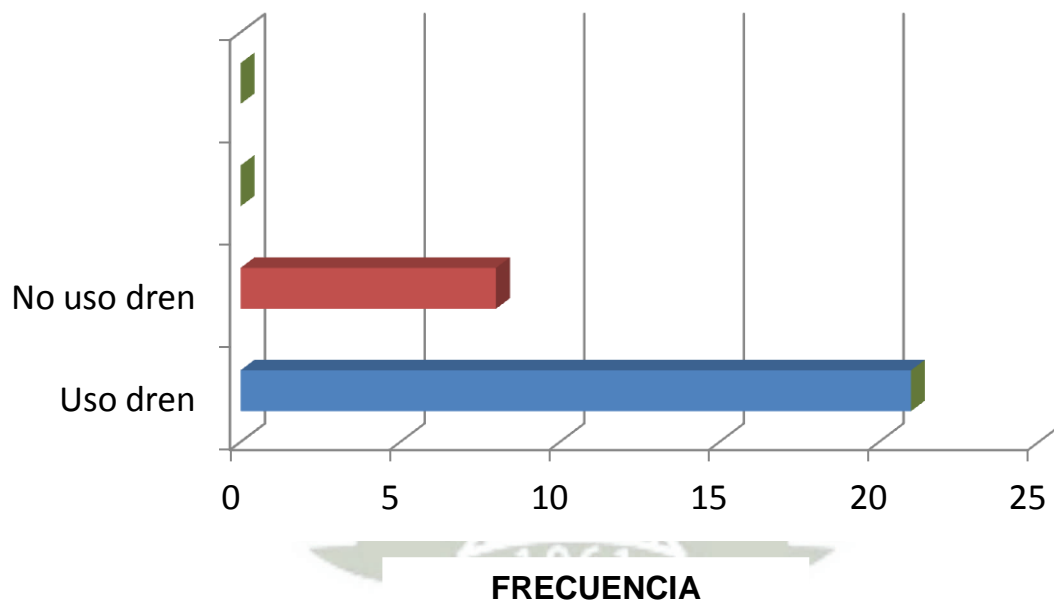
DREN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	21	72.4
NO	8	27.6
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 15 y Gráfico 6, de los 29 casos, 21 usaron dren en el tratamiento quirúrgico de los cuales 8 presentaron complicaciones post-operatorias.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

GRAFICO 6

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN USO DE DREN EN EL
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO**



**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 16

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN COMPLICACIONES POST-
OPERATORIAS**

COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ATELECTASIA	2	6.9
NEUMOTORAX	1	3.4
DERRAME PLEURAL	1	3.4
NEUMONIA IN HOSPITAL.	1	3.4
S. OBSTRUCTIVO BRONQUIAL	1	3.4
F. ORIGEN DESCONOCIDO	1	3.4
HIPERTENSION PULMONAR	1	3.4
FIBRILACION AURICULAR	1	3.4
NINGUNA	20	69.3
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 16, observamos que 9 de los casos presentaron complicaciones post-operatorias, 6 de ellos requirieron UCI.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 17

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN ATENCIÓN EN UCI

EN UCI	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	11	37.9
NO	18	62.1
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 17, en la distribución de pacientes según atención en UCI, 11 pacientes la requirieron.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 18

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN DIAS DE HOSPITALIZACIÓN

HOSPITALIZACIÓN (días)	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DE 0 A 7	18	62.1
DE 8 A 17	11	37.9
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 18, encontramos que 11 de los casos necesitaron entre 08 a 17 días de hospitalización, todos ellos presentaron complicaciones post-operatorias.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 19

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN ESTADO AL ALTA

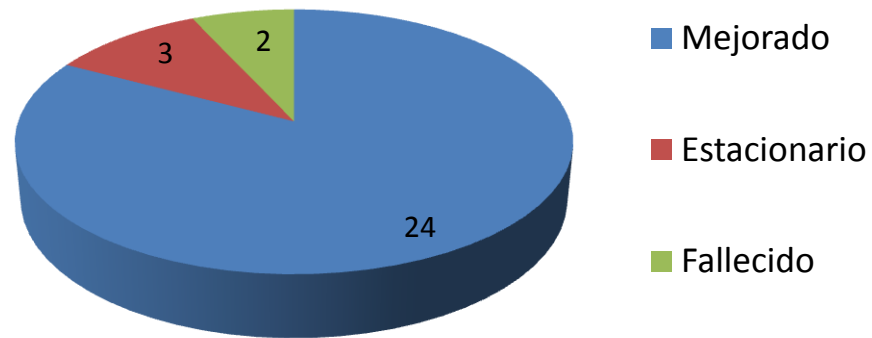
ESTADO AL ALTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MEJORADO	24	82.8
ESTACIONARIO	3	10.3
FALLECIDO	2	6.9
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 19 y Gráfico 7, el 82.8% de pacientes fue dado de alta en condiciones de mejorado.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

GRAFICO 7

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN ESTADO AL ALTA



**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 20

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN CONTROL POST-OPERATORIO
EN CONSULTORIO EXTERNO**

CONTROL PO POR C.EXTERNO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	8	27.6
NO	21	72.4
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 20, recibieron control por consultorio externo solamente 8 de los pacientes.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 21

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN ESTUDIO
ECOCARDIOGRÁFICO POST-OPERATORIO**

ECOCARDIOGRAFÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	13	44.8
NO	16	55.2
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 21, se observa que 13 de los pacientes contaron con estudio ecocardiográfico post-operatorio.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS
ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
SAN JUAN DE DIOS, AREQUIPA 2005-2014.**

CUADRO 22

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN DAP RESIDUAL

DAP RESIDUAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	10.3
NO	26	89.7
TOTAL	29	100.0

En el Cuadro 22, encontramos que 26 de los pacientes tuvieron un tratamiento exitoso, sólo 3 continuaron con DAP residual.



DISCUSION Y COMENTARIOS

Los 29 casos encontrados en nuestra revisión no representan en sí la verdadera frecuencia o prevalencia no pudiendo ser comparado con otros estudios ya que cada uno de ellos representa una realidad diferente.

En el Cuadro 1 y Gráfico 1, la procedencia mayoritaria de casos (casi 50%) pertenecen a nuestra ciudad, mientras la diferencia provienen de provincia como Cusco, Puno sin embargo toman como centro referencial nuestra ciudad y en este caso a la Clínica San Juan de Dios.

En la bibliografía revisada encontramos que la relación mujer/varón es de 2:1 mientras que en nuestro caso fue de 1.3:1. En el Cuadro 2 y Gráfico 2 esta relación no ha encontrado sustento alguno pero se encuentra casi siempre valores semejantes a los mostrados (27).

La edad de diagnóstico depende en mucho del lugar de nacimiento y del lugar del parto (domicilio o centro asistencial además de su nivel de complejidad), en nuestro caso la mayoría de niños vienen de otro lugar y tenemos que casi tres cuartas partes de nuestros pacientes tuvieron el diagnóstico dentro de los primeros tres años de vida.

En el Cuadro 3 y 4, Gráfico 3, la edad de operación también depende de muchos factores, como por ejemplo, el nivel económico, el lugar de residencia, etc. Para la edad de diagnóstico el promedio fue de casi 3 años y para la edad de operación alrededor de 4 años.

La literatura refiere que la prematuridad es un factor determinante muy importante, otro factor es la presencia de antecedentes de consanguinidad entre padres y bajo peso al nacimiento, finalmente es mencionado los cuadros febriles e infecciones maternas durante la gestación (14).

La administración excesiva de líquidos se ha relacionado ampliamente como factor predisponente. Existen evidencias de que cuando la administración de líquidos parenterales supera una media de 169cc/k/día (± 20) desde el tercer día de vida existe más posibilidad de persistencia ductal que cuando se sigue un régimen más restringido de líquidos.

En el Cuadro 5, el único dato con que contamos es que el 44.8% de nuestros casos tuvieron bajo peso al nacer haciendo notar que encontramos un caso con 1,790 gramos de peso al nacer.

En el Cuadro 6 y Gráfica 4, las enfermedades a repetición del aparato respiratorio solas o en asociación representan el 68.9% de nuestros casos. Y solamente tenemos 4 casos sin antecedente alguno. Este hecho nos debe llevar a la consideración de la patología en estudio que cuando tenemos a niños que frecuentemente padecen enfermedades respiratorias, busquemos la asociación con un problema cardíaco.

En el Cuadro 7,8 y 9, tal como en el caso anterior la concomitancia del DAP con otras patologías es frecuente en nuestro estudio encontramos 13 casos de los 29 asociados a otras patologías cardíacas como CIV y la asociación con otras patologías no cardíacas es menos frecuente (6.8%) como se

muestra en los resultados y la presencia del síndrome de Down en 27.6% de nuestros casos.

En el Cuadro 10 y Gráfico 5, recordemos que con base en la presencia o ausencia de soplo, el DAP puede ser sin soplo que generalmente se descubre al realizar estudios de imagen por otras indicaciones no relacionadas y con soplo: sistólico, sistólico y diastólico o continuo (máquina de vapor), puede ser grado $>3/6$ y no se modifica con los cambios de posición. Esta aseveración en cuanto a la intensidad del soplo ocurrió en nuestro caso en el 75.9% de nuestros pacientes.

En el Cuadro 11 y 12 la ecocardiografía confirma el diagnóstico con sensibilidad y especificidad de 90 y 95 %, respectivamente; permite determinar la forma y diámetro del conducto arterioso en su extremos aórtico y pulmonar, identificar datos indirectos de la sobrecarga de volumen (crecimiento de aurícula izquierda, ventrículo izquierdo, taquicardia auricular paroxística), medir el gasto pulmonar y de la presión arterial pulmonar, valorar el grado de repercusión hemodinámica y descartar lesiones asociadas (17), al 96.6% de nuestros casos se les realizó este estudio. Sin embargo no se llegó al diagnóstico de ductus arterioso persistente en 4 de nuestros pacientes en quienes se realizó ecocardiografía, cabe recalcar que éste 13.8% contaba además con otras patologías cardiacas asociadas, el hallazgo fue intraoperatorio.

