



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

TEMA:

Prevalencia de ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso en la UCIN del
Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2023.

AUTORES:

Castillo Dominguez Génesis Marilú

Fierro Arroyabe Eduarda Elizabeth

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICO**

TUTOR:

Manuel Joaquin Sotomayor Alvarez

Guayaquil, Ecuador

14 de octubre del 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Génesis Marilú Castillo Domínguez y Eduarda Elizabeth Fierro Arroyabe**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

TUTOR



Firmado electrónicamente por:
**MANUEL JOAQUIN
SOTOMAYOR ALVAREZ**

f. _____
Manuel Joaquin Sotomayor Alvarez

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Juan Luis Aguirre, Mgs.

Guayaquil 14 de octubre del 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **Castillo Domínguez Génesis Marilú**
Eduarda Elizabeth Fierro Arroyabe

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso en la UCIN del Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2023**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros. Conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

LOS AUTORES

Guayaquil 14 de octubre del 2024



Firmado electrónicamente por:
**EDUARDA ELIZABETH
FIERRO ARROYABE**

f. _____
EDUARDA ELIZABETH FIERRO ARROYABE



Firmado electrónicamente por:
**GENESIS MARILU
CASTILLO DOMÍNGUEZ**

f. _____
GÉNESIS MARILÚ CASTILLO DOMÍNGUEZ



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA
AUTORIZACIÓN**

Nosotras, **Castillo Domínguez Génesis Marilú**
Eduarda Elizabeth Fierro Arroyabe

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, , **Prevalencia de ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso en la UCIN del Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2023**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

LOS AUTORES

Guayaquil 14 de octubre del 2024



Firmado electrónicamente por:
**EDUARDA ELIZABETH
FIERRO ARROYABE**

f. _____
EDUARDA ELIZABETH FIERRO ARROYABE



Firmado electrónicamente por:
**GENESIS MARILÚ
CASTILLO DOMINGUEZ**

f. _____
GÉNESIS MARILÚ CASTILLO DOMÍNGUEZ

REPORTE DE COMPILATIO



CERTIFICADO DE
studiu

Prevalencia de ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso en la UCIN del Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2023. P73, Fierro Arroyabe - Castillo Domínguez



Nombre del documento: Prevalencia de ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso en la UCIN del Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2023..docx.pdf
ID del documento: e4796fa2ae46dad345863f32fa7ec6ad63aed1d9
Tamaño del documento original: 904,39 kB
Autores: Genesis Castillo, Eduarda Fierro

Depositante: Genesis Castillo
Fecha de depósito: 12/9/2024
Tipo de carga: url_submission
fecha de fin de análisis: 12/9/2024

Número de palabras: 11.230
Número de caracteres: 87.174

Ubicación de las similitudes en el documento:



TUTOR

f. _____
Dr. Sotomayor Álvarez Manuel Joaquín



Firmado electrónicamente por:
EDUARDA ELIZABETH
FIERRO ARROYABE

f. _____
EDUARDA ELIZABETH FIERRO ARROYABE



Firmado electrónicamente por:
GENESIS MARILÚ
CASTILLO DOMINGUEZ

f. _____
GENESIS MARILÚ CASTILLO DOMÍNGUEZ

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento es principalmente para nuestro Padre Celestial, quien permitió que llegáramos a este punto de la carrera, guiándonos en cada etapa y brindándonos su amor y protección. Un especial agradecimiento a nuestros padres, quienes fueron un pilar fundamental para que nuestro sueño sea posible. A nuestros amigos, que hicieron de nuestra vida universitaria una experiencia única e inolvidable, llena de risas, alegría y fiestas. No menos importante, a nuestros docentes de medicina, que nos inculcaron la responsabilidad, honestidad, disciplina, empatía y humanidad, brindándonos una formación académica de calidad con su vasto conocimiento en las áreas que nos sirvieron para convertirnos en excelentes profesionales.

Genesis Marilú Castillo Domínguez
Eduarda Elizabeth Fierro Arroyabe

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, mi familia, ya que sin ellos no habría podido avanzar en esta etapa de mi vida, quiero dar especial mención a mis padres Luis Patricio Castillo Rodríguez y Jessica Maricela Domínguez Alvarado por el gran sacrificio que hicieron para que yo pudiera estudiar en esta prestigiosa universidad como lo es la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. A mi abuela Ángela Azucena Alvarado Delgado quien desde muy pequeña me inculco la pasión por la medicina, fue la que mayor apoyo moral me brindó durante toda esta etapa; a mis amigos de la universidad, de la vida, por tantas gratas experiencias vividas, sin ellos todo este proceso no habría sido igual, y por último, pero no menos importante a mi perrita peluchina quien se desvelaba conmigo durante mis noches de estudio.

Genesis Marilú Castillo Domínguez

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios y a mi familia, quienes fueron mis pilares durante toda mi carrera universitaria. A mi padre, Paul Ramiro Fierro Rosales, quien siempre creyó en mí y me apoyó a perseguir mis sueños. A mi madre, Mariana Elizabeth Arroyabe Márquez, quien siempre me inculcó la disciplina necesaria para poder cumplir mis metas. A mi hermano, quien es mi mano derecha y me brindó su confianza y amistad, las cuales me sirvieron como fortaleza en los momentos en los que me sentía débil.

A mis amigos María José Anchaluiza Anzúategui, María Valeria Aragundi Palacios, Joyce Daleska Arteaga Manzaba, Génesis Marilú Castillo Domínguez, Natasha Melissa Cedillo Santos, Erick Ariel Cunalata Castro, Diego Fernando Echeverría Ramos, Alonso Patricio Espinoza Ayala, Mateo Roberto Haro Vallaza, Alexandro Gabriel Orellana Peralta, Bianca Carolina Lliguicota Panchi, Gustavo Vicente López Cruz, John Henry Tenorio Castillo, y una especial mención a la mejor amiga que me regaló la carrera, Nicole Yahel Benavides Fajardo. Sin ellos, no hubiera experimentado toda la dicha que me dio el estudiar medicina en la prestigiosa Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Eduarda Elizabeth Fierro Arroyabe



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN (ABSTRACT)	XIII
INTRODUCCIÓN	2
CAPITULO 1: PROBLEMA A INVESTIGAR	4
Planteamiento del problema	4
Justificación	4
Aplicabilidad y utilidad de los resultados del estudio	5
Objetivos	6
Objetivo General	6
Objetivos específicos.....	7
Hipótesis o preguntas de investigación	7
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	8
Definición de DAP.....	8
Epidemiología	8
Mundial.....	8
Latinoamérica.....	9
Ecuador.....	9
Etiología.....	10
Embriología del ductus arterioso	11
Fisiopatología	11
Clínica.....	13
Diagnóstico.....	14

Ecocardiografía	14
Biomarcadores	15
Tratamiento.....	16
Tratamiento farmacológico	16
Tratamiento Quirúrgico.....	17
Complicaciones del DAP.....	19
Pronóstico.....	19
CAPITULO III: METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.....	20
Diseño del Estudio	20
Población y Muestra	20
Criterios de Inclusión	20
Criterios de Exclusión	20
Recolección de Datos	20
Análisis de Datos	21
Consideraciones Éticas.....	21
Método de recolección de datos	21
VARIABLES.....	23
CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
Resultados.....	27
Discusión	32
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	34
Conclusiones	34

Recomendaciones	34
ANEXOS	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Signos clínicos del DAP	13
Tabla 2. Criterios ecocardiográficos.....	14
Tabla 3. Dosis de indometacina endovenosa.....	16

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. . Técnica quirúrgica de cierre de DAP.....	18
--	----

RESUMEN (ABSTRACT)

El Ductus Arterioso Persistente (DAP) es una condición en la que el ductus arterioso, un conducto fetal entre la arteria pulmonar y la aorta, no se cierra después del nacimiento. Este problema es común en neonatos prematuros y de bajo peso, pudiendo causar complicaciones hemodinámicas y respiratorias. Globalmente, la prevalencia varía entre el 30% y el 70% en bebés prematuros. La etiología incluye factores como el parto prematuro, hipoxia, infecciones maternas, y condiciones genéticas. El diagnóstico se realiza principalmente mediante ecocardiografía para evaluar la importancia hemodinámica del ductus. El tratamiento del DAP puede ser farmacológico o quirúrgico. Se suele optar por antiinflamatorios no esteroides (AINES), como el ibuprofeno, administrado en tres dosis. El paracetamol es una alternativa si los AINES están contraindicados o no son efectivos. En cuanto al método quirúrgico, este se realiza en casos de DAP significativo que no responden al tratamiento farmacológico. Puede ser a través de una toracotomía para ligar el ductus o mediante un procedimiento toracoscópico con incisiones pequeñas y una grapa para cerrarlo.

Palabras claves: *Ductus arterioso, bajo peso, ecocardiografía, prematuro, AINES, complicaciones*

INTRODUCCIÓN

El ductus arterioso persistente (DAP) es una condición frecuente en neonatos, especialmente en aquellos con bajo peso al nacer. Este conducto fetal, que conecta la arteria pulmonar con la aorta, normalmente se cierra poco después del nacimiento. Sin embargo, en bebés prematuros, puede permanecer abierto, lo que conlleva complicaciones importantes a nivel circulatorio.

A nivel global, la prevalencia del DAP varía considerablemente según la población estudiada. Algunos estudios recientes sugieren que entre el 20% y el 60% de los neonatos con muy bajo peso (menos de 1500 gramos) pueden desarrollar un DAP clínicamente significativo. Esta variabilidad está influenciada por factores como la edad gestacional y las diferentes prácticas clínicas aplicadas en cada región. En un estudio realizado en Estados Unidos, la prevalencia del DAP en neonatos con muy bajo peso se situó en torno al 32%. En América Latina, también se han reportado tasas elevadas de prevalencia en neonatos de bajo peso. Un estudio multicéntrico en varios países latinoamericanos encontró que aproximadamente el 25% de los neonatos con un peso inferior a los 1500 gramos presentaron DAP, aunque se observó una variabilidad considerable entre los diferentes países. (3). Son los accesos a cuidados intensivos perinatales avanzados los que contribuyen a estas diferencias.

La información acerca del DAP tanto su prevalencia por sí sola como en neonatos de bajo peso, es bastante escasa, lo que indica un mayor énfasis en el estudio del mismo para lograr abarcar con mejor claridad esta entidad y saber así formar estrategias para un manejo óptimo. En Guayaquil, el Hospital General Guasmo Sur en los últimos tres años estima que un aproximado del 28% de neonatos con bajo peso hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) tienen diagnóstico de DAP, dicha cifra va acorde a las tendencias que se observan en otros países y resalta la necesidad de una intervención eficiente e idónea (5).

El presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia del ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso ingresados en la UCIN del Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2024. Además, busca identificar los hallazgos ecocardiográficos de estos neonatos, investigar los factores de riesgo asociados, reconocer el género más

frecuente y describir las complicaciones más comunes vinculadas al DAP. Al obtener una comprensión más clara de la prevalencia y el manejo del DAP en este contexto específico, se espera contribuir a la mejora de los protocolos de tratamiento y, en última instancia, mejorar los resultados clínicos en esta población vulnerable.

CAPITULO 1: PROBLEMA A INVESTIGAR

Planteamiento del problema

¿Cuál es la Prevalencia de ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso en la UCIN del Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2023?

Justificación

El ductus arterioso persistente (DAP) es una condición médica importante en neonatos, especialmente en aquellos con bajo peso al nacer. La prevalencia y el manejo de esta condición revisten una importancia capital debido a sus implicaciones en la morbilidad y mortalidad neonatal. A nivel mundial, estudios recientes revelan que entre el 20% y el 60% de los neonatos de muy bajo peso (menos de 1500 gramos) pueden presentar un DAP clínicamente significativo, evidenciando la magnitud de esta problemática (1). Las variaciones en estas cifras se deben a factores como la edad gestacional, las prácticas clínicas y el acceso a cuidados especializados.

En el contexto latinoamericano, la prevalencia del DAP en neonatos de bajo peso es igualmente considerable. Investigaciones multicéntricas recientes indican que aproximadamente el 25% de los neonatos con peso inferior de 1500 gramos presentan esta condición, con una notable variabilidad entre los distintos países de la región (2). Estas discrepancias reflejan las diferencias en el acceso a cuidados perinatales avanzados y en las prácticas de manejo clínico. En Ecuador, la información específica sobre la prevalencia del DAP en neonatos de bajo peso es escasa, lo cual subraya la necesidad de estudios locales para una comprensión más precisa del problema y de las estrategias de manejo más efectivas. Datos preliminares obtenidos del Hospital General Guasmo Sur en Guayaquil señalan que aproximadamente el 28% de los neonatos de bajo peso en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) han sido diagnosticados con DAP en los últimos tres años, cifra que se alinea con las tendencias observadas en otros países de la región (3). Este hallazgo destaca la urgencia de una intervención oportuna y adecuada para mejorar los resultados clínicos en esta población.

La importancia de este estudio radica en la identificación de los factores de riesgo y las características clínicas relacionadas con el DAP en neonatos de bajo peso en Ecuador. Una comprensión más profunda de la prevalencia y los factores de riesgo permitirá el desarrollo e implementación de estrategias de manejo más eficaces, orientadas a mejorar los resultados clínicos. Además, este estudio facilitará la identificación de los hallazgos ecocardiográficos típicos del DAP en esta población, investigará los factores de riesgo asociados, reconocerá el género más afectado y describirá las complicaciones más frecuentes vinculadas al DAP. Estos datos serán fundamentales para planificar intervenciones terapéuticas y optimizar los cuidados neonatales en la UCIN del Hospital General Guasmo Sur.

Resumiendo, el estudio de la prevalencia del DAP en neonatos de bajo peso hospitalizados en la UCIN del Hospital General Guasmo Sur crucial para optimizar la atención y resultados clínicos en esta población tan vulnerable. Nuestro estudio pretende completar esta carencia de información que existe y así otorgar bases para futuras investigaciones y prácticas clínicas acerca del manejo del DAP en neonatos con bajo peso en Ecuador.

Aplicabilidad y utilidad de los resultados del estudio

El presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia del ductus arterioso persistente (DAP) en neonatos de bajo peso que se encuentran en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2024. Este estudio es de gran importancia en varios niveles de la práctica médica y de la salud pública, ya que busca esclarecer la magnitud de este problema en una población particularmente vulnerable. Los resultados permitirán la implementación de estrategias de intervención más efectivas y oportunas. Conocer la prevalencia exacta del DAP en esta población contribuirá de manera significativa a una mejor planificación de los recursos hospitalarios y a la optimización de los protocolos clínicos en la UCIN. Dada la complejidad en el manejo del DAP, que puede requerir tanto intervenciones farmacológicas como quirúrgicas, es fundamental contar con una asignación precisa de los recursos humanos y materiales (1).

Esta información permitirá a los administradores hospitalarios anticipar de manera más precisa la demanda de estos recursos y, por ende, mejorar la calidad de la atención brindada.

Además, los hallazgos de este estudio tendrán un impacto directo en la formación y actualización del personal médico y de enfermería, promoviendo una capacitación más específica y detallada que mejorará las habilidades diagnósticas y terapéuticas del equipo de salud, lo que a su vez podría traducirse en una reducción significativa de la morbilidad y mortalidad asociada a esta condición (2). Desde una perspectiva de salud pública, los datos generados por este estudio podrían influir en la formulación de políticas y programas de salud destinados a optimizar los cuidados neonatales.

La evidencia sólida sobre la prevalencia del DAP proporcionará un fundamento robusto para justificar inversiones en infraestructura hospitalaria y en programas de prevención y tratamiento del DAP, lo cual es particularmente crucial en contextos con recursos limitados, donde la priorización de intervenciones basadas en evidencia es esencial para maximizar el impacto en la salud de la población (3). En términos de investigación, este estudio llenará un vacío significativo en la literatura médica ecuatoriana y latinoamericana sobre el DAP en neonatos de bajo peso, aportando datos locales específicos que enriquecerán el conocimiento global sobre esta condición y permitirán una comparación más precisa con otras regiones y países, lo cual podría estimular futuras investigaciones colaborativas y multicéntricas que aborden aspectos aún no resueltos del manejo del DAP en neonatos (4).

Además, resolver la incógnita sobre la prevalencia del ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso en la UCIN del Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2024 no solo proporcionará beneficios directos en la mejora de la atención clínica y la planificación de recursos, sino que también contribuirá al avance del conocimiento científico y a la formulación de políticas de salud más efectivas.

Objetivos

Objetivo General

Determinar la prevalencia del ductus arterioso persistente (DAP) en neonatos de bajo peso internados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Guasmo Sur 2021-2023.

Objetivos específicos

1. Identificar los hallazgos ecocardiográficos de neonatos de bajo peso con ductus arterioso persistente en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.
2. Investigar los factores de riesgo asociados al desarrollo de ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso internados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.
3. Reconocer el género más frecuente entre los neonatos de bajo peso con ductus arterioso persistente en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.
4. Describir las complicaciones más comunes asociadas al ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Hipótesis o preguntas de investigación

1. ¿Cuáles son los hallazgos ecocardiográficos de neonatos de bajo peso con ductus arterioso persistente en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Guasmo Sur?
2. ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al desarrollo de ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso internados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Guasmo Sur?
3. ¿Cuál es el género más frecuente entre los neonatos de bajo peso con ductus arterioso persistente en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Guasmo Sur?
4. ¿Cuáles son las complicaciones más comunes asociadas al ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Guasmo Sur?

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

Prevalencia de Ductus Arterioso Persistente en Neonatos de Bajo Peso en la UCIN del Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2023.

Definición de DAP

El ductus arterioso persistente (DAP) es una condición en la cual el conducto arterioso, una estructura fetal normal que conecta la arteria pulmonar con la aorta, no se cierra después del nacimiento. Este conducto es esencial para la circulación fetal, permitiendo que la sangre evite los pulmones no funcionales del feto. En neonatos, especialmente aquellos de bajo peso o prematuros, el ductus arterioso puede permanecer abierto, lo que puede llevar a una serie de complicaciones hemodinámicas y respiratorias (1).

Epidemiología

Mundial

El ductus arterioso persistente (DAP) es una enfermedad multifactorial que afecta a la madre y al recién nacido. Afecta a 1.004 personas por cada 1.000 nacidos vivos en todo el mundo y a 0,25 por cada 1.000 nacidos vivos en África. 1.3. La tasa de prevalencia en Sudáfrica es del 11,9% (2).

El DAP es una condición común en la población neonatal, particularmente en los nacidos antes de las 37 semanas de gestación. A nivel mundial, la incidencia de DAP en bebés prematuros es elevada, con estudios que indican que entre el 55% y el 70% de los neonatos nacidos antes de las 28 semanas desarrollan esta afección. En recién nacidos con un peso inferior a 1500 gramos, la incidencia de DAP oscila entre el 20% y el 40%. Las variaciones en la incidencia pueden deberse a factores como la disponibilidad y calidad de los cuidados perinatales, así como a las diferencias en las prácticas clínicas y los criterios de diagnóstico utilizados en distintas regiones. (4).

En Europa, la epidemiología de la DAP muestra diferencias entre países. El estudio multicéntrico europeo EPICE (Effective Perinatal Intensive Care in Europe) mostró que la prevalencia de DAP en bebés prematuros variaba del 30% al 60% en diferentes países europeos. Estas diferencias pueden verse influidas por factores socioeconómicos, la

disponibilidad de tecnologías terapéuticas y de diagnóstico avanzadas y las políticas de salud pública específicas de cada país (5).

En términos de factores de riesgo, la DAP está fuertemente asociada con el parto prematuro y el bajo peso al nacer. Además, se han identificado otros factores como el síndrome de dificultad respiratoria (SDR), el oxígeno suplementario y la ventilación mecánica prolongada como factores que contribuyen al desarrollo de DAP en bebés prematuros (6).

Latinoamérica

Un estudio multicéntrico realizado en Brasil por Langer et al. (7) encontró que la incidencia de DAP en neonatos prematuros variaba entre el 30% y el 40%, con una prevalencia mayor en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) de hospitales públicos, en comparación con los hospitales privados. Este estudio destacó la influencia de factores socioeconómicos y la variabilidad en la calidad de la atención perinatal como elementos clave que afectan la epidemiología del DAP en el país.

En Argentina, estudios realizados por Bronberg et al. (8) documentaron una incidencia del 25-30% de DAP en neonatos prematuros. Aquí también se identificaron disparidades en la atención médica entre diferentes regiones, con una mayor prevalencia en áreas rurales y en hospitales con menor capacidad tecnológica.

Los factores de riesgo asociados al desarrollo de DAP en Latinoamérica son similares a los observados en otras regiones: prematuridad, bajo peso al nacer, síndrome de dificultad respiratoria (SDR), uso prolongado de ventilación mecánica y exposición a oxígeno suplementario. Además, las infecciones maternas y condiciones como la preeclampsia también se han identificado como factores contribuyentes (9).

