

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**FENOTIPOS DE BRONQUIOLITIS Y RESPUESTA AL SALBUTAMOL INHALADO
EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2022-2023**

Presentado por: Bach. Edwar Moises Rios Pfocohuanca

Para optar al título profesional de Médico Cirujano

Asesor: Dr. Ronny Breibat Timpo

Cusco - Perú

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: FENOTIPOS DE
BRONQUIOLITIS Y RESPUESTA AL SALBUTAMOL INHALADO EN EL
HOSPITAL ESSAWD CUSCO, 2022 - 2023

presentado por: EDUAR MOISES REOS PFOCOHUANCA con DNI Nro.: 72180120..... presentado
por: con DNI Nro.: para optar el
título profesional/grado académico de MEDICO CIRUJANO.....

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 1 veces, mediante el
Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la**
UNSAAC y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 6.....%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o
título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 04 de JULIO de 2024.....


SERVIDOR DE PEDIATRIA HPIAGV
Dr Ronny Breibat Timpo
MR 46320 RNF 28898

Firma

Post firma Ronny Breibat Timpo.....

Nro. de DNI 41584936.....

ORCID del Asesor 0000-0001-8996-9368.....

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: **oid:** 27259:364505667

NOMBRE DEL TRABAJO

**TESIS FINAL-FENOTIPOS DE BRONQUIO
LITIS Y RESPUESTA AL SALBUTAMOL IN
HALADO EN EL HOSPITAL ESSALUD CU
S**

AUTOR

EDWAR MOISES RIOS PFOCCOHUANCA

RECUENTO DE PALABRAS

21606 Words

RECUENTO DE CARACTERES

116914 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

68 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.7MB

FECHA DE ENTREGA

Jul 4, 2024 11:30 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jul 4, 2024 11:32 AM GMT-5**● 6% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 5% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 16 palabras)



Dr. Ronny Breibat Timpo
M.D. 46320 RNF 28698

AGRADECIMIENTO

En el culminar de este viaje académico, mi corazón se llena de profunda gratitud hacia quienes han sido pilares fundamentales en mi camino. Agradezco infinitamente a mi madre Elena Pfocohuanca Peña, por su amor incondicional, su apoyo inquebrantable y por ser la fuente de mi inspiración. A mis hermanos Julio Rios, Jhon Rios y Licia Rios, por su compañerismo incondicional, comprensión, sus palabras de aliento y por creer en mí en los momentos difíciles. A mis tíos Luciano Pfocohuanca, Felicitas Pfocohuanca y Dino Pfocohuanca, por su guía y sabiduría, por compartir sus experiencias y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A mis docentes de la Facultad de Medicina Humana de la UNSAAC, expreso mi más sincero agradecimiento por su dedicación, paciencia y por transmitirme con pasión el conocimiento y las habilidades necesarias para convertirme en un profesional íntegro. De manera especial, agradezco al Dr. Ronny Breibat Timpo, mi asesor de tesis, por su invaluable guía, sus consejos oportunos y por creer en mi potencial.

Gracias a todos mis hermanos y hermanas de la facultad de Medicina Humana por ser parte de este logro, por acompañarme en los momentos difíciles y por celebrar conmigo las victorias. Este trabajo de investigación es el fruto de su apoyo y cariño.

Gracias a todos por ser parte de este sueño hecho realidad.

JURADO A:

MED. CIRUJ. FELIX ALFONSO HIDALGO RAMIREZ

MED. CIRUJ. LUIS AGRIPINO GONZALES DE LA VEGA

MED. CIRUJ. REIMER FELIPE LAQUIHUANACO COARITA

JURADO B:

DR. OSCAR VALIENTE CASTILLO

MED. CIRUJ. OSCAR FILIPO NIÑO DE GUZMAN VELARDE

MGT. ABEL PAUCARMAYTA TACURI

CONTENIDO

	Pág.
CONTENIDO.....	4
INTRODUCCIÓN	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT	8
CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	9
1.1. Fundamentación del problema	9
1.2. Antecedentes teóricos.....	11
1.2.1. Antecedentes internacionales.....	11
1.2.2. Antecedentes Nacionales	16
1.3. Formulación del problema	17
1.3.1. Problema general	17
1.3.2. Problemas específicos	17
1.4. Objetivos de la investigación	17
1.4.1. Objetivo general	17
1.4.2. Objetivos específicos	17
1.5. Justificación de la investigación.....	18
1.6. Limitaciones de la investigación	18
1.7. Aspectos éticos	19
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	20
2.1. Marco Teórico	20
2.2. Definición de términos básicos	30
2.3. Variables.....	31
2.3.1. Variables involucradas:.....	31
2.3.2. Variables intervinientes:.....	31
2.4. Definiciones operacionales	32
CAPITULO III: MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	36
3.1. Tipo de investigación	36
3.2. Diseño de la investigación	36
3.3. Población y muestra.....	36
3.3.1. Descripción de la población	36
3.3.2. Criterios de inclusión y exclusión.....	37
3.3.3. Muestra: tamaño de muestra y método de muestreo.....	37
3.4. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos.....	38
3.4.1. Técnicas de recolección de datos.....	38
3.4.2. Instrumento de estudio.....	38
3.4.3. Procedimientos de recolección de datos	38
3.5. Plan de análisis de datos	39
3.5.1. Análisis univariado	39
CAPITULO IV: RESULTADOS, DISCUSION Y CONCLUSIONES.....	40
4.1. Resultados	40
4.2. Discusión.....	45

4.3. Conclusiones.....	49
4.4. Sugerencias	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
ANEXOS:.....	57
ANEXO 1.- Matriz de consistencia	57
ANEXO 2.- Instrumento de investigación	58
ANEXO 3.- Cuadernillo de validación.....	59
ANEXO 4.- Validación del instrumento de investigación	65
ANEXO 5.- Autorización para recolección de datos.....	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características del uso de salbutamol de los 576 lactantes con bronquiolitis aguda del HNAGV, 2022 – 2023	40
Tabla 2: Características demográficas de los 215 lactantes con bronquiolitis aguda que usaron salbutamol en el HNAGV, 2022 – 2023.....	40
Tabla 3: Características clínicas de los 215 lactantes con bronquiolitis aguda que usaron salbutamol en el HNAGV, 2022 – 2023.....	41
Tabla 4: Características demográficas de los 215 lactantes con bronquiolitis que usaron salbutamol agrupados por fenotipos en el HNAGV, 2022 – 2023	42
Tabla 5: Características de las respuestas al salbutamol de los 215 lactantes con bronquiolitis aguda agrupados por fenotipos en el HNAGV, 2022 – 2023	43

INTRODUCCIÓN

La bronquiolitis aguda (BA) es una de las infecciones respiratorias virales más comunes de los pacientes pediátricos a nivel mundial. En general esta patología se autolimita espontáneamente, sin embargo, algunos lactantes presentan insuficiencia respiratoria aguda que requieren hospitalizaciones y otros desarrollan sibilancias recurrentes posterior a su episodio de BA, presentando una enorme variabilidad clínica, de tal forma, que los criterios de diagnóstico de la BA varían a nivel mundial, como la guía de práctica clínica de la Academia Americana de Pediatría (AAP) donde hasta los 24 meses de edad es el criterio diagnóstico, en cambio en regiones de Europa es hasta los 12 meses. Estas diferencias generan controversia con respecto a la definición clínica y el tratamiento de la BA, donde la mayoría de las guías internacionales indican, que el manejo de la BA sea minimalista y no recomiendan el uso de broncodilatadores, en pocas guías como del Ministerio de Salud del Perú (Minsa) indican que solo se pueda usar el salbutamol inhalado como prueba terapéutica en lactantes que presenten factores de asma, en respuesta a esta controversia en los últimos años se está estudiando a la BA como una patología heterogénea, de ahí, el posible fracaso de numerosos ensayos clínicos que se basan en esta definición “patología única” y la mayoría de las guías también han optado por estas definiciones de BA, para las recomendaciones en sus directrices sobre el tratamiento de la BA.