En el Cuadro 13, la clínica puede ser relacionada con el tamaño del DAP pequeño (1- 2,5mm), mediano (3-5mm) y grandes (>5mm), (14, 28). En nuestro caso el tamaño del DAP mayor a 5 mm ocurrió en 44.8% de los.

La hipertensión pulmonar se define como la presencia de una presión media en la arteria pulmonar mayor de 25 mm Hg en reposo o mayor de 30 mm Hg durante el ejercicio. La hipertensión arterial pulmonar con enfermedad vascular pulmonar parece estar relacionada con el tamaño de la comunicación; 50 % de los pacientes con comunicaciones grandes están afectados. El conducto arterioso aislado, amplio y con gran cortocircuito de izquierda a derecha es un factor de riesgo para hipertensión pulmonar. En los pacientes que la presentan se modifican los hallazgos clásicos de la exploración física (2,7).

En el Cuadro 14, desde el punto de vista hemodinámico, la hipertensión pulmonar se clasifica como leve cuando se encuentra una presión media de arteria pulmonar de 25 a 40 mm Hg, como moderada ante cifras de 41 a 55 mm Hg y como severa cuando la presión media de la arteria pulmonar es > 55 mm Hg (7) Sólo el 20.7% de nuestros casos no tuvieron ningún grado de hipertensión arterial.

En el Cuadro 15 y Gráfico 6, una vez que los pacientes son intervenidos quirúrgicamente algunos especialistas optan por dejar un dren o no con consideraciones que no siempre están bien definidas. Al revisar nuestra base de datos encontramos su presencia en 72.4% de los casos. No

tenemos mayores criterios para afirmar en pro o en contra de este hecho y lo presentamos como una referencia.

En el Cuadro 16, afortunadamente, el 69.3% de nuestra casuística no presentó ninguna complicación. En todo caso la mayoría de los casos complicados involucran al aparato respiratorio y otra consideración semejante es la necesidad de una unidad de cuidados intensiva que no se observó en 62.1% de casos.

En el Cuadro 17,18 y 19, Gráfico 7, solamente el 37.9% de pacientes tuvo de 8 a 17 días de hospitalización, que nos hace una correlación directamente proporcional entre la presencia de complicaciones, la necesidad de una unidad de cuidados intensivos, los días de hospitalización y finalmente estado del paciente al alta donde salen mejorados el 86.2%.

En el Cuadro 20 y 21, el hecho de que los pacientes tengan o no un seguimiento por consultorio externo depende de sí lo citan o no, y de las características propias del paciente (falta de educación sanitaria, de tiempo, etc.) Casi las tres cuartas partes de nuestros pacientes no volvieron por examen al consultorio externo, lo mismo que volver a un examen ecográfico posterior lo que aconteció en 55.2% de casos.

Aunque es preciso señalar que los pacientes sin cortocircuito residual, función del ventrículo izquierdo y presión de la arteria pulmonar normales no requieren un seguimiento regular después de los 6 meses. Los pacientes con disfunción del ventrículo izquierdo y los pacientes con hipertensión

arterial pulmonar residual deben ser seguidos a intervalos de 1-3 años, dependiendo de la gravedad. (6)

En el Cuadro 22, en cuanto los pacientes operados y que luego siguieron con DAP debemos resaltar que el 89.7% no tuvieron DAP residual y solamente el 10.3% de los pacientes presentaron DAP residual.

Siempre en el proceso de la investigación se busca establecer relaciones o asociaciones válidas pero la verdad sea dicha que no siempre es posible.

Así intentamos establecer estas relaciones como por ejemplo, entre el tamaño del DAP y el grado de hipertensión pulmonar, cualquier tendencia no es válida y mucho menos presentar una significación estadística.





CONCLUSIONES

PRIMERA

La persistencia del ductus arterioso en niños (0-14 años) atendidos en la Clínica San Juan de Dios en el lapso de 10 años (2005-2014) fue de 29 casos.

SEGUNDA

Los pacientes atendidos fueron mayoritariamente del departamento de Arequipa, 48.3%, en cuanto al sexo el 62.1% fueron mujeres, la edad diagnóstica entre 0-3 años ocurrió en el 72.4% y la edad de operación entre 0-4 años fue en el 62.1%. El bajo peso al nacer estuvo presente en 44.8% de niños, la enfermedad respiratoria se presentó en el 58.6% de casos, la enfermedad cardíaca concomitante se encontró en 44.8% de los pacientes y con otras malformaciones congénitas sólo encontramos el 7.8% de los casos y el síndrome de Down en 27.6% de ellos. El soplo cardíaco de grado IV/VI lo tenían 13.8%.

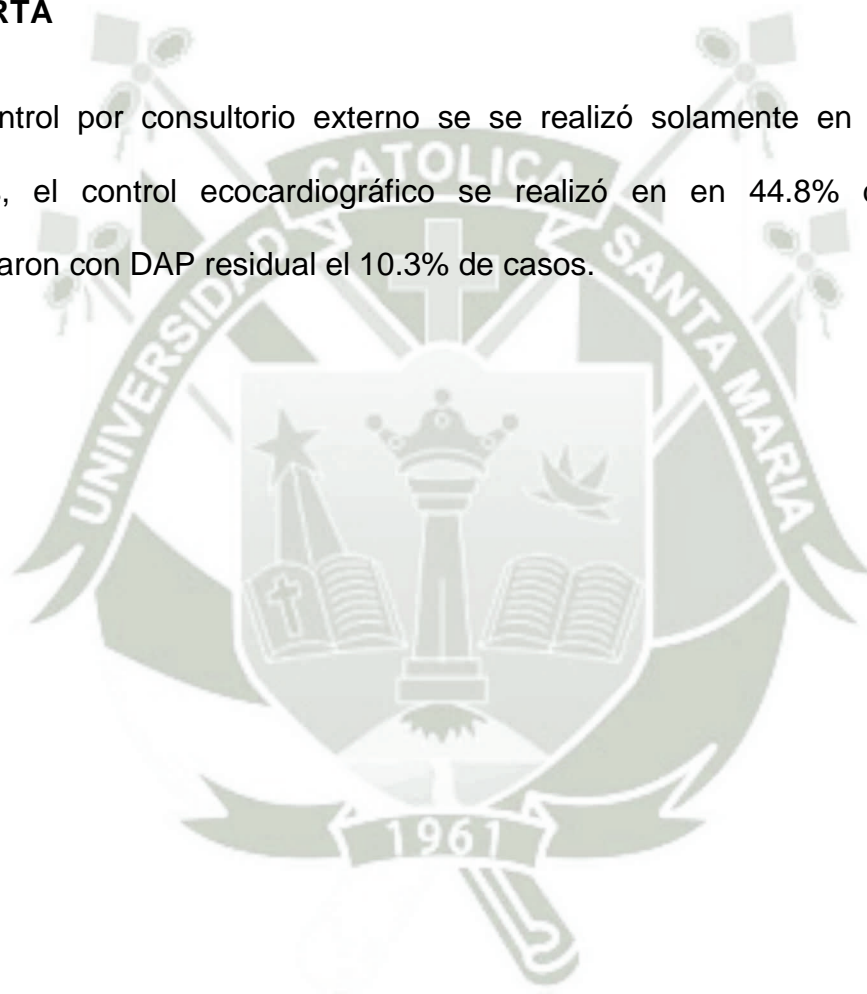
El estudio ecográfico preoperatorio se realizó en el 96.6% de los casos fueron diagnosticados por este método el 86.2%, el tamaño del DAP fue de pequeño a moderado en 55.2%, la hipertensión pulmonar se encontró en 79.3%.

TERCERA

Se utilizó dren en 72.4%. No presentaron complicaciones el 69.3%, requirieron UCI el 62.1%, el tiempo de hospitalización de de 0-7 días correspondió al 62.1%, 24 de los 29 pacientes fueron dados de alta en calidad de mejorados.

CUARTA

El control por consultorio externo se se realizó solamente en 27.6% de casos, el control ecocardiográfico se realizó en en 44.8% de casos. Quedaron con DAP residual el 10.3% de casos.



RECOMENDACIONES

PRIMERA

Recomendar a los servicios de pediatría y neonatología el estudio cardiológico completo a todo recién nacido, brindando adecuada información a los padres sobre el estado de salud de éste.

SEGUNDA

En los controles por el servicio de pediatría se debe considerar las enfermedades respiratorias a repetición como indicio de presencia de DAP tomándose las medidas adecuadas para su pronto y adecuado diagnóstico.

TERCERA

Se debe confeccionar historias clínicas que contengan estudio ecocardiográfico al alta siendo imprescindible para conocer el resultado del tratamiento quirúrgico.

CUARTA

Es necesario que pacientes post-operados de DAP sean controlados periódicamente por consultorio externo por el médico tratante ya sea mediante un examen clínico o de imagen como es la Ecocardiografía dando las recomendaciones y cuidados necesarios al paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Ductus arterioso persistente. Protocolo de la Sociedad Española de Pediatría. <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/36.pdf>.
- 2) San Luis Miranda R., Arias-Monroy L., Peralta-Pedrero M., Lázaro-Castillo J., León-Ávila J., Guía de práctica clínica Persistencia del conducto arterioso, México, 2012, (11)
- 3) Montoya F, Tachiquín R, Flores E. Cirugía "Fast-Track" para cierre de ductus arterioso. Revista mexicana de cirugía pediátrica. 2014; XVIII.(8).
- 4) Becker P. Tratamiento quirúrgico del Ductus Arterioso Persistente, Facultad de Medicina, P. Universidad Católica de Chile. 2009, Vol 28,(2).
- 5) Matsui H, McCarthy KP, Ho SY. Morphology of the patent arterial duct: features relevant to treatment. Images Paediatr Cardiol 2008;10(1):27-38.
- 6) ESC Guidelines for the Management of grown-up congenital heart disease. (New version 2012). Eur Hear J2010; 31:2915-2957. Doi: 1093eurheart/ehq249.[Acceso junio de 2013]. Disponible en <http://www.escardio.org/guidelines-surveys/esc-guidelines/Guidelines Documents/guidelines-GUCH-FT.pdf>.
- 7) Vázquez C, Lomelí C, Buendía A, Vargas J. Hipertensión arterial en niños con síndrome de Down y cardiopatía congénita ¿Es realmente más severa?. Scielo. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-99402006000100003&script=sci_arttext.