Ecuador

Un estudio de Manobanda et al. (10), realizado en el Hospital de Niños Baca Ortiz de Quito, encontró que aproximadamente el 30% de los bebés prematuros presentaron DAP. Además, este trabajo subraya que las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) en hospitales públicos tienen mayor prevalencia de casos, pero enfrentan limitaciones en el acceso a

tecnologías terapéuticas y diagnósticas avanzadas en comparación con los hospitales privados. Por otro lado, la investigación de Núñez et al.(11) , llevada a cabo en Guayaquil, reportó una prevalencia del 25% de DAP en los prematuros hospitalizados. Este estudio también resalta la importancia de mejorar la infraestructura de las UCIN y de capacitar adecuadamente al personal médico para manejar eficazmente los casos de DAP, lo que ayudaría a reducir las complicaciones.

Etiología

La etiología de la DAP es multifactorial e implica una combinación de factores genéticos, ambientales y fisiológicos. Los factores más importantes incluyen (12):

- **Nacimiento prematuro:** Los bebés nacidos de forma prematura, especialmente aquellos que nacen antes de las 28 semanas de gestación, tienen una mayor probabilidad de desarrollar DAP. Esto se debe a que el mecanismo fisiológico encargado de cerrar el conducto arterioso no está completamente desarrollado. Una respuesta deficiente al aumento de la tensión de oxígeno, junto con una producción insuficiente de prostaglandinas, contribuye a que el conducto permanezca abierto en estos recién nacidos.
- **Hipoxia:** La falta de oxígeno en el recién nacido puede impedir que el conducto arterioso se cierre correctamente. La hipoxia crónica, común en bebés que presentan síndrome de dificultad respiratoria (SDR), puede mantener el conducto abierto al interferir con los cambios fisiológicos necesarios para su cierre.
- **Infecciones maternas:** Las infecciones durante el embarazo, como la sepsis intrauterina o la corioamnionitis, están asociadas con una mayor incidencia de DAP. Estas infecciones pueden desencadenar una respuesta inflamatoria que afecta el mecanismo que regula el cierre del conducto arterioso.
- **Factores genéticos:** Algunos estudios han encontrado que ciertas variantes genéticas pueden predisponer a los recién nacidos a desarrollar DAP. Estos factores genéticos influyen tanto en la estructura y función de los vasos sanguíneos como en la producción y metabolismo de las prostaglandinas, que son esenciales para el cierre del conducto.

- **Efectos de ciertos medicamentos:** El uso de fármacos que interfieren con el metabolismo de las prostaglandinas, como los inhibidores de la ciclooxigenasa, puede afectar el cierre del conducto arterioso. Aunque estos medicamentos se utilizan para facilitar el cierre del conducto en bebés prematuros, su uso prolongado o inadecuado durante el embarazo puede tener efectos negativos.
- **Condiciones maternas:** Factores como la diabetes gestacional y la preeclampsia también se han asociado con una mayor incidencia de DAP en los recién nacidos. Estas condiciones pueden alterar el ambiente intrauterino y contribuir al desarrollo de un conducto arterioso persistente.

Embriología del ductus arterioso

El conducto arterioso proviene del sexto arco aórtico. En el desarrollo del embrión, se establece esta conexión entre la arteria pulmonar inicial y el istmo aórtico. Esto ofrece un camino para que la sangre fetal evite el circuito pulmonar y se dirija a la circulación sistémica (13). En el feto, los pulmones no realizan la función respiratoria, por lo que la sangre debe desviarse hacia la circulación sistémica. El conducto arterioso permite que la sangre oxigenada de la placenta pase desde la arteria pulmonar hasta la aorta descendente, evitando así el paso a través de pulmones no funcionales.

La apertura del conducto arterioso está regulada por prostaglandinas y otros mediadores que mantienen la dilatación de los vasos durante la vida fetal. El cierre del conducto arterioso se produce inmediatamente después del nacimiento. La disminución de las prostaglandinas y el aumento de la presión arterial en la aorta hacen que el conducto se contraiga y finalmente se cierre, formando el ligamento arterial, generalmente, el conducto arterioso se cierra completamente dentro de las primeras 24 a 48 horas después del nacimiento.

Fisiopatología

En el desarrollo fetal, el conducto arterioso sirve de conexión entre la aorta y la arteria pulmonar. En el feto, la placenta oxigena la sangre y, finalmente, se bombea a los sistemas corporales. Los pulmones del feto contienen líquido amniótico y, por ello, no sirven para oxigenar la sangre. Las arteriolas pulmonares están estrechas, limitando el flujo sanguíneo en el sistema pulmonar (13).

La sangre fetal que fluye de la placenta es rica en oxígeno y, dado que los pulmones no funcionan, el conducto arterioso permite que parte de esta sangre evite la circulación pulmonar y entre directamente en la circulación sistémica. El conducto arterioso permanece abierto debido a las prostaglandinas de tipo E, que están en altas concentraciones antes del nacimiento. El conducto y la placenta producen estas prostaglandinas (14).

Tras el nacimiento y el primer aliento, los pulmones se oxigenan y las arteriolas pulmonares se ensanchan. Este ajuste en la resistencia de las arteriolas pulmonares posibilita un notable incremento en el flujo sanguíneo pulmonar. Casi simultáneamente, la placenta se separa de la circulación por la contracción o compresión del cordón umbilical, lo que ocasiona una disminución en los niveles de prostaglandina (13).

El conducto arterioso se adapta a estas variaciones al contraerse y cerrarse, formando al final el ligamento arterioso. El cierre del ducto arterioso evita el retorno de sangre oxigenada a la circulación pulmonar y disminuye la eficiencia del corazón (15) . El conducto arterioso generalmente se cierra en los primeros tres meses de vida. Sin embargo, a veces el conducto permanece abierto, lo que provoca una condición llamada ductus arterioso persistente (DAP). En ciertas condiciones cardíacas, la prostaglandina E1 puede mantener abierto un conducto arterioso persistente (16).

Patogenicidad del Ductus Arterioso Persistente (DAP) (21):

En neonatos a término, un ductus con un diámetro mayor a 1.5 mm se considera patológico y puede requerir intervención. En neonatos prematuros, el límite puede ser más bajo, alrededor de 1.0-1.2 mm, debido a la mayor vulnerabilidad de estos bebés a las complicaciones asociadas con un DAP.

Los factores que influyen para que el ductus no logre cerrarse luego del nacimiento son:

- Óxido nítrico: En los fetos prematuros, la enzima nitro oxigenasa sintetasa se encuentra presente en mayor cantidad, los productos de dicha enzima son los responsables de la persistencia del ductus luego del nacimiento
- Sulfato de magnesio: Anteriormente este factor no guardaba relación, pero estudios más recientes han demostrado que existe una posibilidad que se adquiera mayor riesgo

a desarrollar ductus arterioso persistente en los fetos expuestos a sulfato de magnesio, pero esto es dosis-dependiente.

- Administración de líquidos en exceso: La sobre administración de líquidos mayor a 169 ml/kg/día tendría una asociación con la persistencia del ductus
- Furosemida: Este diurético de ASA predispone la liberación de prostaglandinas renales tipo 2, lo cual, ya sabiendo la fisiopatología del ductus, nos predispone a la permeabilidad del mismo; esta relación se da solo si se administra durante los primeros días de vida(16)

Clínica

En signo clínico es el soplo sistólico de eyección, mejor escuchado en el área debajo de la clavícula izquierda y en el borde paraesternal superior izquierdo. La aparición del ductus puede ir acompañado de taquicardia, polipnea, apnea, hepatomegalia y los síntomas empeoran en el caso del Recién nacido prematuro con SDR (17).

Todo esto depende del tamaño de la abertura. Es posible que un ductus arterioso persistente no cause síntomas. Algunas personas no notan los síntomas hasta que son adultos (18). Un ductus arterioso persistente grande puede causar síntomas de insuficiencia cardíaca poco después del nacimiento (19).

Tabla 1. Signos clínicos del DAP

Signos clínicos del DAP (la ausencia de muchos de ellos no lo descarta)
Taquicardia
Pecordio hiperdinámico
Empeoramiento del estado respiratorio
Taquipnea
Episodios de apnea
Cardiomegalia
Caída o disminución de la presión arterial media
Soplo sistólico in crescendo
Pulsos pedios y/o palmares saltones

Imposibilidad de disminuir oxígeno
Dependencia de CPAP o ventilación
Acidosis metabólica
Hepatomegalia
Hipotensión diastólica
Aumento de la presión de pulso >25-30 mmHg

Tomado de González, Rev neonatología 2019 (19)

Diagnóstico

Ecocardiografía

La sospecha clínica debe confirmarse mediante ecocardiografía. El tamaño del conducto por sí solo no es suficiente para garantizar la importancia hemodinámica. Aunque un diámetro de transducción absoluto superior a 1,5 a 1,7 mm mediante Doppler color se asocia con una mayor tendencia a la hipoperfusión, el diámetro preciso en el que se produce importancia hemodinámica varía según el paciente y la edad posnatal, además depende del tamaño corporal, la saturación de oxígeno, surfactante y la administración de furosemida (20).

Tabla 2. Criterios ecocardiográficos comúnmente utilizados para diagnosticar DAP.

Indicador	Sensibilidad	Especificidad
Relación LA/Ao $\geq 1,5$	88%	95%
Relación LVO/SVC >4	92%	91%
Diámetro del conducto $\geq 1,5$ mm [$\geq 1,4$ mm]	95% (87%–92%)	80% (61%–91%)
Diámetro del conducto $>1,4$ mm/kg	94%	90%
Velocidad de flujo telediastólico en AP izquierda $\geq 0,2$ m/s	82%	83%
Aumento del gasto ventricular izquierdo >60 ml/kg por minuto por encima del valor inicial	N / A	N / A
Relación de velocidad transductal $<1,8$	N / A	N / A

Tomado de Reese, 2018. PubMed central (20).

Clasificación del DAP según el tamaño (3):

- **Pequeño:** Diámetro de menos de 1.6 mm. Estos ductus suelen ser hemodinámicamente insignificantes y, en muchos casos, pueden cerrarse espontáneamente.
- **Moderado:** Diámetro entre 1.6 mm y 3 mm. Estos ductus son más propensos a causar síntomas y pueden requerir tratamiento, especialmente si están asociados con signos de sobrecarga de volumen en el corazón o los pulmones.
- **Grande:** Diámetro de más de 3 mm. Este tipo de ductus suele ser hemodinámicamente significativo, causando un shunt importante de izquierda a derecha, y está asociado con un mayor riesgo de complicaciones, como insuficiencia cardíaca, hemorragia intraventricular, y displasia broncopulmonar en neonatos prematuros. En general, este tipo de DAP requiere intervención terapéutica.
- **Severo:** Diámetro de más de 5 mm. Ese tipo de ductus es considerado hemodinámicamente significativo. Los ductus de este tamaño pueden causar una sobrecarga significativa en el corazón y los pulmones.