En los últimos años, ha habido el interés creciente sobre el estudio de los fenotipos clínicos de BA, que evalúan la heterogeneidad en la presentación clínica, patógenos virales, respuestas inmunes, microbioma y resultados clínicamente relevantes, como Dumas donde realizó un estudio multicéntrico encontrando 4 tipos de fenotipos clínicos de BA, cada subgrupo presentan características clínicas particulares que se detallaran en el presente estudio, y esto con la finalidad de individualizar el manejo médico en el beneficio de los pacientes. Es importante recalcar que actualmente se necesita nuevas investigaciones para consolidar el fenotipado de la BA a nivel molecular y clínico, para así poder definir respuestas fenotípicas específicas a las diferentes opciones terapéuticas.

En este presente trabajo de investigación, exploraremos los diferentes fenotipos de BA, su importancia clínica y la necesidad de una comprensión más profunda para mejorar e individualizar el manejo y los resultados en los pacientes pediátricos. Constando de cuatro capítulos, el capítulo 1 abordamos la fundamentación del problema de investigación, antecedentes teóricos, formulación y objetivos de la investigación, además de la justificación, limitaciones y los aspectos éticos, en el capítulo 2 se detalló el marco teórico y definición operacional de las variables, en el capítulo 3 se presenta la metodología de la investigación y por último, en el capítulo 4 se describe los resultados, discusión, conclusiones y sugerencias de la investigación.

RESUMEN

“FENOTIPOS DE BRONQUIOLITIS Y RESPUESTA AL SALBUTAMOL INHALADO EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2022-2023”

Edwar M. Rios.

Antecedentes: La bronquiolitis aguda (BA) es considerada como una enfermedad única y recomiendan un manejo minimalista, sin embargo, existen estudios que indican la heterogeneidad en la presentación clínica etc. Por lo que se requieren investigaciones para consolidar el fenotipado a nivel molecular y clínico, y así poder definir las respuestas terapéuticas específicas para cada fenotipo. De esta manera, el objetivo del presente estudio fue identificar las respuestas al salbutamol inhalado entre los fenotipos clínicos de bronquiolitis aguda en lactantes atendidos en el Hospital EsSalud - Cusco, 2022-2023

Métodos: Se realizó un estudio cualitativo, descriptivo, transversal y retrospectivo observacional; donde se recolectaron datos de las historias clínicas electrónicas (HC) del HNAGV del Cusco mediante una ficha de recolección de datos. Se creó una base de datos en Excel y posterior fue analizada en el programa IBM SPSS versión 25. Se revisaron 576 HC, de las cuales 229 cumplieron con los criterios de inclusión, y mediante el muestreo probabilístico se seleccionaron 215 historias para el análisis estadístico. En los resultados se obtuvo que el uso de salbutamol para el 2022 fue del 35.55% y para el 2023 fue del 42.19%, la edad media de los lactantes fue 8.93 meses, el sexo predominante fue el sexo masculino. De los 215 lactantes que usaron salbutamol, el fenotipo D fue el más frecuente (46.98%), seguido del B (27.91%), A (17.21%) y C (7.91%), al comparar los resultados entre los 4 fenotipos se obtuvo que, previo al uso de salbutamol, el score leve no superaba el 50% en los fenotipos A y B, ninguno en el C y el 69.31% en el D, posterior a su uso, el score leve superó significativamente ($p=0.000$) el 90% en A y D, y más del 50% en B y C. También se observó que el fenotipo C fue el más frecuente significativamente con respecto a los ingresos hospitalarios ($p=0.007$), con mayor requerimiento de O₂ por cánula nasal ($p=0.027$), así mismo, por cánula nasal de alto flujo ($p=0.000$), VM ($p=0.008$), ingreso a UCIP ($p=0.000$) y con una estancia hospitalaria prolongada ($p=0.046$). Conclusión: Se evidenció la heterogeneidad en los fenotipos de BA debido a las diferencias significativas en las respuestas al salbutamol entre los 4 fenotipos desde su primera evaluación médica hasta su evolución clínica durante su estancia hospitalaria, donde el fenotipo C presentó la enfermedad más grave y requirió mayor intervención médica. En los 4 fenotipos se usó salbutamol y el más frecuente fue el fenotipo D, Además el sexo masculino predominó en los fenotipos B y C.

Palabras clave: Bronquiolitis aguda, salbutamol, fenotipos, tratamiento fenotipado específico y sibilancias.

ABSTRACT

“PHENOTYPES OF BRONCHIOLITIS AND RESPONSE TO INHALED SALBUTAMOL AT THE ESSALUD CUSCO HOSPITAL, 2022-2023”

Edwar M. Rios.

Background: Acute bronchiolitis (AB) is considered a unique disease and minimalist management is recommended; however, there are studies that indicate heterogeneity in clinical presentation, etc. Therefore, research is required to consolidate phenotyping at a molecular and clinical level, and thus be able to define specific therapeutic responses for each phenotype. Therefore, the objective of the present study was to identify the responses to inhaled salbutamol among the clinical phenotypes of acute bronchiolitis in infants treated at the EsSalud Hospital - Cusco, 2022-2023.

Methods: A qualitative, descriptive, cross-sectional and retrospective observational study was carried out; where data were collected from the electronic medical records (HC) of the HNAGV of Cusco using a data collection form. A database was created in Excel and subsequently analyzed in the IBM SPSS version 25 program. 576 HCs were reviewed, of which 229 met the inclusion criteria, and through probabilistic sampling, 215 stories were selected for statistical analysis. The results showed that the use of salbutamol for 2022 was 35.55% and for 2023 it was 42.19%, the average age of the infants was 8.93 months, the predominant sex was male. Of the 215 infants who used salbutamol, phenotype D was the most frequent (46.98%), followed by B (27.91%), A (17.21%) and C (7.91%), when comparing the results between the 4 phenotypes it was obtained that, prior to the use of salbutamol, the mild score did not exceed 50% in phenotypes A and B, none in C and 69.31% in D, after use, the mild score significantly exceeded ($p=0.000$) the 90% in A and D, and more than 50% in B and C. It was also observed that phenotype C was the most frequent significantly with respect to hospital admission ($p=0.007$), with a greater requirement for O₂ by nasal cannula ($p=0.027$), likewise, by high-flow nasal cannula ($p=0.000$), MV ($p=0.008$), admission to PICU ($p=0.000$) and prolonged hospital stay ($p=0.046$). Conclusion: Heterogeneity in BA phenotypes was evident due to significant differences in responses to salbutamol between the 4 phenotypes from their first medical evaluation to their clinical evolution during their hospital stay, where phenotype C presented the most severe disease and required greater medical intervention. Salbutamol was used in the 4 phenotypes and the most frequent was phenotype D. Furthermore, the male sex predominated in phenotypes B and C.

Keywords: Acute bronchiolitis, salbutamol, phenotypes, specific phenotyping treatment and wheezing.

CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema

La Bronquiolitis aguda (BA) es una enfermedad inflamatoria aguda del tracto respiratorio inferior, que provoca la obstrucción de las vías respiratorias pequeñas, el diagnóstico es clínico definida por el primer episodio de sibilancias y/o estertores y/o dificultad respiratoria, precedido de catarro por 3 a 5 días en niños menores de 2 años, su principal causa es el virus sincitial respiratorio humano (VSR), virus rinovirus (VR), etc (1–3).