- 8) De-Rubens-Figueroa J, Del Pozzo-Magaña B, PablosHach JL, Calderón-Jiménez C, Castrejón-Urbina R. Malformaciones cardíacas en los niños con síndrome de Down. Rev Esp Cardiol 2003;56(9):894-899.
- 9) Clyman R, Couto J, Murphy G. El ductus arterioso permeable: ¿son las opciones de tratamiento actuales neonatales mejores o peores que el actual tratamiento?. Seminars in perinatology. Vol 36, Número 2, 123-129.
- 10) Medrano C, Zavarella C, Ductus arterioso persistente y ventana aorto pulmonar, protocolos diagnósticos y terapéuticos en Cardiología Pediátrica, Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/7_ductus.pdf.
- 11) Doyle T, Kavanaugh-McHugh A, Graham TP. Clinical manifestations and diagnosis of patent ductus arteriosus. UpToDate 2009 [Acceso enero de 2010]. Disponible en <http://www.utdol.com/patients/content/topic.do?topicKey=~rFjXi1HGQtKmgs>.
- 12) Guía de referencia rápida, Diagnóstico y Tratamiento del Conducto Arterioso Persistente en niños, adolescentes y adultos, Gobierno Federal de México. Disponible: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/380_gpc_persistencia_del_conducto_arterioso_grr_persistencia_conducto_arterioso.pdf
- 13) Schneider DJ, Moore JW. Patent ductus arteriosus. Circulation 2006; 114: 1873-1882.

- 14) Van Overmeire B, Chemtob S. The pharmacologic closure of the patent ductus arteriosus. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* 2005; 10: 177-184.
- 15) Harlan B, Starr A, Harwin F, *Manual of Cardiac Surgery* 1995, Segunda edición, Patent Ductus Arteriosus, (8).218-226.
- 16) Bennhagen RG, Benson LN. Silent and audible persistent ductus arteriosus: an angiographic study. *Pediatr Cardiol* 2003;24(1):27-30.
- 17) Vázquez-Antona CA. Papel del ecocardiograma en el adulto con cardiopatía congénita. *Arch Cardiol Mex* 2002; 72(s1):S226-S232.
- 18) Giroud JM, Jacobs JP. Evolution of strategies for management of the patent arterial duct. *Cardiol Young* 2007;17 (Suppl 2):68-74.
- 19) Medscape. [Sede web]. Mancini MC editor. Patent ductus arteriosus, surgical treatment 2009. [Acceso abril de 2010]. Disponible en <http://emedicine.medscape.com/article/904895-overview>.
- 20) Moore K, Persaud T.V.N, *Embriología Clínica*, Octava edición, 2008, (2), 317-319.
- 21) Working Group on Management of Congenital Heart Disease in India. Consensus on Timing of intervention for common congenital heart disease. *Indian Pediatr* 2008;45 (2):117-126.
- 22) Delgado CH. Características epidemiológicas, clínicas y quirúrgicas del ductus arterioso persistente en el servicio de cirugía de tórax y cardiovascular del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa 2001-2010. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, 2012.

- 23) Bernales EF. Factores de riesgo asociados a Ductus Arterioso Persistente y tratamiento recibido en recién nacidos pretérminos menores a 37 semanas en el Hospital Nacional Carlos Albero Segúin Escobedo, EsSalud. Arequipa 2008-2011. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, 2012.
- 24) Balcázar G, Venancia M. Cierre percutáneo de conducto arterioso persistente en pacientes mayores de 14 años, 2004-2010, INCOR-Perú. Tesis para obtener el título de especialista. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina 2013.
- 25) Gimeno Navarro A, Cano Sánchez C, Fernández Gilino C, Carrasco Moreno J y cols. Ibuprofeno frente a indometacina en el tratamiento del conducto arterioso persistente del prematuro. *An Pediatr (Barc)* 2005;63(3):212-8.
- 26) Chiesa P et al. Diez años de experiencia en el cierre percutáneo de la comunicación interauricular y del ductus arterioso persistente. *Rev.Urug.Cardiol.*2008, vol.23,n.1,pp.5-14.
- 27) González LR, Alarcón CE, Saldías FR, Seguel SE. y Cols. Ductus arterioso persistente: descripción y resultados de 100 casos operados. *Rev. Chilena de Cirugía.* Vol 56 - Nº 2, Abril 2004; págs. 137-141.



Anexo 1: Ficha de recolección de datos

HC N° _____

Características epidemiológicas

Edad actual: _____ meses

Sexo: Varón

Mujer

Procedencia: Arequipa

Puno

Cuzco

Moquegua

Antecedentes

Edad gestacional al nacer: _____ semanas

Peso al nacer: _____ gramos

Patología neonatal: Síndrome de Down

Cardiopatía congénita asociada

Malformaciones congénitas asociadas

Otra _____

Patología post-natal: Endocarditis

Enfermedades respiratorias a repetición

Otra _____

Características clínicas

Edad de inicio de síntomas: _____ años

Síntomas:

Dificultad respiratoria

dificultad de alimentación

retraso del

crecimiento

Otra _____

Signos: cianosis

frémito supraesternal

Soplo

Grado _____

Taquicardia

taquipnea

Injurgitación yugular

Diagnóstico: Clínico

Radiografía

Ecocardiografía

Tratamiento quirúrgico

Momento de operación: _____

Meses / Años

Técnica Qx: Colocación de dren

Complicaciones postoperatorias

Atelectasia

Neumotórax

Infección de herida

NIH

Muerte

Unidad de cuidados intensivos: si

no

Resultados

Evaluación clínica

Ecocardiografía PO

Ductus arterioso: Cerrado

Residual

Observaciones:

.....

.....



Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Medicina Humana

Programa Profesional de Medicina Humana



“CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-QUIRÚRGICAS DEL DUCTUS ARTERIOSO PERSISTENTE EN NIÑOS”

Clínica San Juan de Dios

2005-2014

Autora:

ANDREA EDITH SÁNCHEZ CÁRDENAS

Proyecto de Tesis para Optar el Título de
Médico-Cirujano.

Arequipa – Perú

2015

I. PREÁMBULO

El Ductus Arterioso Persistente (DAP) es una cardiopatía congénita frecuente, caracterizada por cortocircuito de izquierda a derecha, que según su magnitud puede llegar a provocar insuficiencia cardíaca. Si el problema persiste por tiempo prolongado o no se resuelve oportunamente, el paciente está en riesgo de morir por complicaciones asociadas a la insuficiencia cardíaca o de desarrollar enfermedad vascular pulmonar irreversible, entre otras.

El cierre quirúrgico del DAP está indicado cuando éste genera un cortocircuito significativo, lo cual se manifiesta por la dilatación de las cavidades cardíacas izquierdas asociada o no la presencia de síntomas de insuficiencia cardíaca. La operación de cierre de DAP es altamente efectiva y permite resolver adecuadamente un problema potencialmente grave, dejando al paciente por lo general sin secuelas y curado de su enfermedad.

En la clínica San Juan de Dios se atiende un número elevado de patologías congénitas, dentro de las cuales la DAP se considera una patología con características especiales, por la posibilidad de una cura completa luego del tratamiento. No se han realizado estudios recientes acerca de esta patología y sobre los resultados del tratamiento quirúrgico, por lo tanto la presente investigación permitirá conocer las características de presentación del DAP y la eficacia del tratamiento realizado en los últimos años, y planificar así estrategias para afrontar mayores casos de esta patología congénita en el futuro.

II. PLANTEAMIENTO TEORICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del Problema

¿Cuáles son las características clínico-quirúrgicas en niños con ductus arterioso persistente atendidos en la Clínica San Juan de Dios periodo 2005-2014?

1.2. Descripción del Problema

a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Cirugía cardiovascular
- Línea: Malformaciones cardíacas congénitas

b) Análisis de Variables

Variable	Indicador	Categorías	Escala
Características epidemiológicas			
Edad	Fecha de nacimiento	Años	De razón
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Varón / Mujer	Nominal
Procedencia	Lugar de nacimiento	Departamento de procedencia	Nominal

Antecedentes Natales			
Edad de nacimiento	Semanas de edad al nacer	Prematuro, a término, potmaduro	Ordinal
Peso al nacer	Peso en relación a edad gestacional	Gramos	De Razón
Patología neonatal	Evaluación clínica	Síndrome de Down, cardiopatías congénitas, otras malformaciones	Nominal
Antecedentes Post-natales			
Patología post-natal	Evaluación clínica	Enfermedades respiratorias a repetición, endocarditis, otras.	Nominal
Características clínicas			
Edad de inicio de síntomas	Momento de diagnóstico	Años	De razón
Síntomas	Dificultad respiratoria, dificultad para la alimentación, retraso del crecimiento, otras	Presente / Ausente	Nominal
Signos	Cianosis, taquicardia, taquipnea, ingurgitación yugular, soplos	Presente / Ausente	Nominal

Forma de diagnóstico	Evaluación realizada	Clínico, radiografía, ecocardiografía	Nominal
Características del tratamiento quirúrgico			
Momento de operación	Edad del paciente	Meses / Años	Numérica Discreta
Técnica quirúrgica	Colocación de dren	Si/No	Nominal
Complicaciones postoperatorias	Evolución adversa	Atelectasia, neumotórax, neumonía intrahospitalaria, fallecimiento	Nominal
Unidad de cuidados intensivos	Evolución adversa	Si/No	Nominal
Resultados	Evaluación clínica, ecocardiografía post-operatoria	Ductus arterioso cerrado/residual	Nominal

c) Interrogantes básicas

1. ¿Cuál es la frecuencia de ductus arterioso persistente tratado quirúrgicamente en la Clínica San Juan de Dios en el periodo 2005-2014?
2. ¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes con ductus arterioso en la Clínica San Juan de Dios en el periodo 2005-2014?