Biomarcadores

La prohormona N-terminal del péptido natriurético tipo B (NT-proBNP) y el péptido natriurético tipo B maduro (BNP) pueden ser útiles para identificar un ductus arterioso persistente (DAP) con impacto hemodinámico. El BNP es liberado por el miocardio ventricular bajo estrés, provocado por un aumento en el volumen o la presión (21).

Tanto NT-proBNP como BNP y la troponina cardíaca se elevan en presencia de marcadores ecocardiográficos de DAP y disminuyen tras el cierre del conducto. Sin embargo, la evidencia no es suficiente para recomendar estos biomarcadores para el uso rutinario en el manejo clínico del DAP (22). Estos biomarcadores podrían ser más beneficiosos cuando el diagnóstico de DAP se confirma con ecocardiografía, pero no se dispone de ecocardiografía seriada para evaluar la significación hemodinámica, o para acortar el tratamiento farmacológico del conducto (23).

En un estudio, Shin et al. interrumpieron el tratamiento con ibuprofeno en neonatos con DAP cuando los niveles de BNP descendieron por debajo de 600 pg/mL, resultando en menos dosis de ibuprofeno para el grupo cuyo tratamiento se ajustó según los niveles de BNP (24).

Tratamiento

El tratamiento del DAP puede ser farmacológico o quirúrgico, dependiendo de la severidad de los síntomas y la respuesta inicial al tratamiento.

Tratamiento farmacológico

AINES: Indometacina o ibuprofeno

El tratamiento farmacológico debe comenzarse lo antes posible, preferentemente en los primeros 3 días de vida. Es importante priorizar la evaluación de grupos de alto riesgo, así como el control continuo y la rápida iniciación del tratamiento. Los medicamentos iniciales son los antiinflamatorios no esteroides indometacina e ibuprofeno.

Indometacina: En el caso de la indometacina, un AINE no selectivo de la ciclooxigenasa 1-2 se sugieren tres dosis por vía endovenosa según los días de vida del neonato, así como se representa en la siguiente tabla:

Tabla 3. Dosis de indometacina endovenosa

Dosis mg/kg	Menos de 48 h de vida	Más de 48 h de vida	Más de 7 días de vida
Primera dosis	0.2	0.2	0.2
Segunda dosis	0.1	0.2	0.25
Tercera dosis	0.1	0.2	0.25

Tomado de Mantilla M, revista ELSEVIER, 2019 (25)

Ibuprofeno: El ibuprofeno muestra eficacia comparable a la indometacina con menos efectos secundarios, especialmente renales. La tasa de éxito del tratamiento oscila entre el 60 y el 80%. Ibuprofeno se prefiere a indometacina por menor riesgo de NEC (25). Se aplicarán tres dosis seguidas cada 24 horas.

- Primera dosis 10 mg/kg/dosis
- Segunda dosis 5mg/kg/dosis
- Tercera dosis 5mg/kg/dosis

Si después de completar la pauta el Ductus sigue permeable, se puede iniciar otro ciclo de ibuprofeno. Idealmente el monitoreo ecocardiográfico debe ser diario durante el ciclo de ibuprofeno; si hay cierre o reducción significativa del DAP, se puede interrumpir el tratamiento (26).

Existen contraindicaciones absolutas para el uso de AINES (26):

- Creatinina >1.6mg/dL
- Plaquetopenia (<60,000/m³)
- Producción urinaria <1cc/kg/h en las últimas 8 horas.
- Sangrado activo
- Sospecha de enterocolitis necrotizante
- Sepsis activa no tratada
- Sospecha de anomalías renales o gastrointestinales congénitas

Paracetamol: El paracetamol se prescribe en caso de que el ibuprofeno no sea eficaz o cuando existan contraindicaciones para el uso de AINEs. Se recomienda administrar paracetamol por vía intravenosa en una dosis de 15 mg por cada kilogramo de peso corporal, cada 6 horas durante un período de 3 días. Si fuera necesario, el tratamiento puede prolongarse hasta un máximo de 7 días. (26).

Tratamiento Quirúrgico

Se indica en el DAP hemodinámicamente significativo con contraindicación de cierre farmacológico o fracaso de este. La decisión de cierre quirúrgico se tomará según la existencia de un Ductus hemodinámicamente relevante, y se requerirá una evaluación personalizada de cada caso (27).

- **Procedimiento de Ligadura del Ductus Arterioso:**

El acceso para la cirugía se realiza mediante una pequeña incisión en el lado izquierdo del tórax, conocida como toracotomía. Luego, se identifica cuidadosamente el ductus arterioso y

se liga con suturas o clips metálicos para detener el flujo sanguíneo. Finalmente, la incisión en el tórax se cierra una vez que se confirma la interrupción del flujo a través del ductus (28).

En los procedimientos quirúrgicos toracoscópicos, se utilizan tres incisiones, cada una de aproximadamente 3 mm de diámetro. La primera incisión se realiza en la línea claviclar posterior, mientras que la segunda se ubica en el quinto espacio intercostal. Bajo la observación directa de la óptica, se insertan dos puertos adicionales: uno en el séptimo u octavo espacio intercostal, en la línea claviclar posterior, y el otro en la línea claviclar media, en el séptimo espacio intercostal. Durante la intervención intrapleurar, se emplea una grapa Haemolock de 5 mm para ocluir el conducto afectado. Finalmente, se coloca un tubo intrapleurar que permanece en su lugar durante un período de 24 horas. (29).

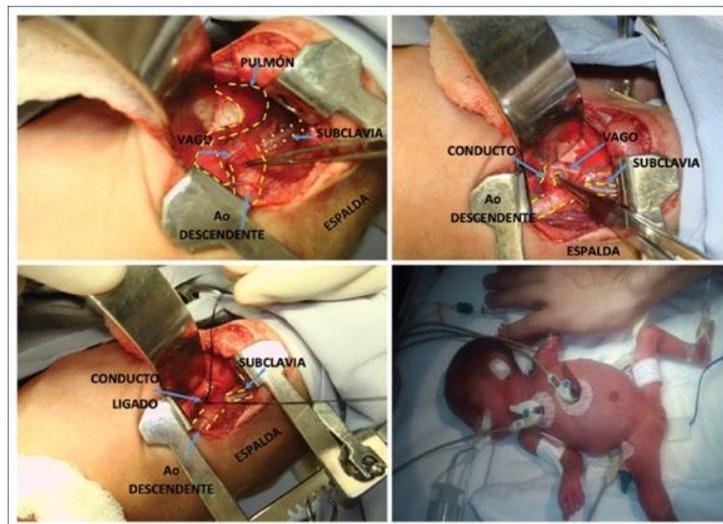


Figura 1. Técnica quirúrgica de cierre de DAP. Tomado de Gallardo et al (29) 2021. Pubmed central

Complicaciones del Tratamiento quirúrgico:

Aunque la cirugía de ligadura del DAP es generalmente segura y efectiva, pueden ocurrir complicaciones como (30):

- **Fenómeno de Eisenmenger:** Flujo sanguíneo irregular a pesar de cirugía.
- **Parálisis del nervio frénico:** Puede llevar a disfunción diafragmática y problemas respiratorios.

- **Lesión de estructuras adyacentes:** Como el nervio laríngeo recurrente o los vasos sanguíneos cercanos, aunque estas complicaciones son poco frecuentes.

Complicaciones del DAP

El ductus arterioso persistente puede dar lugar a diversas complicaciones si no se trata adecuadamente. Las complicaciones más frecuentes incluyen:

- **Insuficiencia cardiaca congestiva:** Producto del aumento del flujo sanguíneo hacia los pulmones, el corazón se esfuerza más, lo que provoca una insuficiencia cardiaca.
- **Hemorragia intraventricular:** La fluctuación en la presión sanguínea puede aumentar el riesgo de sangrado en el cerebro de los neonatos, sobre todo en los prematuros.
- **Displasia broncopulmonar:** Esta condición es causada por el acúmulo de líquido en los pulmones, lo que provoca daño en el parénquima originando una condición crónica.
- **Enterocolitis necrotizante:** El flujo sanguíneo se ve afectado a nivel sistémico, y en la región intestinal puede causar enterocolitis necrotizante.
- **Infecciones recurrentes:** Los neonatos diagnosticados con DAP suelen desarrollar infecciones recurrentes pero secundario a su condición.

Pronóstico

El pronóstico es favorable en lactantes con DAP aislado. En los prematuros, el pronóstico varía según otras comorbilidades. Después del cierre, la mayoría de los niños disfruta de una esperanza de vida normal (31). El cierre espontáneo no es común. El uso de indometacina logrará el cierre exitoso en el 80-90% de lactantes. En adultos, se necesita cierre quirúrgico, a menos que haya hipertensión pulmonar fija (32).

La morbilidad y mortalidad se vinculan al flujo sanguíneo en el DAP (33). Sin tratamiento, puede aparecer hipertensión pulmonar que llevará a una muerte temprana. Los bebés prematuros con DAP pueden presentar síndrome de dificultad respiratoria (34).

CAPITULO III: METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

Diseño del Estudio

El presente estudio se enmarca dentro de un diseño observacional, descriptivo y retrospectivo, y se ejecutará mediante la revisión exhaustiva de historias clínicas de neonatos de bajo peso internados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital General Guasmo Sur durante el periodo comprendido entre enero de 2021 y diciembre de 2023.

Población y Muestra

Población: La población de interés está constituida por neonatos de bajo peso (menos de 1500 gramos) internados en la UCIN del Hospital General Guasmo Sur durante el periodo de estudio.

Muestra: La muestra abarcará todos los neonatos de bajo peso que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Se estima revisar aproximadamente 300 registros médicos.

Criterios de Inclusión

1. Neonatos con peso al nacer inferior de 1500 gramos.
2. Diagnóstico confirmado de ductus arterioso persistente (DAP) mediante ecocardiografía.

Criterios de Exclusión

1. Neonatos con malformaciones congénitas mayores.
2. Neonatos transferidos de otros hospitales después de 48 horas de vida.
3. Neonatos con datos clínicos incompletos o insuficientes.

Recolección de Datos

Los datos se recopilarán a partir de las historias clínicas electrónicas de los neonatos que cumplan con los criterios de inclusión. La información a recolectar incluirá:

1. **Datos Demográficos:** Edad gestacional, peso al nacer, género.