La BA es la principal causa de hospitalización de lactantes menores de 1 año, siendo más del 80% menores de 6 meses y la infección por VSR es una importante causa de muerte en lactantes, especialmente en aquellos con comorbilidades y menores de 6 meses, esto genera una carga clínica y económica sustancial en salud pública, sobre todo en países de bajos y medios recursos, por lo que es un tema de relevancia mundial (4–6). Pese a ello, la definición clínica y el tratamiento de BA que varía en todo el mundo, son controversiales por falta de consenso internacional, es así que las guías actuales como la Academia Americana de Pediatría (AAP) aconsejan manejo minimalista evitando la farmacoterapia, pero en la práctica clínica conduce a desacuerdos (5,7–9).

En respuesta a esta controversia en los últimos años, existe evidencia cada vez mayor y más convincente donde se plantean diferentes fenotipos clínicos, como el estudio multicéntrico prospectivo realizado en Estados Unidos y Finlandia en el 2010 por Dumas et al (9), donde identificaron 4 perfiles clínicos: Perfil B (36%) el más frecuente, caracterizado por sibilancias, pero sin antecedente de eczema, el Perfil C (34%) fue el grupo más grave, el Perfil D (17%) fue el menos grave, sin sibilancias, y el perfil A (13%) que presenta sibilancias con antecedente de eczema; el perfil A es el subgrupo que se beneficiaría del uso de salbutamol. Así mismo, se realizaron estudios similares en otras regiones como las de Mansbac J et al(10), Bhavnani S(11), Midulla F et al (12). Donde se describieron diferentes fenotipos, pero las características clínicas de cada fenotipo tenían similitud a los descritos por Dumas (5).

A nivel mundial en una revisión sistemática del 2017 sobre la carga de morbilidad y mortalidad del VSR en lactantes, se estimó episodios de infecciones por VSR de 33.1 millones/año de ellos el 7-12% precisaron ingreso hospitalario, y de estos, el 20% ingresan a la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP), incrementando en lactantes con comorbilidades y las muertes hospitalarias son del 1.8%(4,13).

A nivel nacional según el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud (CDC MINSA) la razón de episodios x 10,000

habitantes de infección respiratoria aguda (IRA) en menores de 5 años en el 2023 fue de 8407,58 y dentro de ellos el síndrome de obstrucción bronquial (SOB) que incluye a BA fue de 409,98 (14). En un estudio a nivel nacional sobre la incidencia del VSR en niños peruanos, se determinó que el 23% de las IRA fueron ocasionadas por el VSR, de estos el 70% de lactantes son menores de 12 meses, de los cuales 22% presentan cuadros de sibilancias y dificultad respiratoria (15).

A nivel de la Región Cusco según CDC MINSA la razón de episodios x 10,000 habitantes de IRA en menores de 5 años en el 2023 fue de 8348,09 y dentro de ellos el SOB fue de 15,57 (14). Según la oficina de Inteligencia Sanitaria de la red asistencial Cusco – EsSalud para el 2023 se tuvo un total de 365 casos de BA en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco (HNAGV) de los cuales 83% fueron atendidos por emergencia y 17% por consultorio externo (16).

Esta controversia en relación a la definición clínica, el tratamiento y el enfoque de las guías de práctica clínica (GPC), podría reflejar la heterogeneidad de la BA, y no una falta de respuesta a las terapias farmacológicas, parece admisible considerar el tratamiento farmacológico (broncodilatadores o corticosteroides) en lactantes con fenotipos de sibilancias recurrentes y proasmáticos (perfil A); por ello el fracaso de los ensayos clínicos que investigan terapias para los casos de BA que consideran como una sola enfermedad (5,9). En la actualidad el uso de salbutamol en BA es frecuente y un estudio multicéntrico sobre su uso en Estados Unidos informa que fue entre 23% a 84%(17), y a nivel nacional en un estudio sobre la prevalencia del uso de salbutamol en BA en el Hospital Dos de mayo en el 2022 fue 66,34%(18). En dicho estudio multicéntrico encontraron que las características clínicas de los pacientes (edad, presencia de sibilancias y la dermatitis atópica) influyeron en la decisión de los médicos de usar salbutamol (17,19). Es así que Alansari y cols informaron que la dexametasona con salbutamol acortó el tiempo del alta hospitalaria en lactantes con eczema o antecedentes de asma de primer grado (20).

Por lo tanto, existe la necesidad crítica de realizar más estudios para determinar con mayor claridad estos fenotipos de BA para individualizar las terapéuticas basadas en la patobiología molecular individual. Esto sería un hito importante para redefinir la BA basándose en un fenotipado y permitir el diseño de nuevos ensayos clínicos para establecer las mejores respuestas fenotípicas específicas a diferentes opciones terapéuticas (5).

De esta forma se propone identificar las respuestas al salbutamol inhalado entre los fenotipos clínicos de bronquiolitis aguda en lactantes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023.

1.2. Antecedentes teóricos

1.2.1. Antecedentes internacionales

Rivera NM y cols (San José - Costa Rica, 2023) en su investigación titulado “Identificación de los fenotipos de severidad de los pacientes de 0 a 2 años ingresados con bronquiolitis al Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” en el período de abril 2021 a abril 2023”, donde su objetivo fue Identificar las características fenotípicas de gravedad de los lactantes menores de 2 años ingresados con el diagnóstico de BA al Hospital Nacional de Niños en el mismo periodo, excluyendo los casos de COVID-19. Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, y corte transversal, con una muestra de 947 pacientes, en la cual se recolectaron historias clínicas. Los resultados mostraron que el 50,2% de los pacientes utilizaron salbutamol. El perfil A ocupó el tercer lugar con 148 pacientes (16,9%), caracterizados por historial de sibilancias, atopia y antecedentes familiares de asma y alergia, presentando sibilancias al ingreso. El perfil B correspondió al 8,1% (71 pacientes), quienes también presentaron sibilancias al ingreso, pero sin antecedentes de sibilancias o eczemas, y no presentaron complicaciones durante su estancia hospitalaria (menos de 7 días). Por su parte, el perfil C ocupó el primer lugar con 437 pacientes (49,9%), siendo estos los más gravemente enfermos y requiriendo hospitalización en UCI, además de una estancia hospitalaria más de 7 días. Finalmente, el perfil D, con 219 pacientes (25%), presentó una menor severidad clínica, sin sibilancias al ingreso y con una estancia hospitalaria menos de 7 días. Concluyeron que los perfiles identificados presentan similitudes con estudios internacionales, y reconocer la bronquiolitis como una enfermedad heterogénea con diferentes fenotipos podría ser útil para aplicar un enfoque clínico más preciso y personalizado para cada perfil (21).

Abella DM y Bustos JD (Bogotá-Colombia, 2022) en su estudio titulado “Desenlaces según la caracterización fenotípica en lactantes con bronquiolitis aguda en la Clínica Infantil Colsubsidio en el 2019”, tuvo como objetivo identificar la clasificación fenotípica de los lactantes menores de 2 años con BA en dicha clínica en el 2019 y determinar las diferentes intervenciones que les fueron realizadas. Utilizaron un estudio descriptivo transversal observacional retrospectivo. Con una muestra de 665 lactantes con diagnóstico de BA, recolectaron historias clínicas, en sus resultados se observa que la edad media fue de 4 meses con predominio en género masculino en cada uno de los fenotipos, 49,3% usaron salbutamol. El fenotipo B fue el más frecuente con 45.6%, seguido del D, C y A con sus respectivos

porcentajes 27,7%, 15,2% y 11,5%. Los que tuvieron más prescripción de broncodilatador fueron los fenotipos A y C con 68,3% y 67,5% respectivamente, respondiendo favorablemente el fenotipo A teniendo el antecedente familiar de atopia en un 84,4%, el fenotipo C es que presento mayores complicaciones con mayor severidad y tiempo de estancia hospitalaria con una media de 11 días, mayor uso de cánula nasal de alto flujo (CNAF) en el 53,3% y ventilación mecánica invasiva en 34,4% diferente a los demás fenotipos donde prevaleció el compromiso leve. Concluyeron que el fenotipo A fue el que tuvo mayor uso de salbutamol inhalado, pero no fue exclusivo para éste debido a que podría haber otros factores que no se tuvieron en cuenta en dicho estudio y se podrían analizar en un futuro debido a que, en la actualidad, identificar los diferentes fenotipos en una población no cuenta con criterios clínicos claros para una distinción adecuada (22).