3. ¿Cuáles son las características del tratamiento quirúrgico del ductus arterioso persistente en la Clínica San Juan de Dios en el periodo 2005-2014?

4. ¿Cuáles son los resultados del tratamiento quirúrgico del ductus arterioso persistente en la Clínica San Juan de Dios en el periodo 2005-2014?

d) **Tipo de investigación:** Es un estudio documental.

e) **Nivel de investigación:** Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo.

1.3. Justificación del problema

- **Originalidad:** No se han realizado estudios de la cirugía del ductus arterioso persistente (DAP) en la Clínica San Juan de Dios, a pesar de ser un centro de atención referencial de pacientes pediátricos de bajos recursos a nivel de la región Sur del país
- **Relevancia científica:** Se traducen los mecanismos hemodinámicos que favorecen la falta de cierre del ductus arterioso luego del nacimiento.
- **Relevancia práctica:** Permitirá conocer tanto las características de los pacientes y los resultados del

tratamiento quirúrgico para establecer protocolos de manejo.

- **Relevancia social:** Las patologías congénitas cardiacas afectan a un sector creciente de la población, el DAP puede ser tratado con éxito de manera definitiva, mejorando la calidad de vida de la población.
- **Contemporaneidad:** El DAP es una patología congénita creciente a nivel mundial en las últimas décadas.
- **Factibilidad:** Por tratarse de un diseño retrospectivo en el que se cuenta con historias clínicas completas.
- **Motivación personal:** Por la posibilidad de realizar una investigación en el campo de la cirugía cardiovascular
- **Contribución académica:** Con una investigación en el campo de la medicina
- **Políticas de investigación:** Al desarrollar el proyecto en el área de pregrado en medicina.

2. MARCO TEÓRICO

DUCTUS ARTERIOSO PERSISTENTE

2.1. Introducción

El ductus arterioso (DA) es una estructura vascular que conecta la aorta descendente proximal con la arteria pulmonar principal cerca del origen de la rama pulmonar izquierda. Esencial para la vida fetal, se cierra espontáneamente después del nacimiento en la mayoría de los recién nacidos a término. Sin embargo, en los prematuros el cierre del ductus se produce con frecuencia más allá de la primera semana de vida. (1)

Las morbilidades a largo plazo que se asocian con un ductus arterioso persistente (DAP) por lo general se pueden evitar si el ductus se cierra dentro de los dos primeros años después de su nacimiento. Actualmente, existen varias opciones para el tratamiento del DAP, la selección del tratamiento depende de la forma, ubicación y tamaño del ductus, así como la edad, las características morfológicas, y el estado hemodinámico del paciente. (5,9)

2.2. Origen embrionario

En la etapa embrionaria temprana, el conducto arterial existe bilateralmente en ambos lados derecho e izquierdo, pero el conducto derecho se atrofia. En el desarrollo embriológico normal, el conducto arterioso se origina de la porción distal del sexto arco aórtico izquierdo, mientras que de la porción proximal se origina el segmento proximal de la

rama izquierda de la arteria pulmonar, lo que ocasiona la comunicación con la aorta (Figura 1). Si bien es más frecuente encontrar arco izquierdo con conducto izquierdo, llega a presentarse conducto arterioso derecho con arco derecho (0.04 a 0.14 %); en 98 % de los casos asociado con anomalías intracardiacas. (13,5)

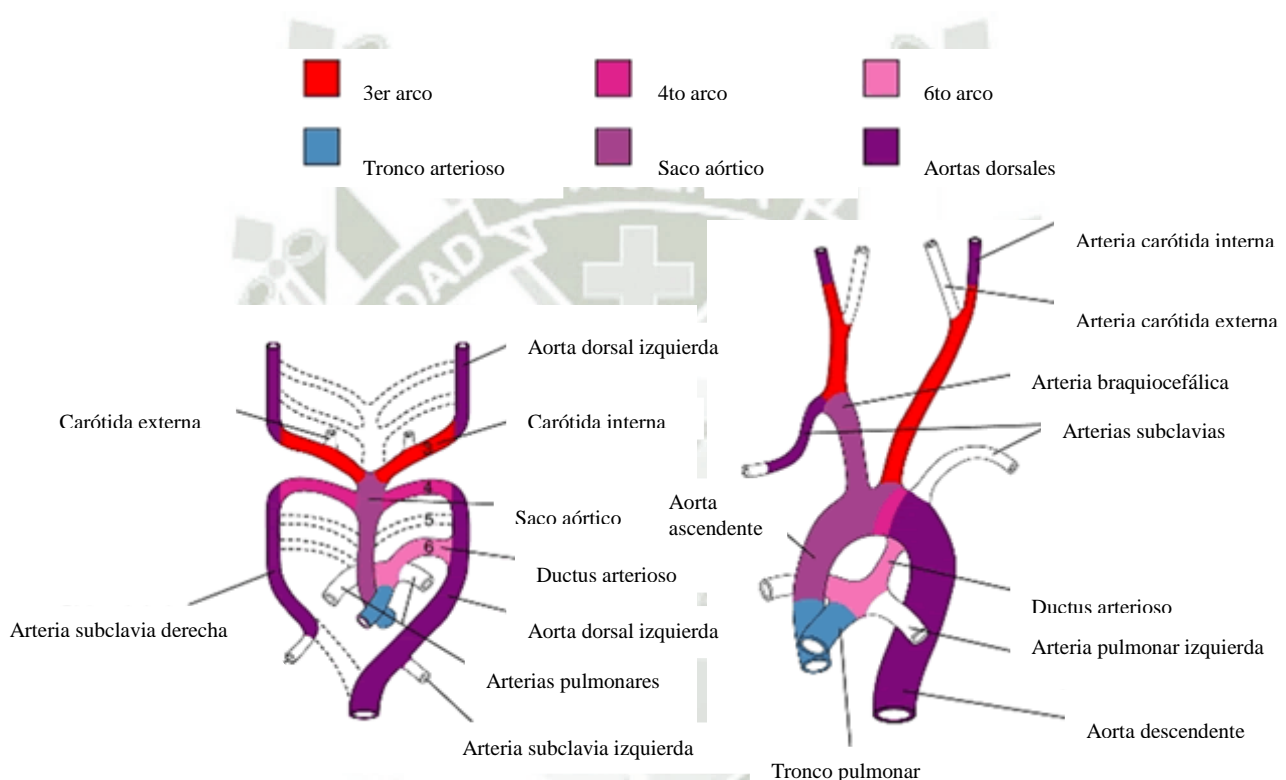


Figura 1. Desarrollo embriológico del ductus arterioso proveniente del sexto arco aórtico izquierdo y de la rama izquierda de la arteria pulmonar. (20)

2.3. Anatomía

El ductus arterioso es una estructura vascular que conecta la arteria pulmonar con la aorta descendente. El orificio del conducto arterioso se localiza inmediatamente a la izquierda de la bifurcación del tronco de la arteria pulmonar y a

nivel aórtico, en la unión del arco aórtico con la aorta descendente, aproximadamente a 1 cm de la emergencia de la subclavia izquierda. (2)

Un marcador anatómico del ducto es el nervio recurrente laríngeo, que típicamente se origina en el nervio vago, justo por delante y caudal al ductus, formando un asa posterior alrededor del ductus para subir detrás de la aorta hacia la laringe. Es la estructura anatómica más frecuentemente lesionada en la ligadura ductal. Otras estructuras lesionadas con menos frecuencia incluyen lesiones del nervio frénico y del conducto torácico. (15)

El conducto arterioso varía en longitud, diámetro y forma; morfológicamente puede ser tubular, en embudo, largo y tortuoso, corto tipo ventana y aneurismático.

Histologicamente el conducto arterial es fácilmente distinguible de las paredes fibro-elásticas de la aorta y el tronco pulmonar, mientras que las grandes arterias tienen paredes compuestas de capas elásticas, la pared ductal es principalmente muscular. La pared del conducto arterial normal se alinea en su lumen por una capa de la íntima de las células endoteliales que se superpone a una lámina elástica interna, la lámina elástica está fragmentada dividida en varias capas, se interrumpe por cojines de la íntima que se encuentran por debajo de ella. La capa media de la pared ductal se compone principalmente de las células musculares lisas dispuestas circularmente con fibras elásticas mínimas en el medio. La capa interna tiene una disposición longitudinal de los haces musculares mientras que los haces musculares en la capa externa están dispuestas circularmente. La espiral

exterior es más aguda, dando la impresión de las fibras musculares lisas dispuestas circularmente mientras que la espiral interior es más gradual de modo que las fibras aparecen longitudinal (5,10)

2.4. Fisiopatología

El conducto arterioso se encuentra permeable desde la semana 8 de gestación y durante todo el desarrollo intrauterino, y mantiene 70 % del gasto cardiaco fetal. El cierre del conducto arterioso se inicia con la maduración del tejido ductal a partir de la semana 35 o 36 de gestación.

Al nacimiento, el proceso de cierre se realiza en dos etapas: la etapa inicial tiene lugar en las primeras horas de vida (de 12 a 15 horas), con vasoconstricción de las fibras elásticas de la capa media y proliferación de tejido conectivo en la capa media, con disrupción de la lámina elástica interna; en la segunda etapa hay proliferación del tejido conectivo en la íntima y media, con atrofia de células musculares (necrosis hística), con lo que se forma un tejido fibroso llamado "ligamento arterioso".(14)

El cierre de ductus arterioso se completa como ligamento arterioso a las ocho semanas de edad en 88 % de los niños. En ocasiones, el conducto arterioso no se cierra después del nacimiento, manteniendo y produciendo un cortocircuito desde la aorta hasta la arteria pulmonar. (2)

La persistencia fetal del DA y su cierre espontáneo después del nacimiento es el resultado de una equilibrada y compleja interacción entre el oxígeno, factores neuro-humorales locales y circulantes y de las especiales características de la estructura del músculo liso de la pared ductal. (1)

La presión elevada de oxígeno produce cierre ductal, mientras que la hipoxemia induce relajación. Las prostaglandinas (PGE₂) y prostaciclina (PGI₂) circulantes y producidas localmente, muy elevadas en el feto, inducen vasodilatación del DA.