2. **Diagnóstico y Tratamiento del DAP:** Fecha de diagnóstico, hallazgos ecocardiográficos, tratamientos administrados (farmacológicos y/o quirúrgicos).
3. **Factores de Riesgo:** Antecedentes maternos, condiciones prenatales, intervenciones médicas previas.
4. **Resultados Clínicos:** Complicaciones asociadas, duración de la hospitalización, estado al alta.

Análisis de Datos

1. **Análisis descriptivo:** Se realizará una descripción detallada de las características demográficas y clínicas de la población en estudio. Para las variables cuantitativas, se emplearán medidas de tendencia central, como la media y la mediana, y de dispersión, como la desviación estándar y el rango intercuartílico. En cuanto a las variables cualitativas, se utilizarán frecuencias absolutas y relativas.
2. **Análisis Bivariado:** Se examinarán las asociaciones entre la prevalencia del DAP y las variables demográficas y clínicas mediante pruebas estadísticas como el chi-cuadrado para variables categóricas y la prueba t de Student o ANOVA para variables continuas.
3. **Análisis Multivariado:** Se ejecutarán modelos de regresión logística para lograr distinguir los factores de riesgo de carácter independiente vinculados al DAP en los neonatos con bajo peso, ajustando por presuntas variables que lleguen a generar confusión.

Consideraciones Éticas

El estudio cumplirá rigurosamente con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. Se garantizará la confidencialidad de la información y los datos se utilizarán exclusivamente con fines de investigación. El protocolo del estudio será sometido a revisión y aprobación por el comité de ética del Hospital General Guasmo Sur.

Método de recolección de datos

La recolección de datos para este estudio se llevará a cabo mediante la revisión minuciosa de las historias clínicas electrónicas de los neonatos que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión definidos previamente. Este proceso incluirá varios pasos para asegurar la precisión y la integridad de la información recopilada.

En primer lugar, se reconocerá a los neonatos de bajo peso (menos de 1500 gramos) registrados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital General Guasmo Sur en el periodo de tiempo establecido, que corresponde desde enero del 2021 hasta diciembre del 2023. Para este propósito se emplearán las bases de datos hospitalarias, mismas que poseen los registros detallados de todos los pacientes ingresados.

Una vez identificados los casos relevantes, se procederá a la revisión detallada de cada historia clínica. La información recopilada incluirá:

1. **Datos Demográficos:** Se recogerán datos sobre la edad gestacional al momento del nacimiento, el peso al nacer y el género del neonato. Esta información es crucial para caracterizar la población de estudio y analizar las diferencias en la prevalencia del DAP según estas variables.
2. **Diagnóstico y Tratamiento del DAP:** Se documentará la fecha de diagnóstico del DAP, los hallazgos ecocardiográficos que confirman la condición y los tratamientos administrados. Esto incluirá tanto intervenciones farmacológicas como quirúrgicas, si las hubiera. Estos datos permitirán evaluar la prevalencia del DAP y las estrategias de manejo aplicadas en el hospital.
3. **Factores de Riesgo:** Se registrarán antecedentes maternos relevantes, condiciones prenatales y cualquier intervención médica previa que pueda influir en el desarrollo del DAP. Estos factores de riesgo serán analizados para identificar posibles correlaciones con la prevalencia del DAP.
4. **Resultados Clínicos:** Finalmente, se recopilarán datos sobre las complicaciones asociadas al DAP, la duración de la hospitalización y el estado del neonato al alta. Esta información ayudará a comprender mejor las implicaciones clínicas del DAP y a evaluar los resultados de las intervenciones terapéuticas.

La recolección de datos será realizada por un equipo de investigadores entrenados en el manejo de datos clínicos y en la protección de la confidencialidad de la información médica. Cada registro será revisado cuidadosamente para asegurar la exactitud y la completitud de los datos. Cada registro se revisará de forma minuciosa con la finalidad de garantizar el anonimato y confidencialidad de los datos que se nos brinda, mismos que serán usados únicamente para los propósitos de este estudio. Este método asegura que nuestra información

sea correcta, completa y confidencial, generando una base sólida para el posterior análisis e interpretación de los resultados.

VARIABLES

Variable	Tipo	Descripción	Categoría	Indicador
Edad gestacional (semanas)	Cuantitativa	Número de semanas de gestación del neonato al momento del nacimiento.	Demográfica	Test de Capurro o Test de Ballard. Clasificaciones: <ul style="list-style-type: none"> • <28 semanas (extremadamente prematuro) • 28-31 semanas (muy prematuro) • 32-36 semanas (moderadamente prematuro) • >37 semanas (a término)
Peso al nacer (gramos)	Cuantitativa	Peso del neonato al nacer, medido en gramos.	Demográfica	Báscula neonatal. Clasificaciones: <ul style="list-style-type: none"> • <1000g (extremadamente bajo peso) • 1000-1499g (muy bajo peso) • 1500-2499g (bajo peso), ≥2500g (peso normal)
Género	Cualitativa	Género del neonato, registrado como masculino o femenino.	Demográfica	Registro clínico. Opciones: Masculino, Femenino
Edad postnatal (días)	Cuantitativa	Edad del neonato en días desde su nacimiento	Demográfica	Registro clínico

		hasta la evaluación o evento específico.		
Presencia de DAP	Cualitativa	Determinación de si el neonato presenta ductus arterioso persistente, registrado como sí o no.	Clínica	Diagnóstico ecocardiográfico. Opciones: Sí, No
Tamaño del ductus arterioso	Cuantitativa	Medida del ductus arterioso persistente, obtenida mediante ecocardiografía y expresada en milímetros (mm).	Clínica	Ecocardiografía Doppler. Clasificaciones: <ul style="list-style-type: none"> ● <1.5 mm (pequeño) ● 1.5-3 mm (moderado) ● >3 mm (grande)
Tipo de tratamiento recibido	Cualitativa	Tipo de tratamiento administrado para el DAP, clasificado como médico, quirúrgico o ninguno.	Clínica	Registro de tratamiento médico y quirúrgico. Opciones: <ul style="list-style-type: none"> ● Farmacológico ● Quirúrgico ● Ninguno
Uso de ventilación mecánica	Cualitativa	Indicación de si el neonato requirió ventilación mecánica durante su estancia en la UCIN, registrado como sí o no.	Clínica	Registro clínico. Opciones: Sí, No
Presencia de insuficiencia cardíaca	Cualitativa	Indicación de si el neonato desarrolló insuficiencia cardíaca, registrado como sí o no.	Clínica	Diagnóstico clínico y ecocardiográfico. Opciones: Sí, No

Infecciones neonatales	Cualitativa	Indicación de si el neonato presentó infecciones durante su estancia en la UCIN, registrado como sí o no.	Clínica	Cultivos microbiológicos. Opciones: Sí, No
Uso de indometacina/ibuprofeno	Cualitativa	Indicación de si el neonato recibió tratamiento con indometacina o ibuprofeno para cerrar el DAP, registrado como sí o no.	Clínica	Registro de tratamiento médico. Opciones: Sí, No
Uso de paracetamol	Cualitativa	Indicación de si el neonato fue tratado con paracetamol para cerrar el DAP, registrado como sí o no.	Clínica	Registro de tratamiento médico. Opciones: Sí, No
Duración de la estancia en UCIN (días)	Cuantitativa	Número de días que el neonato permaneció en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.	Clínica	Registro clínico
Cierre del ductus arterioso	Cualitativa	Resultado del tratamiento del DAP, indicando si el ductus se cerró, registrado como sí o no.	Resultados	Ecocardiografía Doppler. Opciones: Sí, No
Complicaciones asociadas	Cualitativa	Lista de complicaciones presentadas por el neonato relacionadas	Resultados	Registro clínico. Opciones: Hemorragia intraventricular, Displasia broncopulmonar, Enterocolitis

		con el DAP y su tratamiento.		necrotizante, Infecciones recurrentes, Otras
Resultado final	Cualitativa	Resultado general del neonato al final del estudio, clasificado como alta, mejora o fallecimiento.	Resultados	Registro clínico. Opciones: <ul style="list-style-type: none"> ● Alta ● Mejora ● Fallecimiento

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados

Se llevó a cabo la recolección de la información de las historias clínicas de neonatos diagnosticados con DAP y bajo peso, atendidos en el área de UCIN y registrados en el departamento de estadísticas del Hospital General Guasmo Sur entre los años 2021 y 2023. Se identificó un total de 100 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, con un nivel de significancia del 95% y un margen de error del 5%.

Tabla 1. Hallazgos ecocardiográficos de neonatos de bajo peso con ductus arterioso persistente en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

HALLAZGOS ECOCARDIOGRÁFICOS		
DIAMETRO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
≤ 1.6mm	0	0%
>1.6mm	22	22%
≥ 3 mm	78	78%
≥ 5 mm	0	0%
Dilatación de cavidades de cavidades izquierdas	10	10%
total	100	100%

Fuente: Hospital General Guasmo Sur. **Autores:** Genesis Marilú Castillo Domínguez y Eduarda Elizabeth Fierro Arroyabe

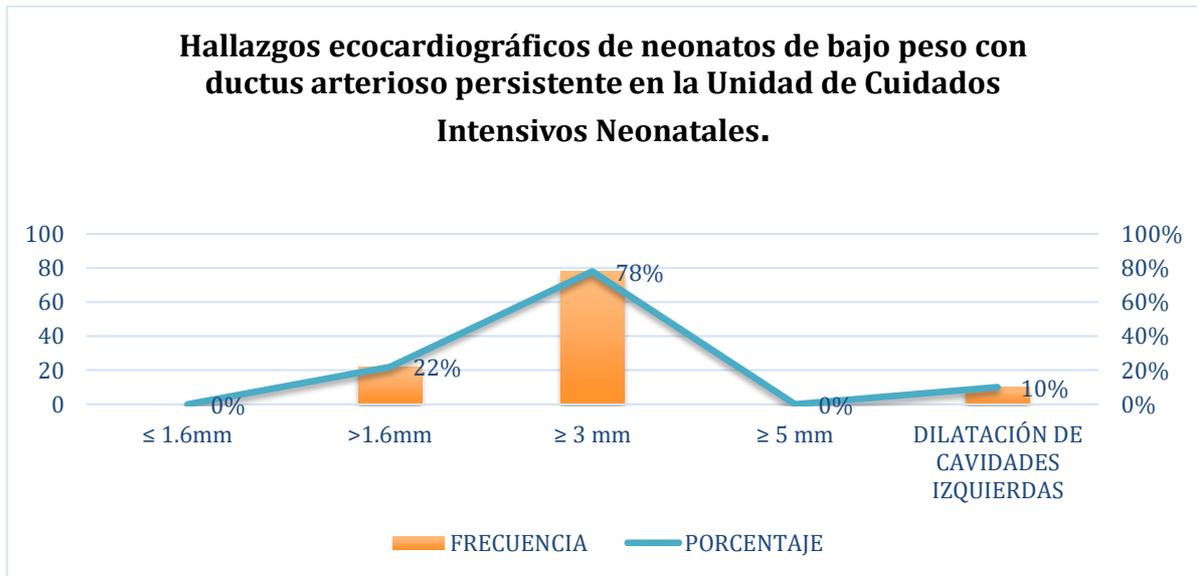


Gráfico 1. Hallazgos ecocardiográficos de neonatos de bajo peso con ductus arterioso persistente en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Análisis. A partir de los resultados obtenidos en la Tabla 1 y gráfico 1 se observó que de un total de 100 pacientes con DAP se encontró que el 78% presentó un diámetro del ductus mayor o igual a 3 mm, mientras que el 22% tiene un diámetro superior a 1.6 mm, pero inferior a 3 mm. No se reportan casos con un diámetro del ductus menor o igual a 1.6 mm ni mayor o igual a 5 mm. Además, se observó que el 10% de los pacientes presentan dilatación de las cavidades izquierdas, lo que podría ser un hallazgo clínicamente relevante en esta población.