Petrarca L y cols (Roma-Italia 2021) en su estudio titulado “Fenotipos de bronquiolitis identificados mediante análisis de clases latentes pueden influir en la aparición de secuelas respiratorias” cuyo objetivo fue identificar si entre los lactantes hospitalizados con bronquiolitis aguda, existen diferentes perfiles clínicos mediante análisis de clases latentes y asociar con diferentes riesgos de sibilancias. Realizaron un estudio observacional de clases latentes durante 15 temporadas epidémicas consecutivas (2004 - 2019), cuya muestra fue 1312 lactantes menores de 1 año hospitalizados por el primer episodio de bronquiolitis aguda en un hospital de referencias. En sus resultados encontraron tres clases de fenotipos clínicos: Perfil 1 (65,5%) caracterizada por presentar pacientes con bronquiolitis moderada. Perfil 2 (6,1%) son lactantes que tuvieron una bronquiolitis grave. Perfil 3 (28,4%) fueron lactantes con bronquiolitis leve y además con recuento elevado de eosinófilos. Posterior de un año de seguimiento el 50% de los lactantes presentaban sibilancias en cada perfil clínico, el perfil 2 presento sibilancias a los 2, 3 y 4 años posteriores a su ingreso hospitalario, sin embargo, el perfil 3 después de 7 años fue el único perfil que presento sibilancias como riesgo de presentar asma. Concluyeron que se identificaron claramente 3 perfiles clínicos “moderada”, “grave” y “recuento alto de eosinófilos”, el ultimo perfil es el único que persistió con sibilancias transcurrido los 7 años, indican que es importante continuar con esta línea de investigación para identificar fenotipos clínicos y así determinar la heterogeneidad de la bronquiolitis de tal forma, que un subgrupo como el perfil tipo 3 encontrado en este estudio se beneficiaría del uso del broncodilatador inhalado (23).

Arroyo M y cols (Washington-Estados Unidos, 2020), en su investigación titulada “Subconjunto fenotípico del primer episodio de infección respiratoria viral grave según la evaluación clínica y la enfermedad subyacente de las vías respiratorias” cuyo objetivo fue proponer una evaluación clínica rigurosa que permite la estratificación y hallazgos clínicos respiratorios básicos (sibilancias, retracciones subcostales o hipoxemia) que permite encontrar un subconjunto fenotípico inicial. Realizaron un estudio descriptivo observacional entre el 2014 y 2017, recolectaron registros médicos electrónicos con una muestra de 50 pacientes, en sus resultados encontraron 3 grupos de fenotipos: Fenotipo Leve (22%) caracterizado por no presentar sibilancias, ni retracciones subcostales o hipoxemia y el VR fue el patógeno viral más común. Fenotipo de hipoxemia (39%) caracterizado por tampoco presentar sibilancias, en la radiografía de tórax son los que presentaban opacidades alveolares multifocales, tenían mayor probabilidad significativamente mayor de ser ingresados en la UCIP y estancia hospitalaria prolongada (> 5días). Fenotipo de sibilancias (39%), la mitad de los pacientes requirieron O2 suplementario, el 69% presento sibilancias junto con retracciones subcostales, 75% tuvo sibilancias solas, la radiografía de tórax con aumento de marcas perihiliares e hiperinsuflación, este fenotipo son los que tuvieron mayor probabilidad de sufrir visitas por enfermedad respiratoria después del alta (69%), en comparación con los fenotipos hipoxémicos (6%) o aquellos con fenotipo leve (22%). Concluyeron que la clasificación clínicamente basada en el primer episodio de infección respiratoria viral grave en fenotipos leves, hipoxemia o sibilancias respalda la noción de que la BA no es una entidad única, y que el subconjunto de lactantes con sibilancias recurrentes podría estar indicado los broncodilatadores agonistas beta 2 y esteroides (24)

Sanjuan KM, Escamilla JM y cols (Cartagena-Colombia, 2020), en su estudio titulado “Fenotipos clínicos de BA y respuesta al salbutamol inhalado en lactantes atendidos en el Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja, Cartagena”, que busco establecer una relación entre los diferentes fenotipos clínicos de BA y cómo responden a la inhalación de salbutamol en lactantes tratados en el Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja. Realizaron un estudio de tipo observacional, retrospectivo transversal, con una muestra de 110 lactantes utilizaron recolección de historias clínicas de los lactantes, en sus resultados obtuvieron que el 57.2% de los pacientes tuvieron una mejoría clínica con el salbutamol de los cuales la edad promedio fue 8.8 meses frente a 6.5 meses, $p = 0.03256$. El perfil A represento el 39% que fue el más frecuente, el perfil B 27.2%, perfil C no mejoraron con salbutamol, y el perfil D:

27.2% mejoraron con salbutamol, al comparar los pacientes con o sin mejoría clínica, el perfil A 36.5% tuvieron respuesta positiva con mayor cantidad alta y disminución del score de gravedad. El segundo perfil más frecuente fue el B, con 26.9% con buena respuesta. Los pacientes que no mejoraron necesitaron otros tratamientos, hospitalizaciones en las primeras 24 horas, e ingresos a UCI. Concluyeron que a pesar de no poder diferenciar claramente entre los pacientes que mejoraron y los que no, se sugiere que sería útil identificar fenotipos específicos en cada población para futuras investigaciones (25).

Niu H y cols (Territorio del Norte - Australia, 2020), en su estudio titulado “Análisis de clases latentes para identificar perfiles clínicos entre lactantes indígenas con bronquiolitis”, cuyo objetivo fue identificar perfiles clínicos de bronquiolitis grave entre los lactantes australianos hospitalizados, una población con bronquiectasia. Su diseño de estudio es observacional análisis de clases latentes, con una muestra de 164 lactantes indígenas australianos, recolectaron datos de historias clínicas, en sus resultados identificaron cinco perfiles clínicos. El Perfil A (23,8%) caracterizado por lactante con antecedente de bajo peso al nacer (89,2%), prematuros (90,7%), hospitalización previa proceso respiratorio y bronquiectasia por TAC de tórax. Perfil B (25,4%) lactantes con requerimiento de O₂ (100%) y marcado uso de músculos accesorios. Perfil C (7%) tuvieron la enfermedad más grave, con requerimiento de O₂ y bronquiectasias al 100%, uso moderado de músculos accesorios (85%), detección bacteriana (93,1%). Perfil D (11,6%) lactantes con predominio de rinovirus (49,4%), uso leve de músculos accesorio (73,8%). perfil E (32,2%) lactantes con bronquiectasia (13,8%), VSR (44%), rinovirus (26,3%), detección bacteriana (72%). Concluyeron que sus datos resaltan aun más la heterogeneidad de los fenotipos de BA y estos resultados ayudara a futuras intervenciones específicas de BA (26).