Después del nacimiento, el brusco incremento en la tensión arterial de oxígeno inhibe los canales del calcio dependientes de potasio del músculo liso ductal, aumentando el calcio intracelular lo que condiciona la constricción del DA. Los niveles de PGE₂ y PGI₂ caen abruptamente, las fibras musculares de la capa media se contraen, descendiendo el flujo sanguíneo luminal con isquemia de la pared interna, dando lugar al cierre definitivo del ductus. (1)

Los RN prematuros presentan disminución del número de fibras musculares, del tono intrínseco de la pared ductal y del tejido subendotelial lo que va a facilitar que fracase el cierre del DA. Además, la sensibilidad a la alta presión de oxígeno es mayor en los RNT y cercanos al término. En contraste, a mayor edad gestacional (EG), menor es la sensibilidad del DA a los efectos vasodilatadores de las PGE₂.

La elevada sensibilidad del DA del prematuro a las PGE₂ hace lógico pensar en los inhibidores de la ciclooxigenasa como tratamiento de elección. Sin embargo, la eficacia de la indometacina parece ser menor en los grandes inmaduros menores de 1000g. Esta relativa falta de respuesta podría deberse a la especial sensibilidad a la acción de las PGE₂, así como a la vasodilatación producida por el óxido nítrico (NO). La expresión de la NO sintetasa es mayor en los fetos más inmaduros. Los productos de esta enzima contribuirían a la persistencia del DA, ejerciendo los inhibidores de la

NO sintetasa un efecto mayor en el cierre del ductus en los grandes inmaduros que los inhibidores de la ciclooxigenasa (13)

2.5. Epidemiología

En la actualidad, las malformaciones congénitas constituyen la segunda causa de mortalidad en menores de cinco años y específicamente las malformaciones cardíacas aisladas se encuentran en noveno lugar. (2)

El ductus arterioso persistente (DAP) es uno de los defectos cardíacos congénitos más comunes, afectando a nivel mundial 1/5000 recién nacidos a término, con incidencia del 50-70% en recién nacidos pretérmino, y del 80% en recién nacido pretérmino de bajo peso. Si bien es una patología cardíaca simple, su repercusión hemodinámica puede ser muy severa, más en los pacientes prematuros siendo un problema de salud pública. (3)

El retraso del cierre ductal está inversamente relacionado con la edad gestacional (EG). La incidencia varía desde un 20% en prematuros mayores de 32 semanas hasta el 60% en menores de 28 semanas. Hecho que puede relacionarse con el déficit de surfactante, ya que, en prematuros sin síndrome de distrés respiratorio (SDR) el cierre ductal se produce en un período similar al de RNT. (4)

La PCA es una de las dos cardiopatías congénitas más frecuentes en pacientes con síndrome de Down, con una incidencia hasta de 58 %. En un alto porcentaje (40 %), la PCA se encuentra asociada con otras cardiopatías, principalmente con las comunicaciones interventricular e interauricular, la

válvula aórtica bivalva, la estenosis pulmonar (valvular y supravalvular) y la coartación de aorta. (7)

2.6. Factores de riesgo

Se ha reportado que la PCA es más frecuente en el sexo femenino, en cuadros febriles e infecciones maternas durante la gestación, cuando existen antecedentes de consanguinidad entre padres, en la exposición materna a fluoxetina, en prematuros y de bajo peso al nacimiento.(14)

Existen otros factores que pueden afectar al cierre ductal como es el SDR, la administración prenatal de esteroides que parece ejercer un factor protector, posiblemente debido a su efecto en el curso y la severidad del SDR. (8)

Otras drogas administradas a la madre como el salbutamol o la terbutalina no parecen afectar el cierre ductal. En cuanto al sulfato de magnesio, aunque hasta ahora no parecía tener relación, existen estudios recientes en los que se ha asociado con un mayor riesgo de persistencia ductal siendo su efecto dosis dependiente.

La administración excesiva de líquidos se ha relacionado ampliamente como factor predisponente. Existen evidencias de que cuando la administración de líquidos parenterales supera una media de 169cc/k/día (± 20) desde el tercer día de vida existe más posibilidad de persistencia ductal que cuando se sigue un régimen más restringido de líquidos.

La administración de furosemida en los primeros días de vida se ha relacionado con una incidencia más elevada de PDA probablemente porque

induce la liberación de PGE2 renales. Este efecto no se ha observado con la clorotiazida. (1)

La PCA se asocia fuertemente con las trisomías 21, 18 y 13; así como con la rubéola congénita. Puede presentarse con un patrón autosómico dominante o recesivo. En la mayoría de los casos de PCA no se puede identificar una causa específica y es muy probable que la etiología sea multifactorial. (8)

2.7. Cuadro Clínico

La clínica se relaciona con el tamaño del ductus, la cuantía del cortocircuito, la relación entre las resistencias vasculares pulmonares y sistémicas y la sobrecarga de volumen del miocardio. El signo clínico más frecuente es un soplo de eyección, con menos frecuencia continuo, que se ausculta mejor en región infraclavicular izquierda y borde paraesternal superior izquierdo que con frecuencia se irradia al dorso. La aparición del ductus se puede acompañar de: Precordio hiperactivo, taquicardia, pulsos saltones en región postductal, polipnea, apnea, hepatomegalia. (11)

La DAP provoca daño multisistémico: En el sistema cardiovascular con reducción flujo sistémico, incremento de postcarga, disminución de resistencia vascular pulmonar, e incremento resistencia vascular sistémica, provocando aumento flujo pulmonar; en el sistema respiratorio con mayor flujo pulmonar que se traduce en hipertensión pulmonar, terminando en displasia pulmonar y en el aparato digestivo con disminución flujo esplácnico. (3)

Con base en la presencia o ausencia de soplo, el DAP puede ser:

- A) Sin soplo: generalmente se descubre al realizar estudios de imagen por otras indicaciones no relacionadas.
- B) Con soplo: sistólico, sistólico y diastólico o continuo (máquina de vapor), puede ser grado $> 3/6$, se escucha mejor en la región infraclavicular izquierda y no se modifica con los cambios de posición.

La PCA es una cardiopatía acianógena de flujo pulmonar aumentado con un cortocircuito de izquierda a derecha. La magnitud del cortocircuito dependerá del tamaño del conducto y de la diferencia entre las resistencias vasculares sistémica y pulmonar. (19)

La magnitud del cortocircuito se categoriza con la relación entre el gasto pulmonar (QP) y el gasto sistémico (QS); la razón QP/QS normal es de 1. Sullivan establece una razón QP/QS $< 1.5:1$ como cortocircuito pequeño, de 1.5 a 2.2:1 como moderado y mayor de 2.2:1 como grande. Los pacientes con cortocircuito pequeño generalmente son asintomáticos. Los pacientes con cortocircuito moderado presentan intolerancia al ejercicio, disnea al esfuerzo y desarrollo ponderal anormal. Cuando el cortocircuito es grande, hay soplo continuo en región infraclavicular izquierda, hiperactividad precordial y a las manifestaciones del cortocircuito moderado se agregan datos de insuficiencia cardíaca e hipertensión arterial pulmonar. (10)

Se recomienda que, con base en la ausencia o presencia de manifestaciones y su tipo, el conducto arterioso persistente se clasifique en silente, pequeño, moderado o grande (cuadro 1). Se aconseja sospechar PCA en los niños o adolescentes con pobre desarrollo pondoestatural, en los

que presenten taquipnea, diaforesis, cuadros frecuentes de infección de vías respiratorias y tos, y disnea en reposo, durante la actividad física o durante su alimentación. (2)

Cuadro 1: Clasificación de los ductus arteriosos persistentes

Silente	Pacientes que no presentan soplo ni datos de hipertensión arterial pulmonar y son diagnosticados solo por ecocardiografía.
Pequeño	Pacientes con soplo continuo audible, insignificantes cambios hemodinámicos, sin sobrecarga en cavidades izquierdas ni hipertensión arterial pulmonar.
Moderado	Pacientes con soplo continuo, pulsos amplios, sobrecarga de volumen en cavidades izquierdas, hipertensión arterial pulmonar leve a moderada. Con o sin datos de insuficiencia cardiaca leve (compensada).
Grande	Pacientes con soplo continuo, pulsos amplios, sobrecarga importante de volumen en cavidades izquierdas, hipertensión arterial pulmonar moderada a severa, con datos de insuficiencia cardiaca descompensada.

Fuente: Working Group on Management of Congenital Heart Disease in India. Consensus on Timing of Intervention for Common Congenital Heart Disease. Indian Pediatr 2008;45(17):117-126. (21)

2.8. Diagnóstico

A) Radiografía de tórax

En 45 % de los pacientes con PCA, en la radiografía posteroanterior de tórax se puede observar datos de cardiomegalia y en 17 %, plétora pulmonar. Los hallazgos radiológicos dependen de la magnitud del cortocircuito: si es pequeño, la radiografía generalmente es normal; si es moderado o grande, presenta imagen de cardiomegalia por crecimiento de cavidades izquierdas, dilatación de la arteria pulmonar, signos de congestión pulmonar e incremento de la vasculatura pulmonar parahiliar. (14)

B) Ecocardiograma

Debe realizarse una ecocardiografía sistemática para descartar cardiopatías congénitas y especialmente aquellas ductus dependientes. La normalidad estructural del corazón debe demostrarse, no asumirse.