Tabla 2. Factores de riesgo asociados al desarrollo de ductus arterioso persistente en neonatos de de bajo peso Internados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

	FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS	PORCENTAJE
BAJO PESO	PREMATURIDAD	62%
	SINDROME DE DOWN	8%
	MADRE ADOLESCENTE	30%
TOTAL		100%

Fuente: Hospital General Guasmo Sur. **Autores:** Genesis Marilu Castillo Dominguez y Eduarda Elizabeth Fierro Arroyabe

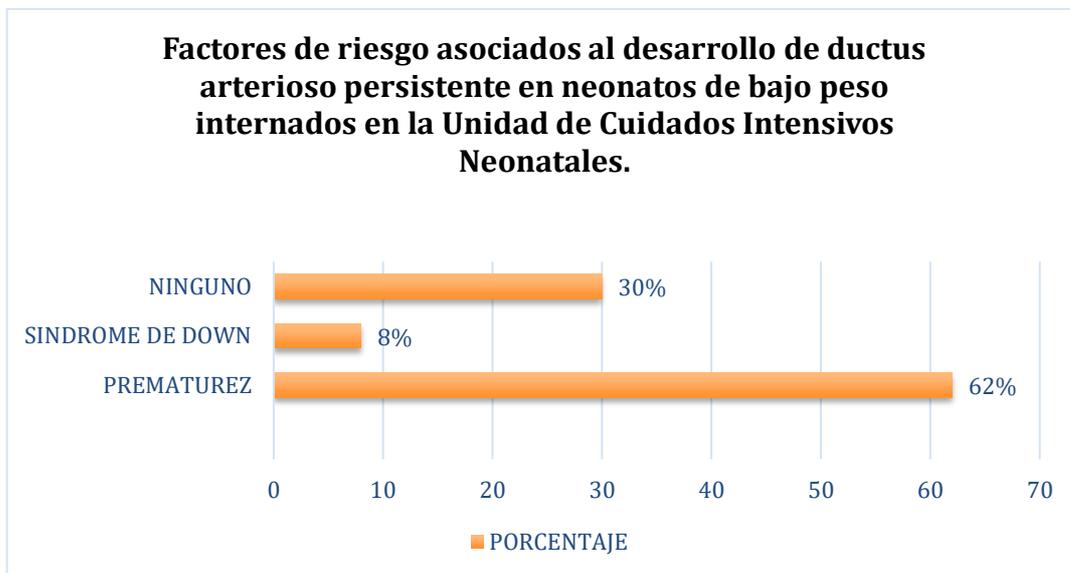


Gráfico 2. Factores de riesgo asociados al desarrollo de ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso internados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Análisis. A partir de los resultados obtenidos en la Tabla 2 y el Gráfico 2, se observó que la mayoría de los pacientes con DAP y bajo peso presentaron prematuridad, con un porcentaje del 62%. Esto sugiere que la prematuridad es un factor de riesgo significativo en esta población. La prematuridad podría estar relacionada con la inmadurez de los órganos y sistemas, lo que contribuye a la persistencia del ductus arterioso. Una minoría de los pacientes con DAP y bajo peso presentó síndrome de Down, representando el 8% de la muestra. A pesar de estar presente en un porcentaje bajo, el síndrome de Down logra destacar como factor de riesgo, lo cual indica que las anomalías genéticas son un factor de riesgo que predispone el desarrollo de DAP en neonatos de bajo peso. También, un porcentaje importante de neonatos, el 30%, no presenta factor de riesgo alguno, o al menos no identificables.

Tabla 3. Distribución del género más frecuente entre los neonatos de bajo peso con ductus arterioso persistente en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
GÉNERO	MASCULINO	38	38%
	FEMENINO	62	62%
TOTAL		100	100%

Fuente: Hospital General Guasmo Sur. **Autores:** Genesis Marilú Castillo Domínguez, y Eduarda Elizabeth Fierro Arroyabe

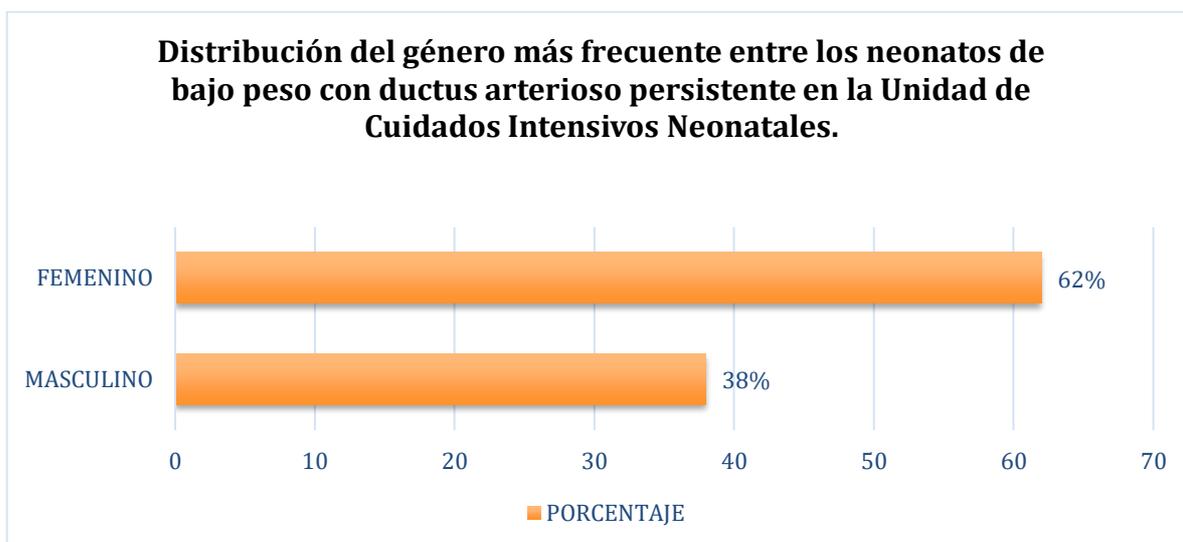


Gráfico 3. Distribución del género más frecuente entre los neonatos de bajo peso con ductus arterioso persistente en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Análisis. A partir de los resultados obtenidos en la Tabla 3 y gráfico 3 se evidenció que la mayoría de los neonatos con DAP y bajo peso en la UCIN son de género femenino, con un porcentaje del 62%. Este dato sugiere que hay una mayor prevalencia de DAP en neonatas de bajo peso. Por otro lado, un porcentaje menor de los neonatos con DAP y bajo peso en la UCIN son de género masculino, representando el 38%. Aunque este grupo también es afectado por el DAP, la prevalencia es menor en comparación con las niñas.

Tabla 4. Complicaciones más comunes asociadas al ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
COMPLICACIONES	Endocarditis	12	12%
	Hipertensión pulmonar	4	4%
	Insuficiencia cardiaca	4	4%
	Neumonía	4	4%
	Sepsis	8	8%
	Sepsis +Endocarditis	4	4%
	Hipertensión pulmonar+ Insuficiencia cardiaca	10	10%
	Endocarditis + Insuficiencia cardiaca + Sepsis	4	4%
	Ninguna	50	50%
	TOTAL	100	100

Fuente: Hospital General Guasmo Sur. **Autores:** Genesis Marilu Castillo Dominguez y Eduarda Elizabeth Fierro Arroyabe

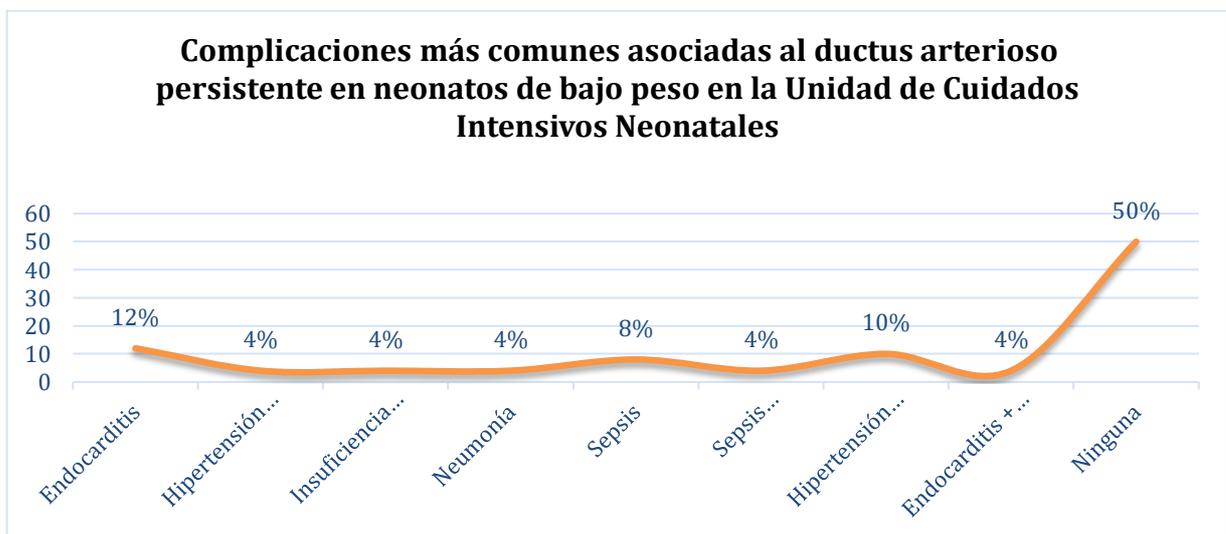


Gráfico 4. Complicaciones más comunes asociadas al ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