Álvarez FM y cols (San José - Costa Rica, 2020) en su investigación titulado “Identificación de los fenotipos de severidad de los pacientes menores de 2 años ingresados con el diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” en el período de febrero 2020 a octubre 2020”, donde su objetivo fue determinar la heterogeneidad de esta enfermedad y evidenciar si la población costarricense está ante los mismos fenotipos de severidad de la bronquiolitis descritos en el estudio de cohorte MARC-30 USA (2007 -2010). Se realizó un estudio observacional, prospectivo, con una muestra de 104 pacientes, en la cual se recolectaron historias clínicas. Los resultados mostraron que el 54,8% de los lactantes utilizaron salbutamol. Se obtuvieron 4 fenotipos de BA, el perfil A

con 34 pacientes (32,7%), caracterizados por antecedente de sibilancias en un 76,5%, y atopia en un 32% con presencia de sibilancias al ingreso en el 100%, el 55,9% tenían ≥ 6 meses. El perfil B correspondió a 6 lactantes (5,8%), la mayoría ≤ 6 meses quienes al ingreso hospitalario presentaron sibilancias en ausencia de antecedentes personales y/o familiares de asma o atopia. El perfil C con 43 lactantes (41,3%), el grupo más gravemente enfermo, la mayoría con retracciones y otras manifestaciones severas. Finalmente, el perfil D, con 21 lactantes (20%), con presentación clínica de menor severidad, sin sibilancias al ingreso y con una estancia hospitalaria menos de 7 días. Concluyeron que lograron identificar 4 fenotipos de BA presentando similitudes en su definición y características con estudios internacionales, describir la BA como una enfermedad heterogénea con fenotipos podría ser útil para aplicar un enfoque clínico más adecuado e identificar la mejor opción terapéutica disponible para cada perfil (27).

Ferrante G y cols (Palermo-Italia, 2020) en su investigación titulado “Identificación de perfiles de bronquiolitis en niños italianos mediante la aplicación del análisis de clases latentes” donde tuvo como objetivo identificar perfiles discretos de niños italianos hospitalizados con bronquiolitis. Realizaron un diseño de estudio observacional, retrospectivo, con una muestra de 401 lactantes menores de 2 años con BA en el Hospital Pediátrico “Giovanni Di Cristina” de Palermo, Italia entre 2012 y 2019, recopilaron historias clínicas, en sus resultados tuvieron que el 52% uso salbutamol; encontraron tres fenotipos clínicos, (La clase 1) representado por el 4%, el 55% de lactantes fueron mujeres, todos tenían ≤ 6 meses de edad, el 77% tuvo VRS positivo, el 100% presentó dificultad respiratoria y el 42% recibió salbutamol. (La clase 2) que correspondía al 77%, compuesta por lactantes masculinos (51%); el 19% tenía > 6 meses, el 37% presento VRS positivo, el 12% presentó dificultad respiratoria. La clase 2 uso con mayor frecuencia corticoides sistémicos ($p < 0,001$) y oxigenoterapia de bajo flujo ($p = 0,042$); el 50,81% de este grupo recibió salbutamol inhalado. (La clase 3) que correspondía el 19%, 94% fueron varones, el 58,97% recibió salbutamol inhalado y estuvo compuesta por niños de > 6 meses de edad en el momento de la admisión (68%), el 12% presentó dificultad respiratoria; esta clase se les administraba antibióticos mayor frecuencia ($p = 0,013$). Concluyeron que los tres perfiles de bronquiolitis comparten algunas similitudes con los identificados en estudios internacionales que utilizan el mismo enfoque estadístico. Estos hallazgos pueden ayudar a aumentar la comprensión de la variabilidad fenotípica de BA, con implicaciones relevantes para futuras investigaciones (28).

Midulla F y cols (Roma-Italia, 2019) en su estudio titulado “Cómo influyen los fenotipos del virus sincitial respiratorio en el curso clínico de lactantes hospitalizados por bronquiolitis”, el objetivo de la investigación fue estudiar la distribución del fenotipo del VRS, la presentación clínica y la gravedad de la enfermedad en lactantes con BA de subtipos VSR y nuevos fenotipos de VSR, cuyo estudio fue observacional prospectivo con una muestra de 998 pacientes, recopilaron historias clínicas de lactantes hospitalizados por BA en el departamento de urgencias pediátricas de la Universidad Sapienza de Roma, en sus resultados obtuvieron 3 fenotipos clínicos: VSR serotipo B (genotipo BA): caracterizado por lactantes con antecedente familiar de asma, menor severidad clínica, recuento alto de eosinófilos. VSR serotipo A (genotipo NA1): caracterizado por lactantes sin antecedente de asma, con edad temprana, mayor severidad clínica, taquipnea y nacían con mayor frecuencia en invierno. VSR serotipo A (Genotipo ON1): caracterizado por presentar menor severidad clínica, con antecedente de asma y con dificultad respiratoria más grave. Concluyeron que, a pesar de una investigación intensiva, faltan pruebas concluyentes sobre si los subtipos A y B del VRS pueden causar una presentación y un curso clínico diferentes en los bebés con bronquiolitis, en consecuencia, conjeturaron que conocer el subtipo y genotipo del VRS infectante podría ayudar a predecir y prevenir el riesgo de que los lactantes sean hospitalizados por bronquiolitis y experimenten un curso clínico grave o secuelas respiratorias (29).

1.2.2. Antecedentes Nacionales

Domínguez PA y cols (Lima – Perú, 2023) en su investigación titulado “Frecuencia del uso de salbutamol en pacientes pediátricos hospitalizados por BA en un hospital nacional Lima Perú 2022” tuvo como objetivo buscar determinar la frecuencia de utilización de salbutamol en lactantes hospitalizados por BA en el Hospital Nacional Dos de Mayo de Lima durante el año 2022. El diseño su estudio fue descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo; se analizó una muestra de 101 lactantes con BA, recopilando datos de las historias clínicas, los resultados revelaron que el 66,34% de los pacientes recibieron salbutamol, además, dentro de este grupo, el 64,18% eran de sexo masculino, la edad promedio era de 6,34 meses, el 44,77% tenía antecedentes familiares de asma, el 94% tenía un score de gravedad moderado a severo y dentro de su presentación clínica el 88,05% presentaba tos y el 80,59% sibilancias. Se concluyó que el uso de salbutamol en el Hospital Nacional Dos de Mayo es común, y se sugirió la realización de estudios adicionales para identificar con mayor precisión un grupo de pacientes que se beneficiarían de su uso, con el fin de reducir su utilización de forma rutinaria (18).

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuáles son las respuestas (hospitalización, tipo de administración de O₂, ingreso a UCIP, estancia hospitalaria, score de gravedad de bronquiolitis aguda, uso de antibiótico y alta Hospitalaria) al salbutamol inhalado entre los fenotipos clínicos de bronquiolitis aguda en lactantes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023?

1.3.2. Problemas específicos

- 1) ¿Cuál es la prevalencia del uso de salbutamol inhalado en lactantes con bronquiolitis aguda atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023?
- 2) ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los lactantes con bronquiolitis aguda que usaron salbutamol en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023?
- 3) ¿Cuál es el fenotipo clínico de bronquiolitis aguda más frecuente que uso salbutamol inhalado en lactantes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Identificar las respuestas (hospitalización, tipo de administración de O₂, ingreso a UCIP, estancia hospitalaria, score de gravedad de bronquiolitis aguda, uso de antibiótico y alta Hospitalaria) al salbutamol inhalado entre los fenotipos clínicos de bronquiolitis aguda en lactantes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023.

1.4.2. Objetivos específicos

- 1) Determinar la prevalencia del uso de salbutamol en lactantes con bronquiolitis aguda atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023.
- 2) Identificar las características sociodemográficas de los lactantes con bronquiolitis aguda que usaron salbutamol en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023.
- 3) Identificar el fenotipo clínico de bronquiolitis aguda más frecuente que uso salbutamol inhalado en lactantes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023.