La ecocardiografía confirma el diagnóstico con sensibilidad y especificidad de 90 y 95 %, respectivamente; permite determinar la forma y diámetro del conducto arterioso en su extremos aórtico y pulmonar, identificar datos indirectos de la sobrecarga de volumen (crecimiento de aurícula izquierda, ventrículo izquierdo, taquicardia auricular paroxística), medir el gasto pulmonar y de la presión arterial pulmonar, valorar el grado de repercusión hemodinámica y descartar lesiones asociadas. (17)

Cuadro 2. Datos ecocardiográficos que definen la magnitud del DAP

Hallazgos ecocardiográficos	Pequeño	Moderado	Grande
Diametro del DAP por Doppler color	<1.5mm	1.5-2mm	>2mm
AI/Ao	<1.4	1.4-1.6	>1.6
Fracción de acortamiento	>40%	30-40%	<30%
QP/QS	< 1.5	1.5 a 2.2	>2.2

Se recomienda su realización en niños y adolescentes con soplo atípico o patológico y con otras anomalías a la exploración cardiaca, con cardiomegalia observable en la radiografía de tórax, con síndrome asociado con enfermedad cardiovascular y con historia familiar. (1)

2.9. Complicaciones

Es importante diferenciar entre un PDA sintomático del asintomático. El primero con repercusión hemodinámica se manifiesta con problemas respiratorios, acidosis metabólica y congestión pulmonar, siendo mayor el riesgo de complicaciones tales; como Hemorragia Intraventricular (HIV), Enterocolitis necrotizante (NEC), Enfermedad Pulmonar crónica (EPC) y muerte.

Un gran shunt izquierda-derecha podría influir en la mecánica de la función pulmonar disminuyendo la complianza dinámica y dando lugar a un incremento de los requerimientos de asistencia respiratoria motivo por lo que el PDA facilitaría el desarrollo de EPC. La asociación entre PDA y EPC ha sido ampliamente confirmada.

El cortocircuito ductal disminuye el flujo sanguíneo diastólico y la velocidad de flujo al intestino con la consiguiente isquemia e incremento del riesgo de NEC, igual ocurre a nivel esplácnico y renal, facilitando el desarrollo de insuficiencia renal.

A nivel cerebral el incremento del flujo sanguíneo facilitaría la aparición de HIV. Sin embargo, aún sabiendo que el shunt ductal puede perturbar el flujo de sangre a los tejidos, potenciando así el desarrollo de estas patologías, estas asociaciones no prueban la relación entre la causa y el efecto. Por otra parte, existen pocas evidencias que sugieran que la prevención o el tratamiento del ductus reduzcan la incidencia de estas patologías. (19)

A) Insuficiencia cardiaca

Se presenta por sobrecarga de volumen y en los niños se manifiesta con retraso en el crecimiento, disnea y dificultad respiratoria. En los pacientes con PCA y datos de insuficiencia cardiaca, deben mejorarse las condiciones hemodinámicas con tratamiento farmacológico antes de la corrección. (2)

B) Endarteritis infecciosa

La incidencia de endarteritis y PCA en la edad pediátrica es muy baja, menor de 1 %, sin embargo, a partir del segundo y tercer decenios de la vida se incrementa al menos 0.45 % por año. Cuando la PCA se complica con endarteritis infecciosa, las vegetaciones generalmente se acumulan en el

cabo pulmonar del conducto y se manifiestan como embolia pulmonar séptica. (19)

El antecedente de endarteritis bacteriana en un paciente con PCA con cortocircuito de cualquier magnitud es un criterio para cierre del conducto arterioso.

Es controversial la profilaxis antibiótica contra endocarditis bacteriana en pacientes en quienes no se lleva a cabo cierre del conducto arterioso, sin embargo, se han reportado casos subagudos en PCA sintomática y silente. (16)

C) Hipertensión pulmonar

Se define como la presencia de una presión media en la arteria pulmonar mayor de 25 mm Hg en reposo o mayor de 30 mm Hg durante el ejercicio. La hipertensión arterial pulmonar con enfermedad vascular pulmonar parece estar relacionada con el tamaño de la comunicación; 50 % de los pacientes con comunicaciones grandes está afectado. El conducto arterioso aislado, amplio y con gran cortocircuito de izquierda a derecha es un factor de riesgo para hipertensión pulmonar. En los pacientes que la presentan se modifican los hallazgos clásicos de la exploración física. (2,7)

Desde el punto de vista hemodinámico, la hipertensión pulmonar se clasifica como leve cuando se encuentra una presión media de arteria pulmonar de 25 a 40 mm Hg, como moderada ante cifras de 41 a 55 mm Hg y como severa cuando la presión media de la arteria pulmonar es > 55 mm Hg.(7)

2.10. Tratamiento

A) Tratamiento médico:

La indometacina es un inhibidor de la ciclooxigenasa utilizado desde 1976 como tratamiento estándar para el cierre farmacológico del DA. El 70-90% de los RN van a responder a este fármaco, disminuyendo su eficacia al disminuir la EG, hasta ser menor del 60% en los menores de 26 semanas de EG. El riesgo de reapertura oscila entre el 20 y el 35% de los RN inicialmente respondedores. (18)

La indometacina está contraindicada cuando existe: oliguria ($<0,5$ cc/k/h) en las 8 horas previas, creatinina sérica $> 1,8$ mg/dl, Plaquetas < 60000 , sangrado activo, evidencia de hemorragia intraventricular activa o sospecha de enterocolitis necrotizante.

La pauta de tratamiento más habitual es 0,2 mg/kg/cada 12-24 horas, 3 dosis (si diuresis $\geq 1,5-2$ cc/hora se tomará el intervalo de 12 horas). Se administrará vía intravenosa durante 20-30 minutos.

El Ibuprofeno tiene una eficacia semejante a la indometacina en el cierre farmacológico del ductus y reduce el riesgo de oliguria. La pauta recomendada para el tratamiento con Ibuprofeno es; tres dosis con intervalos de 24 horas de 10, 5 y 5 mg/kg vía intravenosa a pasar en 15 minutos. (9)

B) Tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico del DA se reserva para aquellos pacientes en los que ha fracasado el tratamiento farmacológico o cuando éste está contraindicado.

Se considerara fracaso del tratamiento farmacológico cuando persiste un DA hemodinámicamente significativo tras la administración de dos ciclos de Indometacina o Ibuprofeno.

Los efectos adversos del tratamiento quirúrgico, aunque poco frecuentes, son bien conocidos e incluyen: complicaciones reversibles como neumotórax, infección y hemorragia. Y complicaciones irreversibles como parálisis de cuerdas vocales y quilotórax. La recanalización del ductus tras la cirugía es muy infrecuente. (12)

En un estudio angiográfico de la PCA silente se demostró que el flujo proveniente de la aorta llega lejos de la pared anterior de la arteria pulmonar, sin existir una correlación directa entre la presencia de soplo y el tamaño del conducto, por lo que se ha recomendado el cierre.

Por lo anterior, el manejo de la PCA silente es controversial ya que es posible que nunca tenga consecuencias hemodinámicas, si bien se reconoce que en estos casos existe un incremento teórico del riesgo de endarteritis bacteriana. (16)

Pueden ser enviados a cierre o permanecer con vigilancia cada tres a cinco años, los pacientes con conductos asintomáticos, sin soplo ni datos clínicos de compromiso hemodinámico, con radiografía

y electrocardiograma normales o con ecocardiograma sin crecimiento de las cavidades izquierdas.

El cierre del conducto arterioso logra la remisión de la sintomatología y disminuye la probabilidad de enfermedad vascular pulmonar irreversible (síndrome de Eisenmenger), por lo cual todo paciente sintomático con PCA requiere tratamiento correctivo. El conducto arterioso persistente debe ser cerrado en pacientes con:

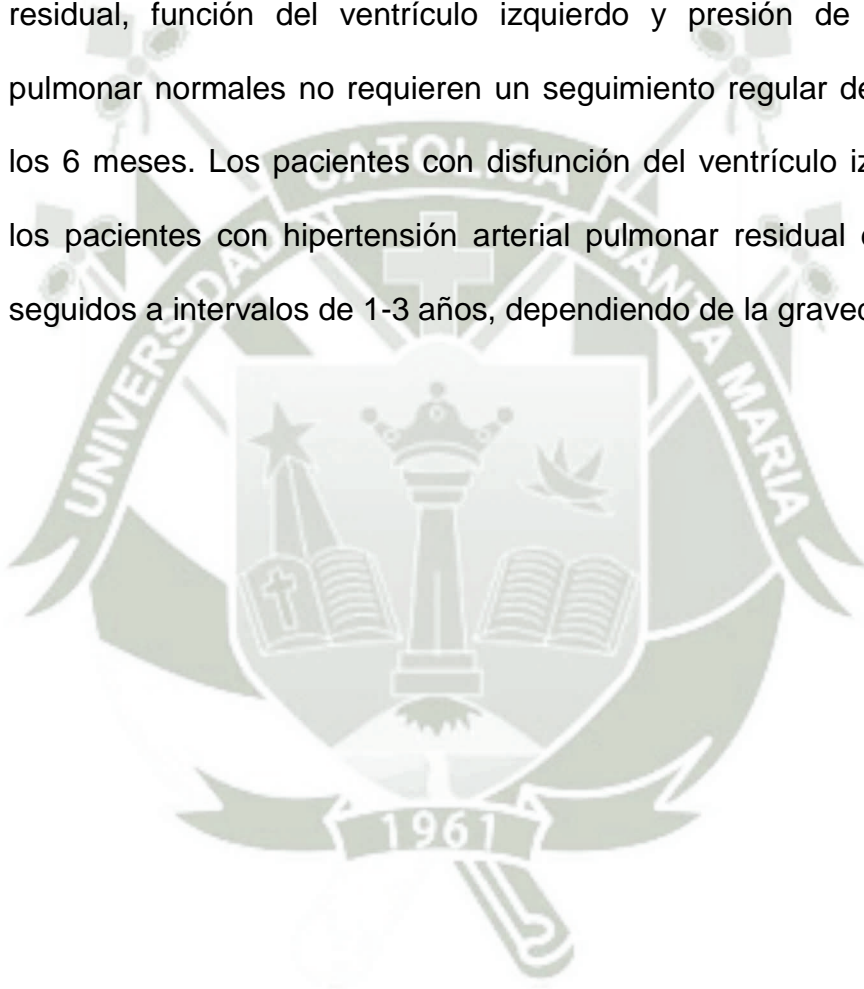
- Signos de sobrecarga de volumen del ventrículo izquierdo.
- Hipertensión arterial pulmonar, pero con presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP) o con resistencia vascular pulmonar (RVP) $< 2/3$ de las sistémicas.
- PSAP o RVP $> 2/3$, pero con cortocircuito evidente de izquierda a derecha y razón QP/QS > 1.5 o que muestran vasorreactividad pulmonar con prueba de óxido nítrico.
- Crecimiento de ventrículo o aurícula izquierda, si hay hipertensión arterial pulmonar o antecedentes de endarteritis.