Análisis. A partir de los resultados obtenidos en la Tabla 4 y gráfico 4 se concluyo que la complicación más frecuente es la endocarditis, con un 12% (12 casos) de los pacientes

afectados. Esto indica que la endocarditis es una complicación común y significativa en neonatos con DAP y bajo peso, probablemente debido a la susceptibilidad a infecciones en esta población vulnerable. La hipertensión pulmonar, insuficiencia cardíaca, neumonía y sepsis tienen cada una frecuencia del 4% (4 casos). Estas complicaciones, aunque menos frecuentes que la endocarditis, representan riesgos importantes para la salud de los neonatos con DAP. La sepsis combinada con endocarditis afecta al 4% (4 casos) de los pacientes, y la hipertensión pulmonar combinada con insuficiencia cardíaca afecta al 10% (10 casos). Estos datos indican que las complicaciones combinadas son relativamente comunes, reflejando la complejidad y la gravedad de las condiciones clínicas en los neonatos con DAP. Además, la combinación de endocarditis, insuficiencia cardíaca y sepsis afecta al 4% (4 casos) de los pacientes. Esta combinación de complicaciones subraya la gravedad de la situación en algunos neonatos, que enfrentan múltiples problemas de salud simultáneamente. Es notable que el 50% (50 casos) de los pacientes no presenta ninguna complicación. Este dato es alentador y sugiere que, aunque las complicaciones pueden ser graves, una parte significativa de los neonatos con DAP y bajo peso puede no desarrollar complicaciones adicionales.

Discusión

Respecto a los Hallazgos ecocardiográficos de neonatos de bajo peso con DAP en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales se halló que el 78% presentó un diámetro del ductus mayor o igual a 3 mm; Otro autores como Chesi et al. (18) en el estudio llevado a cabo en múltiples centros en Italia, 2024 en Emilia Romagna refiere en uno de sus objetivos la relación entre la clasificación ecográfica del DAP y los resultados neonatales adversos, estableciendo así el diagnóstico de DAP hemodinámicamente significativo cuando el diámetro del DAP es $\geq 1,6$ mm en el extremo pulmonar con un patrón de flujo creciente o pulsátil, el estudio consigue mostrar que de 218 lactantes estudiados el 30% presentó ductus mayor a 1.6 mm y menor e igual a 3 mm

En la distribución de los factores de riesgo asociados al desarrollo de DAP en neonatos de bajo peso internados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, en el estudio la mayoría de los pacientes con DAP y bajo peso presentaron prematuridad, con un porcentaje del 62%; comparado con otro autor como Sempértegui et al. (3) en la investigación realizada en Quito, 2023 sobre los factores de riesgo en 1243 pacientes con presencia de DAP en un periodo de 5 años de estudio, en resultados afirma que la edad gestacional es un factor

imprescindible en la aparición de DAP, Cuánto más prematuro sea un neonato mayor prevalecía de DAP.

Chesi et al. (18) reafirma esto en el estudio llevado a cabo en múltiples centros en Italia 2024, examinando los factores de riesgo del DAP en neonatos de muy bajo peso al nacer. Este estudio encuentra que aproximadamente la mitad de los neonatos prematuros, nacidos antes de las 28 semanas de gestación, presentaron DAP, Los resultados indicaron que la prematuridad es un factor de riesgo significativo para el desarrollo de DAP

En referencia al género más frecuente entre los neonatos de bajo peso con DAP en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. En el estudio mayoría de los neonatos afectados fueron de género femenino, con un porcentaje del 62%, haciendo referencia a otros autores, Sempértegui et al. (3) en la investigación realizada en Quito, 2023 menciona que el sexo masculino en su estudio representa 52% y el género femenino 48% de pacientes con DAP y bajo peso.

El estudio publicado de Klerk et al. (22) difiere manifestando que en neonatos de muy bajo peso al nacer y DAP no se encuentran diferencias significativas en la distribución por género, sugiriendo que ambos sexos están igualmente en riesgo dependiendo de la prematuridad y el peso al nacer

Respecto a las complicaciones más comunes asociadas al DAP en neonatos de bajo peso en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, en el estudio, la complicación más frecuente fue la endocarditis, con un 12%, en comparación a otros autores Shannon et al. (15) resalta en el estudio realizado en Alemania, 2020, las comorbilidades asociadas, como la displasia broncopulmonar y la enterocolitis necrotizante son las que en mayor medida frecuentes en pacientes con prematuros de bajo peso y ductus arterioso persistente.

Por otro lado Chesi et al. (18) en el estudio llevado a cabo en múltiples centros en Italia, 2024 refiere a la hemorragia intraventricular, displasia broncopulmonar, enterocolitis necrotizante y retinopatía del prematuro como las comorbilidades y complicaciones asociadas en pacientes prematuros de bajo peso y DAP.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El diámetro del ductus mayor o igual a 3 mm fue el hallazgo ecocardiográfico más común, y en el 10% de los casos se observó dilatación de las cavidades izquierdas.
- La prematuridad se identificó como el principal factor de riesgo para el desarrollo del ductus arterioso persistente (DAP) en neonatos de bajo peso.
- El género femenino predominó entre los neonatos de bajo peso con DAP en la UCIN. Este dato sugiere la posible existencia de factores biológicos o genéticos que predisponen a las niñas a desarrollar DAP con mayor frecuencia que los niños.
- La endocarditis fue la complicación más frecuente asociada al DAP en neonatos de bajo peso.

Recomendaciones

- Implementar valoraciones ecocardiográficas regulares y detalladas con índices específicos para identificar rápidamente complicaciones potenciales y ajustar el manejo clínico de manera oportuna en pacientes con bajo peso y DAP en UCIN.
- Se recomienda implementar estrategias específicas para la prevención y manejo de la prematuridad a fin de reducir la incidencia del DAP en las poblaciones con factores de riesgo.
- Realizar investigaciones adicionales para comprender mejor la disparidad de género y los factores biológicos o genéticos que predisponen a los neonatos femeninos a desarrollar DAP con mayor frecuencia.
- Se sugiere vigilar y tratar preventivamente las infecciones en neonatos de bajo peso para reducir la incidencia y el impacto de la endocarditis.

ANEXOS

Anexo 1. Formulario para la autorización de entrega de información estadística



DECLARACIÓN FINAL DE CONFIDENCIALIDAD

Nosotros, Génesis Marilú Castillo Domínguez con Cédula de Identidad N° 0941234171, Eduarda Elizabeth Fierro Arroyabe con Cédula de Identidad N° 0932249279 estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y que nos encontramos realizando internado rotativo de medicina en el Hospital General Guasmo Sur y en el Hospital IESS Ceibos respectivamente. Manifestamos nuestro deseo de desarrollar el proyecto de investigación en el Hospital General Guasmo Sur, necesario para la Titulación; de forma libre y voluntaria nos comprometemos y declaramos:

CLÁUSULAS

PRIMERA. OBJETO. El objeto del presente acuerdo es fijar los términos y condiciones bajo los cuales las partes mantendrán la confidencialidad de los datos e información intercambiados entre ellas, incluyendo información objeto de derecho de autor, patentes, técnicas, modelos, invenciones, know-how, procesos, algoritmos, programas, ejecutables, investigaciones a pacientes externos y externos.

SEGUNDA. CONFIDENCIALIDAD. Las partes acuerdan que cualquier información intercambiada, facilitada o creada entre ellas en el transcurso del período autorizado, será mantenida en estricta confidencialidad. La parte declarante correspondiente sólo podrá revelar información confidencial a quienes la necesiten y estén autorizados previamente por la parte de docencia información confidencial que se trate. Se considera también información confidencial: a) Aquella que como conjunto o por la configuración o estructuración exacta de sus componentes, no sea generalmente conocida entre los expertos en los campos correspondientes. b) La que no sea de fácil acceso, y c) Aquella información que no esté sujeta a medidas de protección razonables, de acuerdo con las circunstancias del caso, a fin de mantener su carácter confidencial.

TERCERA. EXCEPCIONES. No habrá datos alguno de confidencialidad en los siguientes casos: a) Cuando la parte receptora tenga evidencia de que conoce previamente la información recibida; b) Cuando la información recibida sea de dominio público y, c) Cuando la información deje de ser confidencial por ser revelada por el propietario.

CUARTA. DURACIÓN. Este acuerdo regirá durante el tiempo que dure la recopilación de datos, hasta un término de cinco años contados a partir de su fecha.

QUINTA. DERECHOS DE PROPIEDAD. Toda información intercambiada es de propiedad exclusiva de la parte de donde proceda. En consecuencia, ninguna de las partes utilizará información de la otra para su propio uso. A mantener de forma confidencial los datos de los pacientes y a no revelar a personas ajenas, toda la información y material de carácter sensible a la que acceda en el desarrollo de la investigación y a devolver a la institución





Ministerio
de Salud Pública

HOSPITAL GENERAL GUASMO SUR

FORMULARIO PARA LA AUTORIZACIÓN DE ENTREGA DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

Todo el material y documentación que se le hubiere suministrado para la realización de la misma, salvo que expresamente no se estimare necesaria su devolución, además de la entrega de un ejemplar de la investigación a la Institución donde se realiza.

SEXTA. MODIFICACIÓN O TERMINACIÓN. Este acuerdo sólo podrá ser modificado o darse por terminado con el consentimiento expreso por escrito de ambas partes.

SÉPTIMA. VALIDEZ Y PERFECCIONAMIENTO. El presente Acuerdo requiere para su validez y perfeccionamiento la firma de las partes.

Para constancia debe ser autorizado y entregado en la Unidad de Docencia e Investigación.