1.5. Justificación de la investigación

La BA continúa siendo una causa importante de morbilidad de las IRA en lactantes menores de 2 años, la población con mayor riesgo de morbi-mortalidad son los menores de 6 meses y los que presenten comorbilidades como displasia broncopulmonar, cardiopatías etc. Su principal etiología es el VSR, y a nivel mundial es la principal causa de hospitalizaciones en niños menores de 2 años, sobre todo en menores de 6 meses. Esta afección en la actualidad tiene gran impacto económico y en salud pública. Es por ello que se realizaron múltiples estudios en relación su gravedad y tratamiento, hasta el momento las directrices de las principales GPC como la AAP recomiendan que el tratamiento de la BA es de soporte médico, como la hidratación, nutrición y O₂ en caso lo requiera el paciente, evitando la farmacoterapia como broncodilatadores, corticoides, antibióticos etc., siendo respaldados por estudios multicéntricos que indican que su uso no tendrían ningún beneficio, sin embargo, estas guías difieren en sus diagnósticos, no llegando a tener un consenso unificado, y en la práctica clínica existe poca adherencia a estas directrices, conllevando a una controversia mundial, de tal forma, en los últimos años se han realizado estudios sobre subgrupos de pacientes con BA denominándolos fenotipos en base a las características clínicas, moleculares, grupo etario, tipo de virus; indicando que la BA no debería ser considerada como un solo cuadro clínico, sino como un síndrome clínico donde cada subgrupo vendría a ser un fenotipo y que algunos se podrían beneficiar del uso de broncodilatadores como salbutamol, y corticoides. En la actualidad se plantea la necesidad de realizar más estudios para aclarar el tema de los fenotipos clínicos debido a que la BA tiene diversas formas de presentación clínica, traducido en sus fenotipos y algunos subgrupos tienen mejor respuesta al salbutamol inhalado.

1.6. Limitaciones de la investigación

- La principal limitación del estudio fue que, al basarse en datos de las historias clínicas de forma retrospectiva, podría conlleva a sesgo de información y medición, lo que limitó la descripción de los fenotipos clínicos de BA.
- No se dispone de información sobre el seguimiento posterior al alta médica de los lactantes. Esta falta de seguimiento impide evaluar la evolución a largo plazo de los pacientes y la posible asociación entre los fenotipos clínicos a desarrollar sibilancias recurrentes o asma propiamente.
- No se podrá extrapolar los datos obtenidos en la investigación en los diferentes establecimientos de salud de otras regiones del país, debido a que las características clínicas de los pacientes con BA pueden variar significativamente en cada región.

1.7. Aspectos éticos

Los principios éticos que guían la investigación se fundamentan en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial actualizada en la 64va Asamblea General realizada en Fortaleza-Brasil de 2013 y el Informe Belmont. El proyecto de investigación fue evaluado por el comité de ética de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco y a su vez por el comité institucional de ética en investigación (CIEI) de la red asistencial Cusco – EsSalud. Para la obtención de datos de las historias clínicas, se obtuvo los permisos correspondientes a las autoridades pertinentes del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco de Cusco, de la misma forma para obtener datos del historial de sibilancias y eczema del lactante se solicitó al apoderado o padre o madre del lactante previo consentimiento informado por vía telefónica (dato obtenido de la historia clínica electrónica). La población para el estudio de investigación estuvo conformada solo por lactantes menores de 2 años con diagnóstico de BA que hayan usado salbutamol durante su estadía en el HNAGV en el periodo 2022 a 2023, en quienes se respetará la confidencialidad de la información personal y familiar que se obtenga de las historias clínicas y por vía telefónica.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Definición de bronquiolitis aguda:

La BA es una enfermedad inflamatoria aguda del TRI, caracterizada por la obstrucción de las vías respiratorias pequeñas causada por inflamación, edema y necrosis de las células epiteliales que recubren el TRI, así como mayor producción de moco, el diagnóstico es clínico definida por el primer episodio de sibilancias y/o estertores y/o dificultad respiratoria, precedido de catarro por 3 a 5 días en los niños menores de 2 años causada principalmente por VSR, VR, etc. (1–3).

2.1.2. Etiología:

El VSR es el principal agente causal de la BA en lactantes, aunque también se identificaron otros virus implicados, tanto de forma aislada como de coinfección (30). En una revisión sistemática y metaanálisis realizado por Kenmoe S et al (31), sobre la prevalencia de virus respiratorios comunes en niños <2 años con BA antes de la pandemia Covid-19, encontraron que el VSR fue en gran medida el virus detectado con mayor frecuencia (59,2%; IC del 95% [54,7; 63.6]). Seguido por el Rinovirus 19,3%; IC del 95% [16,7; 22,0]) y el bocavirus humano 8,2%; IC del 95% [5,7; 11.2]). Otros virus reportados fueron el Adenovirus Humano 6,1%; IC del 95% [4,4; 8,0]), Metapneumovirus Humano 5,4%; IC del 95% [4,4; 6.4]), Parainfluenzavirus Humano 5,4%; IC del 95% [3,8; 7,3]), gripe 3,2%; IC del 95% [2,2; 4.3]), coronavirus humano 2,9%; IC del 95% [2,0; 4,0]), y Enterovirus (EV) 2,9%; IC del 95% [1,6; 4.5]). El VSR fue el virus predominante involucrado en la detección múltiple y la mayoría de las coinfecciones fueron HRSV + RV 7,1%, IC 95% [4,6; 9,9]) y HRSV + HBoV 4,5%, IC 95% [2,4; 7.3]).

2.1.3. Importancia clínica de bronquiolitis

La BA es la causa más importante de infección del TRI en pediatría, y a su vez principal motivo de hospitalización entre menores de 1 año siendo en su mayoría menores de 6 meses. El VSR es la causa más frecuente de bronquiolitis y 60% de ellos requiere hospitalización, incluso en estudios recientes informan que es causa importante de muerte en lactantes especialmente en aquellos con comorbilidades y menores de 6 meses, de esta forma la BA se asocia con una carga clínica y económica sustancial, principalmente en países de ingresos bajos (5). La morbilidad aguda de la BA (consultas en atención primaria y urgencias, ingreso hospitalario, necesidad de ingreso a UCI y ventilación mecánica en las formas más graves) y el riesgo de mortalidad se incrementa en los niños de menor edad y aquellos que

tienen comorbilidades (prematuridad, cardiopatía congénita, displasia broncopulmonar, inmunodeficiencia etc.) (30).

2.1.4. Diagnóstico

El diagnóstico de BA se basa en los síntomas clínicos, y se caracteriza por el primer episodio de tos persistente, sibilancias y/o estertores (crepitantes) y/o dificultad respiratoria (taquipnea, aleteo nasal, retracciones torácicas etc.) en niños menores de 2 años de edad precedidos de IRA alta (rinorrea, coriza) de 3 a 5 días de duración (2,30).

2.1.5. Diagnóstico diferencial

- Neumonía
- Asma de inicio temprano
- Insuficiencia cardiaca
- Malformaciones respiratorias
- Laringotraqueomalacia
- Aspiración de cuerpo extraño (2,3).

2.1.6. Definiciones de bronquiolitis aguda a nivel internacional, falta de consenso

Pese a que la BA es una afección frecuente en el lactante a nivel mundial y conlleva una carga clínica y económica significativa, aun no tiene una definición unificada de las diferentes guías a nivel internacional como se muestra en la ilustración 1 (5,32).