(6)

El cierre del conducto arterioso debe ser programado, los pacientes con conductos arteriosos persistentes pequeños y asintomáticos pueden ser programados hasta que lleguen a los 10 a 12 kg de peso corporal o a los dos años de edad. Ante conducto arterioso persistente moderado sin datos de insuficiencia cardíaca, el cierre debe ser programado en un máximo de seis meses a un año.

En conductos arteriosos persistentes moderados y grandes con insuficiencia cardiaca e hipertensión arterial pulmonar, el cierre debe ser temprano y a la brevedad posible. (19)

La evaluación ecocardiográfica debe incluir el tamaño y la función del ventrículo izquierdo, la presión de la arteria pulmonar, shunt residual y lesiones asociadas. Los pacientes sin cortocircuito residual, función del ventrículo izquierdo y presión de la arteria pulmonar normales no requieren un seguimiento regular después de los 6 meses. Los pacientes con disfunción del ventrículo izquierdo y los pacientes con hipertensión arterial pulmonar residual deben ser seguidos a intervalos de 1-3 años, dependiendo de la gravedad. (6)



2. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

A nivel local

2.1. **Autor:** Delgado CH.

Título: Características epidemiológicas, clínicas y quirúrgicas del ductus arterioso persistente en el servicio de cirugía de torax y cardiovascular del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa 2001-2010.

Fuente: Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, 2012.

Resumen: Tiene como objetivo conocer las características epidemiológicas, clínicas y los resultados del tratamiento quirúrgico de pacientes operados de DAP para ello se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo de 35 pacientes operados en el H.R.H.D.E en el periodo del 2001-2010. El estudio concluye en que el tratamiento quirúrgico de la doble ligadura sigue siendo el tratamiento de elección en el H.R.H.D.E con buenos resultados y baja morbilidad.

2.2. **Autor:** Bernales EF.

Título: Factores de riesgo asociados a Ductus Arterioso Persistente y tratamiento recibido en recién nacidos pretérminos menores a 37 semanas en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo, EsSalud, Arequipa 2005-2011.

Fuente: Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, 2012.

Resumen: Tiene como objetivo describir los factores de riesgo asociados a DAP y el tratamiento recibido en recién nacidos pretérminos menos a 37 semanas en el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo en el periodo 2008-2011, realizándose una revisión retrospectiva de las historias clínicas que cumplieron los criterios de selección, encontrando 77 casos. Se concluye que el DAP tiene una frecuencia similar a la reportada en la literatura, con similar afectación de varones y mujeres, y se asocia una elevada mortalidad.

A nivel nacional

2.3. Autor: Balcázar G, Venancia M.

Título: Cierre percutáneo de conducto arterioso persistente en pacientes mayores de 14 años, 2004-2010, INCOR-Perú.

Fuente: Tesis para obtener el título de especialista. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina. 2013

Resumen: El objetivo de la investigación es determinar las características clínicas, ecocardiográficas, hemodinámicas y los resultados a corto y largo plazo. Es un estudio Retrospectivo Descriptivo y Longitudinal que analiza el expediente clínico de pacientes mayores de 14 años con DAP sometidos a cierre percutáneo en el Instituto Nacional Cardiovascular-INCOR-EsSalud de Enero del 2004 a Diciembre del 2010. Concluyéndose que el cierre percutáneo del Ductus Arterioso Persistente en nuestra población tuvo una elevada tasa de éxito y muy pocas complicaciones.

A nivel internacional

2.4. **Autor:** Gimeno Navarro A, Cano Sánchez C, Fernández Gilino C, Carrasco Moreno J y cols.

Título: Ibuprofeno frente a indometacina en el tratamiento del conducto arterioso persistente del prematuro.

Fuente: An Pediatr (Barc) 2005;63(3):212-8

Resumen: En un estudio aleatorizado que incluyó prematuros con DAP sintomáticos, diagnosticados mediante ecografía en la primera semana de vida, que precisaron soporte ventilatorio, los pacientes fueron asignados aleatoriamente a indometacina o ibuprofeno por vía intravenosa. Se evaluó la tasa de cierre ductal, la necesidad de tratamiento adicional, las complicaciones y la evolución clínica. Se trataron 24 pacientes con indometacina y 23 con ibuprofeno. El ibuprofeno se mostró igual de eficaz que la indometacina en el cierre del DAP. No hubo diferencias significativas en la incidencia de complicaciones entre ambos grupos, aunque los tratados con ibuprofeno tuvieron menos complicaciones renales y ninguna intestinal.

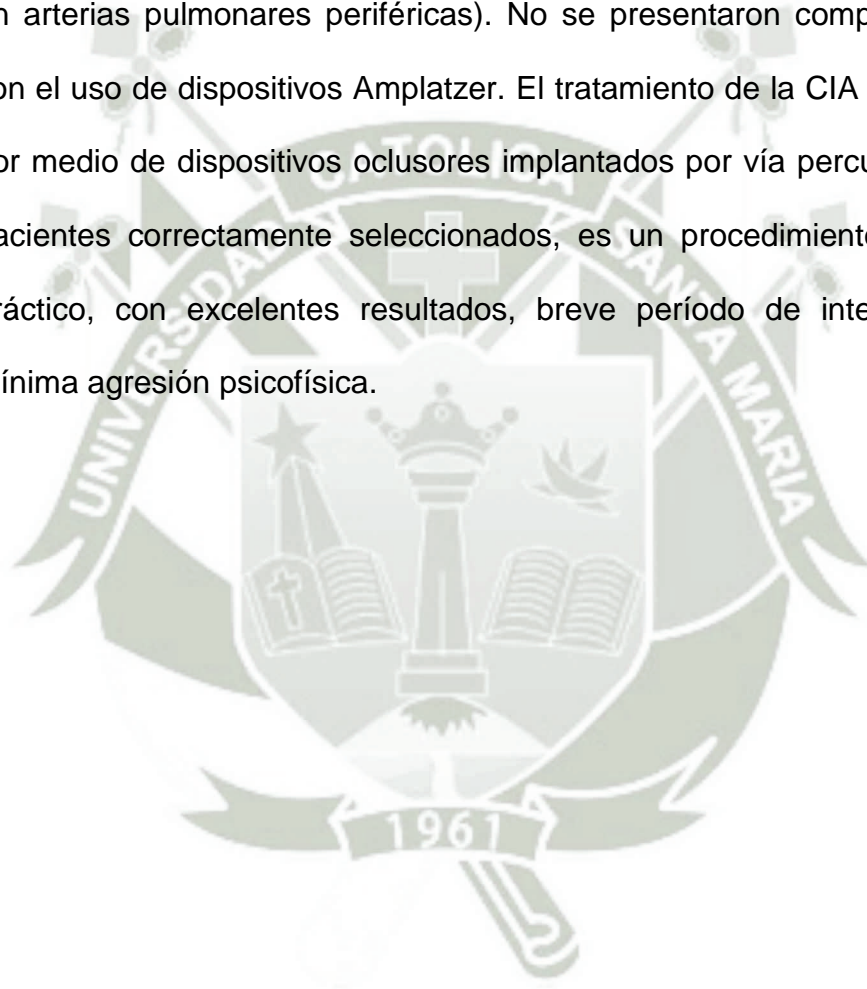
2.5. **Autor:** Chiesa P. et al.

Título: Diez años de experiencia en el cierre percutáneo de la comunicación interauricular y del ductus arterioso persistente.

Fuente: Rev.Urug.Cardiol. 2008, vol.23, n.1, pp. 5-14.

Resumen: Se muestra la experiencia de diez años del cierre percutáneo de la CIA y el DAP en dos poblaciones: La primera con 75 pacientes con CIA de 16 meses a 56 años y la segunda población con 275 pacientes

con DAP entre los 2 meses a 54 años. El cierre con coils fue total en 86,8% de los casos, 10% con intento fallido y derivados a cirugía, en 2,2% persistió un shunt residual leve, 1% fueron perdidos para seguimiento. Con el uso de los dispositivos Amplatzer PDA y Grifka se logró 100% de éxito. Complicaciones: embolización de coils hacia la arteria pulmonar o la aorta, extraídos todos, excepto tres (embolización en arterias pulmonares periféricas). No se presentaron complicaciones con el uso de dispositivos Amplatzer. El tratamiento de la CIA y del DAP por medio de dispositivos oclusores implantados por vía percutánea, en pacientes correctamente seleccionados, es un procedimiento sencillo, práctico, con excelentes resultados, breve período de internación y mínima agresión psicofísica.



3. Objetivos.

3.1. General

Describir las características clínico-quirúrgicas del ductus arterioso persistente en niños atendidos en la Clínica San Juan de Dios periodo 2005-2014.