Guayaquil, 11 julio del 2024


Génesis Marilú Castillo Domínguez
CP 0941234171


Eduarda Elizabeth Fierro Arroyabe
CP 0932249279

ESPACIO EN BLANCO



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hamrick S, Salmon H, Rose A. Patent Ductus Arteriosus of the Preterm Infant [Pubmed].; 2020. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33093140/>.
2. Shulman A, Gordon A, Judin J, Foster C. 278 Associations and prevalence of Patent Ductus Arteriosus amongst neonates in an academic hospital, 2013 – 2020: a retrospective study [Archives disease in childhood]. Inglaterra; 2020. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: https://adc.bmj.com/content/108/Suppl_2/A144.
3. Sempertegui M, Palacios B, Ponce J, Vasconez M. Association between altitude and patent ductus arteriosus in preterm newborns [Universidad Internacional del Ecuador]. Quito; 2023. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: [file:///C:/Users/USER/Downloads/445.+v56n4a05%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/445.+v56n4a05%20(2).pdf).
4. Sathanandam S, McNamara P, Pedra C, Toyoshima K. A Global Perspective on PDA Management in the Extremely Premature: Shifting Trend Toward Transcatheter Closure [Elsevier].; 2023. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772930323004039>.
5. Zeitlin J, Maier R, Aden U, Boerch K, Gadzinowski J, Jarreau P. Cohort Profile: Effective Perinatal Intensive Care in Europe (EPICE) very preterm birth cohort [PubMed].; 2020. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7266542/>.
6. Cardiopedhgugm.com. Ductus Arterioso Persistente (DAP) [Sitio web].; 2020. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.cardiopedhgugm.com/cardiopat%C3%ADas-cong%C3%A9nitas/ductus-arterioso-persistente/>.
7. Langer J, Rodriguez J, Arrieta R, Abujamra P. Percutaneous Closure of Ductus Arteriosus in Preterm Babies: [SciELO].; 2021. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/abc/a/CzZzTnSSZjWPvWTjDRmPHph/?format=pdf&lang=en>
8. Bronberg R, Groisman B, Paz M, Barbero P. Birth prevalence of congenital anomalies in Argentina, according to socioeconomic level [PubMed].; 2021. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8241968/>.
9. Othman H, Linfield D, Mohamed M, Hany A. Ligation of patent ductus arteriosus in very low birth weight premature infants [Elsevier].; 2020. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875957220300486#:~:text=Patent%20ductus%20arteriosus%20\(PDA\)%20is%20a%20common%20finding%20in%20premature,a%20necrotizing%20enterocolitis%20\(NEC\).](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875957220300486#:~:text=Patent%20ductus%20arteriosus%20(PDA)%20is%20a%20common%20finding%20in%20premature,a%20necrotizing%20enterocolitis%20(NEC).)

10. Manobanda E. La prematuridad de los recién nacidos de la unidad de cuidados [Universidad Andina Bolívar]. Quito; 2023. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/9538/1/T4181-MESC-Manobanda-La%20prematuridad.pdf>.
11. Nuñez ARS. [Universidad Santiago de Guayaquil].; 2020. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/14887/1/T-UCSG-PRE-MED-942.pdf>.
12. Krakauer M, Mahajan K. Patent Ductus Arteriosus [PubMed].; 2023. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430758/>.
13. Huff T, Chaudhry R, Arora Y. Anatomy, Thorax, Heart Ductus Arteriosus [PubMed].; 2023. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470160/>.
14. Linares D, Gomez M. CONDUCTO ARTERIOSO PERMEABLE: MECANISMOS MOLECULARES DEL CIERRE Y SU RELACION CON EL TRATAMIENTO [Scielo]. Cochabamba; 2023. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332023000100067.
15. Shannon H, Hannes S, Rose A. Conducto arterioso persistente del lactante prematuro [Journal].; 2020. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://publications.aap.org/pediatrics/article/146/5/e20201209/75323/Patent-Ductus-Arteriosus-of-the-Preterm-Infant?autologincheck=redirected>.
16. Empendium. Conducto arterioso persistente (CAP) [Sitio Web].; 2020. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: https://empendium.com/manualmibe/tratado/chapter/B76.I.H.8.4.#google_vignette.
17. Krakauer M, Reese J. Diagnosis and Management of Patent Ductus Arteriosus [PubMed].; 2018. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6269146/>.
18. Chesi E, Rossi K, Ancora G, Baraldi C, Corradi M. Patent ductus arteriosus (also non-hemodynamically significant) correlates with poor outcomes in very low birth weight infants. A multicenter cohort study [Artículo científico]. Italia; 2024. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0306769>.
19. Mayo clinico. Conducto arterial persistente [Sitio web].; 2023. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/patent-ductus-arteriosus/symptoms-causes/syc-20376145>.
20. Reese J. Diagnóstico y tratamiento del conducto arterioso persistente [PubMed].; 2018. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6269146/>.

21. Rodríguez S. Utilidad de la determinación del nt-probnp entre las 48-96 horas de vida como marcador diagnóstico y pronóstico del ductus arterioso persistente en grandes prematuros [Dialnet]. España; 2017. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=147241>.
22. Klerk J, Engbers A, Beek P, Flint R. Spontaneous Closure of the Ductus Arteriosus in Preterm Infants: A Systematic Review [Journal].; 2020. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/pediatrics/articles/10.3389/fped.2020.00541/full>.
23. Parra R, Valdovinos T, Heladia G. [Pubmed]. Mexico; 2021. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8258918/>.
24. Shin J, EH L, BM C, YS H. Tratamiento individualizado con ibuprofeno mediante la medición seriada del péptido natriurético tipo B para el conducto arterioso persistente sintomático en bebés muy prematuros [PubMed].; 2017. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6269146/#R18>.
25. Weber S, K W, Buhner C, Hansmann G, P K. history of patent ductus arteriosus in very low birth weight infants after discharge [PubMed].; 2019. [Acceso 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26239928/>.
26. Publica Mds. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA [Revista]. Peru; 2022. [Acceso el 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: [https://www.inmp.gob.pe/uploads/file/Revistas/Neo2023/4_GU%C3%8DA%20DE%20PR%C3%81CTICA%20CL%C3%8DNICA%20PARA%20EL%20DIAGN%C3%93STICO%20Y%20MANEJO%20DE%20LA%20PERSISTENCIA%20DEL%20CONDUCTO%20ARTERIOSO%20\(PCA\)%20EN%20PREMATUROS.pdf](https://www.inmp.gob.pe/uploads/file/Revistas/Neo2023/4_GU%C3%8DA%20DE%20PR%C3%81CTICA%20CL%C3%8DNICA%20PARA%20EL%20DIAGN%C3%93STICO%20Y%20MANEJO%20DE%20LA%20PERSISTENCIA%20DEL%20CONDUCTO%20ARTERIOSO%20(PCA)%20EN%20PREMATUROS.pdf).
27. Shaddy R, Penny D, Feltes T, Cetta F. Moss & Adams' Heart Disease in Infants, Children, Adolescents: Including the Fetus and Young Adult [PubMed].; 2022. [Acceso el 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.wolterskluwer.com/en/solutions/ovid/moss--adams-heart-disease-in-infants-children-adolescents-including-the-fetus-and-young-adult-793>.
28. Suciú H, Mihai M, Liviu M, Andrei R. Surgical treatment for patent ductus arteriosus in adult patients: a single center experience [PubMed].; 2022. [Acceso el 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10026917/>.
29. Gallardo A, Gonzales J, Vidrio F, Velarde I. Eficacia y seguridad del cierre quirúrgico del conducto arterioso permeable por el cirujano pediatra general: ensayo clínico [PubMed]. Mexico; 2021. [Acceso el 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8258916/>.
30. Zayas D. "COMPLICACIONES POST CIERRE QUIRURGICO [Universidad de Guatemala].; 2019. [Acceso el 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9576.pdf.

31. Linares D, Gomez M. CONDUCTO ARTERIOSO PERMEABLE: MECANISMOS MOLECULARES DEL CIERRE Y SU RELACION CON EL TRATAMIENTO [Scielo]. Bolivia; 2023. [Acceso el 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332023000100067.
32. Krakauer M. Patent Ductus Arteriosus [PubMed].; 2023. [Acceso el 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430758/>.
33. Backes H, Kevin D, Shelton E, Jonathan L. Patent Ductus Arteriosus: A Contemporary Perspective for the Pediatric and Adult Cardiac Care Provider [Journal of the American Heart Association].; 2022. [Acceso el 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.122.025784>.
34. North West Neonatal. Guideline for the management of Patent Ductus [Revista].; 2023. [Acceso el 7 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.northwestchdnetwork.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/05/GL-ODN-09-NW-Guideline-for-the-Management-of-PDA-Revised.pdf>.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Génesis Marilú Castillo Domínguez**, con C.C: # **0941234171** autora del trabajo de titulación: **Prevalencia de ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso en la UCIN del Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2023** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **14 de octubre de 2024**



Firmado electrónicamente por:
**GENESIS MARILU
CASTILLO DOMINGUEZ**

f. _____
Nombre: **GÉNESIS MARILÚ CASTILLO DOMÍNGUEZ**
C.C: **0941234171**



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Eduarda Elizabeth Fierro Arroyabe**, con C.C: # **0932249279** autor/a del trabajo de titulación: **Prevalencia de ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso en la UCIN del Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2023** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **14 de octubre de 2024**



Firmado electrónicamente por:
**EDUARDA ELIZABETH
FIERRO ARROYABE**

f. _____

Nombre: **EDUARDA ELIZABETH FIERRO ARROYABE**

C.C: **0932249279**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de ductus arterioso persistente en neonatos de bajo peso en la UCIN del Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2021-2023		
AUTOR(ES)	Génesis Marilú Castillo Domínguez Eduarda Elizabeth Fierro Arroyabe		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Manuel Joaquín Sotomayor Álvarez		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de ciencias de la salud		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Medico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	14 de octubre de 2024	No. DE PÁGINAS:	(40 páginas)
ÁREAS TEMÁTICAS:	Pediatría, Neonatología, Cardiología		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	<i>Ductus arterioso, bajo peso, ecocardiografía, prematuro, AINES, complicaciones</i>		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>El Ductus Arterioso Persistente (DAP) es una condición en la que el ductus arterioso, un conducto fetal entre la arteria pulmonar y la aorta, no se cierra después del nacimiento. Este problema es común en neonatos prematuros y de bajo peso, pudiendo causar complicaciones hemodinámicas y respiratorias. Globalmente, la prevalencia varía entre el 30% y el 70% en bebés prematuros. La etiología incluye factores como el parto prematuro, hipoxia, infecciones maternas, y condiciones genéticas. El diagnóstico se realiza principalmente mediante ecocardiografía para evaluar la importancia hemodinámica del ductus. El tratamiento del DAP puede ser farmacológico o quirúrgico. Se suele optar por antiinflamatorios no esteroides (AINES), como el ibuprofeno, administrado en tres dosis. El paracetamol es una alternativa si los AINES están contraindicados o no son efectivos. En cuanto al método quirúrgico, este se realiza en casos de DAP significativo que no responden al tratamiento farmacológico. Puede ser a través de una toracotomía para ligar el ductus o mediante un procedimiento toracoscópico con incisiones pequeñas y una grapa para cerrarlo.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-4- (registrar teléfonos)	Email: genesis.castillo01@cu.ucsg.edu.ec eduarda.fierro@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Vásquez Cedeño, Diego Antonio		
	Teléfono: +593-4-+593-982742221		
	E-mail: diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			