Guía	Edad (meses)	Primer episodio	Definición
Australia 2008 (33).	<18	No	Diagnóstico es clínico inicia con IRA superior, luego IRA inferior con sibilancias, crepitaciones inspiratorias.
Canadá 2014(34)	<12	Si	El primer episodio de sibilancias en un lactante menor de 1 año, generalmente va precedido de un cuadro viral de 2 a 3 días de duración, caracterizado por fiebre, tos y secreción nasal.
Italia 2014(35)	<12	Si	Primer episodio que inicia con rinorrea y/o infecciones del tracto respiratorio superior, luego dificultad respiratoria asociado con: crepitantes y/o sibilancias.
España 2010 (36)	<24	Si	Primer episodio de inflamación del tracto respiratorio inferior (bronquiolos). Los criterios clínicos para el diagnóstico no se describen explícitamente.
Reino Unido 2015 (37)	<24	No	Pródromo de coriza que dura 1 a 3 días, seguido de tos persistente, taquipnea, retracción torácica y sibilancias o crepitantes.
Estados Unidos 2014 (3)	<24	No	Comienzan con rinitis y tos, que progresan a taquipnea, sibilancias, estertores, uso de músculos accesorios y/o aleteo nasal.
Perú 2019 (2)	<24	Si	Lactantes menores de 2 años, con 1er episodio de tos con sibilancias en los pulmones, generalmente viene precedida por un resfriado de 3 a 5 días de duración.

Ilustración 1 - Definición de las directrices

Este es un problema importante porque la gravedad de la enfermedad, presencia de sibilancias únicas o recurrentes, respuesta a broncodilatador inhalado, el predominio del virus y los fenotipos inmunes varían directamente según la edad de

los lactantes con BA (38,39). Es por ello que la ausencia de una definición clara y unificada de BA hace que la interpretación y comparación entre ensayos clínicos y estudios epidemiológicos sea difícil y desafiante, lo que obstaculiza el progreso de la investigación e impide el desarrollo de pautas apropiadas basadas en evidencia para esta afección (5).

2.1.7. Directrices de las guías nacionales e internacionales de BA sobre el salbutamol

Recientemente, en un intento por reducir la variabilidad en la práctica clínica y producir mejores resultados para los pacientes, se han desarrollado varias guías de práctica clínica (GPC) para el diagnóstico y tratamiento adecuados de la bronquiolitis en lactantes. Sin embargo, la calidad de las GPC disponibles para el tratamiento de la bronquiolitis aún no se ha evaluado sistemáticamente (40).

Estas guías de práctica clínica no pretenden ser una única fuente de orientación en el tratamiento de niños con BA. Mas bien su objetivo es ayudar a los médicos en la toma de decisiones, no pretende reemplazar el juicio clínico ni establecer un protocolo para el cuidado de todos los niños con BA, es posible que estas recomendaciones no proporcionen el único enfoque apropiado para el tratamiento de los niños con BA (3,36). Es así como muestra la ilustración 2 sobre las principales GPC, además que la AAP recomienda que:

- Es importante que los médicos no utilicen salbutamol a lactantes con diagnóstico de BA.
- Los médicos no deben administrar epinefrina a lactantes con un diagnóstico de bronquiolitis.
- No se aconseja administrar solución salina hipertónica nebulizada a lactantes con un diagnóstico de bronquiolitis en el departamento de emergencias.
- Los médicos pueden suministrar una solución salina hipertónica por nebulización a lactantes que se encuentren ingresados en el hospital por bronquiolitis.
- Los médicos no deben administrar corticosteroides sistémicos a lactantes con un diagnóstico de bronquiolitis en ningún entorno hospitalario.
- Los médicos pueden optar por no administrar oxígeno suplementario si la saturación de oxígeno supera el 90% en lactantes con un diagnóstico de bronquiolitis.

- Los médicos no deben administrar antibióticos a lactantes con diagnóstico de bronquiolitis, a menos que exista una infección bacteriana concomitante o una fuerte sospecha.
- Los médicos deben administrar líquidos nasogástricos o intravenosos a los lactantes con diagnóstico de BA que no pueden mantener la hidratación por vía oral o que su requerimiento nutricional haya disminuido en 50% (2,3,30).

Ilustración 2 – Directrices de las principales GPC

Guía	Australia 2008 (33)	Canadá 2014 (34)	Italia 2014 (35)	España 2010 (36)	Reino Unido 2014 (37)	EEUU 2014(3)	Perú 2019 (2)
Salbutamol	No recomendado, se puede considerar prueba terapéutica en lactantes >9 meses con sibilancias recurrentes.	No recomendado	No recomendado, se puede considerar prueba terapéutica y cuidadosamente monitorearlo	No recomendado, en caso de uso cuidadosamente e monitorearlo	No recomendado	No recomendado	No recomendado, se puede considerar prueba terapéutica
Epinefrina	No recomendado	No recomendado, se puede considerar prueba terapéutica	No recomendado	No recomendado	No recomendado	No recomendado	No recomendado
Corticosteroides	No recomendado	No recomendado	No recomendado	No recomendado	No recomendado	No recomendado	No recomendado
Solución salina hipertónica	Sin mención	Para pacientes hospitalizados con estancia hospitalaria prolongada	Recomendado	Recomendado para hospitalizados	No recomendado	Recomendación débil para pacientes con estancia hospitalaria >72h	No recomendado, pero si nebulización al 0,9%
Ribavirina	Sin mención	No recomendado	No recomendado	No recomendado	Sin mención	Sin mención	Sin mención

En la actualidad la falta de cumplimiento o adherencia de los médicos a las directrices y recomendaciones de las GPC está fuertemente relacionada con la calidad de las propias directrices, esta afirmación se basa en un análisis exhaustivo y metódico de las directrices sobre bronquiolitis de la AAP de 2014, realizado con el Instrumento de Evaluación de Directrices para la Investigación y Evaluación (AGREE) II. Según los criterios AGREE II, estas directrices no son óptimas y se "recomiendan con modificaciones" con la puntuación más baja en el "dominio de aplicabilidad", un marcador de falta de identificación de facilitadores y barreras para cerrar la brecha entre la investigación y la práctica clínica (5,40).

Es así que una revisión sistemática de las GPC para el diagnóstico y tratamiento de BA realizado por Kirolos A et al. indican que las directrices coincidieron en gran medida en recomendar contra el uso rutinario de adrenalina, corticosteroides, montelukast, antibióticos y antivirales. Sin embargo, las directrices diferían en las recomendaciones para el uso de estas terapias en ciertos subconjuntos de niños que presentan bronquiolitis, como aquellos con enfermedad grave. El uso de

broncodilatadores en el tratamiento de la bronquiolitis ha sido polémico, las directrices más recientes tendieron a coincidir con la evidencia más reciente en contra de su uso rutinario, sin embargo, varias directrices todavía recomiendan una prueba terapéutica de broncodilatadores para el tratamiento de la bronquiolitis. Esta variabilidad puede reflejar la evidencia equívoca del enfoque actual sobre la BA y se podría considerar que un grupo de estos pacientes se beneficiarían de uso. En general, las diferentes recomendaciones sobre el tratamiento de la bronquiolitis también pueden reflejar en parte el cambio en la base de evidencia a lo largo del tiempo, y esta evidencia y otras investigaciones deben incorporarse en nuevas orientaciones en el futuro (41).

Dentro de las recomendaciones de la AAP insta las necesidades futuras de investigación:

- Mejores algoritmos para predecir el curso de la enfermedad
- Impacto de la puntuación clínica en los resultados de los pacientes
- Evaluación de diferentes grupos étnicos y diferentes respuestas a los tratamientos (3).