3.2. Específicos

- 1) Determinar la frecuencia de ductus arterioso persistente tratado quirúrgicamente en la Clínica San Juan de Dios en el periodo 2005-2014.
- 2) Describir las características clínicas de los pacientes con ductus arterioso en la Clínica San Juan de Dios en el periodo 2005-2014.
- 3) Describir las características del tratamiento quirúrgico del ductus arterioso persistente en la Clínica San Juan de Dios en el periodo 2005-2014..
- 4) Establecer los resultados del tratamiento quirúrgico del ductus arterioso persistente en la Clínica San Juan de Dios en el periodo 2005-2014.

4. Hipótesis

No se requiere por tratarse de un estudio observacional.

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

4. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación recolectaran datos mediante la observación documental.

Instrumentos: El instrumento que se utilizará consistirá en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Materiales:

- Historias Clínicas
- Fichas de investigación

5. Campo de verificación

2.5. Ubicación espacial: La presente investigación se realizará en la Clínica San Juan de Dios.

2.6. Ubicación temporal: El estudio se realizará en forma histórica en el periodo 2005-2014.

2.7. Unidades de estudio: Historias clínicas de pacientes con ductus arterioso persistente tratados en la Clínica San Juan de Dios.

2.8. Población: Todas las historias clínicas de pacientes con ductus arterioso persistente tratados quirúrgicamente en la Clínica San Juan de Dios en el periodo de estudio.

Muestra: no se considerará el cálculo de un tamaño de muestra ya que se estudiarán a todos los integrantes de la población que cumplan los criterios de selección.

Criterios de selección:

- **Criterios de Inclusión**

- Diagnóstico definitivo de ductus arterioso persistente.

- **Criterios de Exclusión**

- Historias clínicas incompletas
- Fallecidos antes de la intervención quirúrgica.

6. Estrategia de Recolección de datos

3.5. Organización

Análisis estadístico

Se realizarán las coordinaciones con la Dirección de la Clínica San Juan de Dios para obtener la autorización para acceder a las historias clínicas.

Se revisarán los registros de alta para identificar los casos con ductus

arterioso persistente operados; con los números de historias clínicas y/o nombres del paciente se buscarán sus registros en archivo, para elegir las historias que cumplan los criterios de selección, que se revisarán para extraer las variables de interés en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Una vez concluida la recolección de datos, éstos serán organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

3.6. Recursos

d) Humanos

- Investigadora
- Asesor.

e) Materiales

- Material de escritorio
- Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y software estadístico.

f) Financieros

- Autofinanciado

3.7. Validación de los instrumentos

No se requiere de validación por tratarse de una ficha de recolección de datos.

3.8. Criterios para manejo de resultados

f) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 serán luego codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

g) Plan de Clasificación:

Se empleará una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2013).

h) Plan de Codificación:

Se procederá a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

i) Plan de Recuento.

El recuento de los datos será electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

j) Plan de análisis

Se empleará estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las

variables categóricas se presentarán como proporciones. Para el análisis de datos se empleará la hoja de cálculo de Excel 2013 con su complemento analítico y el paquete SPSS v.21.0.

IV. Cronograma de Trabajo

Actividades	Enero 15				Febrero 15				Marzo 15			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Elección del tema												
2. Revisión bibliográfica												
3. Aprobación del proyecto												
4. Ejecución												
5. Análisis e interpretación												
6. Informe final												

Fecha de inicio: 01 de Enero 2015

Fecha probable de término: 10 de Marzo 2015

V. Bibliografía Básica

28) Ductus arterioso persistente. Protocolo de la Sociedad Española de Pediatría. <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/36.pdf>.

29) San Luis Miranda R., Arias-Monroy L., Peralta-Pedrero M., Lázaro-Castillo J., León-Ávila J., Guía de práctica clínica Persistencia del conducto arterioso, México, 2012, (11)

30) Montoya F, Tachiquín R, Flores E. Cirugía "Fast-Track" para cierre de ductus arterioso. Revista mexicana de cirugía pediátrica. 2014; XVIII.(8).

- 31) Becker P. Tratamiento quirúrgico del Ductus Arterioso Persistente, Facultad de Medicina, P. Universidad Católica de Chile. 2009, Vol 28,(2).
- 32) Matsui H, McCarthy KP, Ho SY. Morphology of the patent arterial duct: features relevant to treatment. *Images Paediatr Cardiol* 2008;10(1):27-38.
- 33) ESC Guidelines for the Management of grown-up congenital heart disease. (New version 2012). *Eur Hear J* 2010; 31:2915-2957. Doi: 1093eurheart/ehq249.[Acceso junio de 2013]. Disponible en <http://www.escardio.org/guidelines-surveys/esc-guidelines/Guidelines Documents/guidelines-GUCH-FT.pdf>.
- 34) Vázquez C, Lomelí C, Buendía A, Vargas J. Hipertensión arterial en niños con síndrome de Down y cardiopatía congénita ¿Es realmente más severa?. Scielo. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-99402006000100003&script=sci_arttext.
- 35) De-Rubens-Figueroa J, Del Pozzo-Magaña B, PablosHach JL, Calderón-Jiménez C, Castrejón-Urbina R. Malformaciones cardíacas en los niños con síndrome de Down. *Rev Esp Cardiol* 2003;56(9):894-899.
- 36) Clyman R, Couto J, Murphy G. El ductus arterioso permeable: ¿son las opciones de tratamiento actuales neonatales mejores o peores que el actual tratamiento?. *Seminars in perinatology*. Vol 36, Número 2, 123-129.
- 37) Medrano C, Zavarella C, Ductus arterioso persistente y ventana aorta pulmonar, protocolos diagnósticos y terapéuticos en Cardiología

- Pediátrica, Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/7_ductus.pdf.
- 38) Doyle T, Kavanaugh-McHugh A, Graham TP. Clinical manifestations and diagnosis of patent ductus arteriosus. UpToDate 2009 [Acceso enero de 2010]. Disponible en <http://www.utdol.com/patients/content/topic.do?topicKey=~rFjXi1HGQtKmgs>.
- 39) Guía de referencia rápida, Diagnóstico y Tratamiento del Conducto Arterioso Persistente en niños, adolescentes y adultos, Gobierno Federal de México. Disponible: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/380_gpc_persistencia_del_conducto_arterioso/grr_persistencia_conductoarterioso.pdf
- 40) Schneider DJ, Moore JW. Patent ductus arteriosus. Circulation 2006; 114: 1873-1882.
- 41) Van Overmeire B, Chemtob S. The pharmacologic closure of the patent ductus arteriosus. Seminars in Fetal and Neonatal Medicine 2005; 10: 177-184.
- 42) Harlan B, Starr A, Harwin F, Manual of Cardiac Surgery 1995, Segunda edición, Patent Ductus Arteriosus, (8).218-226.
- 43) Bennhagen RG, Benson LN. Silent and audible persistent ductus arteriosus: an angiographic study. Pediatr Cardiol 2003;24(1):27-30.
- 44) Vázquez-Antona CA. Papel del ecocardiograma en el adulto con cardiopatía congénita. Arch Cardiol Mex 2002; 72(s1):S226-S232.
- 45) Giroud JM, Jacobs JP. Evolution of strategies for management of the patent arterial duct. Cardiol Young 2007;17 (Suppl 2):68-74.

- 46) Medscape. [Sede web]. Mancini MC editor. Patent ductus arteriosus, surgical treatment 2009. [Acceso abril de 2010]. Disponible en <http://emedicine.medscape.com/article/904895-overview>.
- 47) Moore K, Persaud T.V.N, Embriología Clínica, Octava edición, 2008, (2), 317-319.
- 48) Working Group on Management of Congenital Heart Disease in India. Consensus on Timing of intervention for common congenital heart disease. Indian Pediatr 2008;45 (2):117-126.
- 49) Delgado CH. Características epidemiológicas, clínicas y quirúrgicas del ductus arterioso persistente en el servicio de cirugía de tórax y cardiovascular del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa 2001-2010. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, 2012.
- 50) Bernales EF. Factores de riesgo asociados a Ductus Arterioso Persistente y tratamiento recibido en recién nacidos pretérminos menores a 37 semanas en el Hospital Nacional Carlos Albero Segúin Escobedo, EsSalud. Arequipa 2008-2011. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, 2012.
- 51) Balcázar G, Venancia M. Cierre percutáneo de conducto arterioso persistente en pacientes mayores de 14 años, 2004-2010, INCOR-Perú. Tesis para obtener el título de especialista. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina 2013.

- 52) Gimeno Navarro A, Cano Sánchez C, Fernández Gilino C, Carrasco Moreno J y cols. Ibuprofeno frente a indometacina en el tratamiento del conducto arterioso persistente del prematuro. *An Pediatr (Barc)* 2005;63(3):212-8.
- 53) Chiesa P et al. Diez años de experiencia en el cierre percutáneo de la comunicación interauricular y del ductus arterioso persistente. *Rev.Urug.Cardiol.*2008, vol.23,n.1,pp.5-14.



VI. Anexos

Anexo 1: Ficha de recolección de datos

HC N° _____

Características epidemiológicas

Edad actual: _____ meses

Sexo: Varón Mujer

Procedencia: Arequipa Puno Cuzco Moquegua

Antecedentes

Edad gestacional al nacer: _____ semanas

Peso al nacer: _____ gramos

Patología neonatal: Síndrome de Down Cardiopatía congénita asociada

Malformaciones congénitas asociadas Otra _____

Patología post-natal: Endocarditis Enfermedades respiratorias a repetición

Otra _____

Características clínicas

Edad de inicio de síntomas: _____ años

Síntomas: Dificultad respiratoria dificultad de alimentación retraso del crecimiento Otra _____

Signos: cianosis frémito supraesternal Soplo Grado _____

Taquicardia taquipnea Injurgitación yugular

Diagnóstico: Clínico Radiografía Ecocardiografía

Tratamiento quirúrgico

Momento de operación: _____ Meses / Años

Técnica Qx: Colocación de dren

Complicaciones postoperatorias

Atelectasia Neumotórax Infección de herida NIH Muerte

Unidad de cuidados intensivos: si no

Resultados

Evaluación clínica Ecocardiografía PO

Ductus arterioso: Cerrado Residual

Observaciones:

.....

.....