2.1.8. Fenotipos de bronquiolitis aguda

Más allá de la variabilidad en el curso clínico de la enfermedad, los pacientes con bronquiolitis presentan diferencias en cuanto a la evolución de la enfermedad, la causa viral, los antecedentes y presentación clínica, lo que sugiere que no todas las BA tienen necesariamente el mismo origen (42). La caracterización de esta heterogeneidad respalda el concepto de que la bronquiolitis consta de múltiples fenotipos (43). De esta forma en un estudio cohorte multicéntrico prospectivo desarrollada por Dumas O et al (9). Mediante el análisis de clases latentes, este método identifica estadísticamente distintos grupos de sujetos (clases latentes) que comparten características similares, identificaron 4 perfiles de BA (fenotipos):

- Perfil A (12%) se caracterizó por antecedente de sibilancias (48%) /eccemas (32%), sibilancias en el momento de la atención en el servicio de urgencias (90%), más frecuente asociado a VR (66% en el perfil A frente a 12-24% en otros perfiles) y la probabilidad más baja de infección por VSR (18% en el perfil A frente a 63-89%).
- Perfil B (36%) se caracterizó por lactantes con sibilancias en el momento de la atención en el servicio de urgencias, pero no tenían antecedentes de sibilancias o eccema (82%), más asociado a VSR (89%).

- Perfil C (34%) fue el grupo más grave independientemente si presentó o no sibilancias, con estancia hospitalaria más prolongada ≥ 7 días (27% vs 1-5% en otros perfiles) y retracciones de moderadas a graves, apneas, también más asociado a VSR (82%).
- Perfil D (17%) Fue el grupo menos grave, lactantes sin sibilancias, retracciones leves o nulas, con estancia hospitalaria más corta.

De la misma forma Dumas O y et al (44). En otro estudio de cohorte prospectivo investigaron por primera vez la asociación de los perfiles de bronquiolitis aguda grave con biomarcadores de alergia, inflamación y respuesta inmune; perfiles de microbiotasofaríngea y riesgo de desarrollar sibilancias recurrentes a los 3 años de edad:

- **Fenotipos de bronquiolitis y resultados respiratorios a los 3 años de edad:**
 - Donde el perfil A tiene un riesgo significativamente mayor a desarrollar sibilancias recurrentes a los 3 años de edad (índice de riesgo 2,64; IC del 95%: 1,90–3,68, $p < 0,001$) y, en menor medida con el perfil C (1,51; 1,14–2,01, $p = 0,004$). También se encontró asociaciones similares con el uso de corticosteroides inhalados/montelukast a los 3 años de edad (2,55; 1,85–3,51). Al examinar el asma diagnosticada por un médico, se observó un mayor riesgo en los niños del perfil A en comparación con los del perfil B (2,79; 1,78–4,39); por el contrario, el mayor riesgo de asma no se asoció significativamente con el perfil C. También se observaron diferencias significativas en el riesgo de desarrollar cada resultado al comparar los niños del perfil A con los niños del perfil C.
- **Fenotipos de bronquiolitis y microbiota nasofaríngea:**
 - Tanto los niños del perfil A ($P = 0,004$) como del perfil C ($P = 0,001$) tenían con mayor frecuencia un perfil de microbiota dominante *de Haemophilus*.
 - El perfil A fue el grupo con mayor proporción de niños con un perfil de microbiota dominante *de Moraxella*, mientras que la proporción fue menor en los niños del perfil C. Esta diferencia fue significativa al comparar los niños del perfil A con los niños del perfil C (OR: 1,93, 1,08–3,45; $P = 0,03$).

2.1.9. Uso de salbutamol en bronquiolitis aguda

Se ha postulado que el efecto broncodilatador de los beta-2-agonistas (salbutamol) podría ser beneficioso en el tratamiento sintomático de la BA y, es muy usado de forma habitual en esta patología, múltiples estudios indican que su uso se deba a la semejanza de los síntomas y signos entre la BA y asma. Sin embargo, en la

fisiopatología de la BA consiste principalmente inflamación de los bronquiolos terminales y alveolos con edema y necrosis de células endoteliales que conlleva a obstrucción de las vías respiratorias. Los mediadores de broncoespasmo se han demostrado presentes en cantidades diferentes en niños con BA, por lo que no todos tienen la misma probabilidad de presentar propensión a padecer broncoespasmo. Existe un alto riesgo de sesgo, derivado de la baja calidad de la mayoría de los estudios, así como de la no diferenciación entre los casos de BA y de episodio de sibilancia del lactante que se comporte como asma, los que puede condicionar la respuesta favorable al salbutamol en un segundo supuesto (30)

En un estudio multicéntrico realizado por Condella A et al (17). Identificaron los factores asociados al uso de salbutamol en lactantes con BA encontrando los siguientes factores significativos: Edad ≥ 2 meses (edad 2,0 a 5,9 meses [odds ratio (OR) 2,09, intervalo de confianza (IC) del 95 % {1,45 a 3,01}, $p < 0,001$] y edad 6,0 a 11,9 meses [OR 2,89; IC del 95 % {1,99–4,19}, $p < 0,001$]); uso previo de un broncodilatador (OR 1,89, IC 95% [1,24-2,90] $p < 0,001$); y presencia de sibilancias documentadas en el historial previo al ingreso (OR 3,94; IC del 95 % [2,61–5,93], $p < 0,001$). Por el contrario, el uso de albuterol fue menos probable entre aquellos con ≥ 7 días desde el inicio del problema respiratorio (OR 0,66, IC 95 % [0,44–1,00]) y fiebre informada por los padres (OR 0,75, IC 95 % [0,58–0,96]).

2.1.10. Criterios de severidad

- Irritabilidad
- Letargia
- Frecuencia respiratoria significativamente incrementada o disminuida
- Dificultad respiratoria marcada
- Aleto nasal
- Apnea (2).

2.1.11. Escore de gravedad de bronquiolitis aguda

El uso de herramientas estandarizadas de valoración de la gravedad de la BA podría mejorar los cuidados y la atención del paciente, por ello es importante contar con escalas de valoración de síntomas o signos que sean validas, reproducibles y que hayan demostrado su impacto en la práctica clínica (30,45). Es así que en una revisión sistemática realizada por Rodríguez C et a (45). sobre instrumentos destinados a evaluar la gravedad de BA, encontraron 32 instrumentos dedicados a evaluar la gravedad de la bronquiolitis, donde la frecuencia respiratoria resultó ser el ítem más utilizado (en 26/32, 81,3% de los instrumentos), seguido de las sibilancias (en 25/ 32, 78,1% de los instrumentos), retracciones (en 20/32, 62,5%

de los instrumentos), músculo respiratorio accesorio utilización (en 10/32, 31,2% de los instrumentos) y saturación de oxígeno (en 8/32, 25,0% de los instrumentos). Tras evaluar la validez y eficacia de estos instrumentos, se concluyó que los más adecuados son los utilizados por Marlais, Rodríguez, Liu y cols , Gadjos, Wood DW y Flores-González et al. Entre estos, el instrumento propuesto por Marlais et al. fue considerado el mejor instrumento disponible (30,45).

Existen estudios que además correlacionaron las escalas con las respuestas a broncodilatadores o la frecuencia de su uso (36).

- **Las escalas de Liu y Walsh** han presentado índice de concordancia buena (Kappa 0.64 y 0,68), aunque la de Walsh resulta compleja por requerir cálculos matemáticos con una gran variedad de síntomas diseñado para el seguimiento de pacientes con BA, tiene una buena consistencia interna y una buena reproductibilidad (correlación test-retest 0,71), pero una moderada correlación con la frecuencia de uso de broncodilatador.
- **La escala de Wood-Downes-Ferrés**, diseñada inicialmente para predecir el fallo respiratorio en pacientes con status asmático, y que es frecuentemente empleada en su versión original o en versiones adaptadas, tiene una correlación buena (0,69) con la PaCO₂ y moderada PaO₂ (0,44). Categoriza la BA como leve (1 a 3 puntos), moderado (4 a 7 puntos) o grave (8 a 14 puntos) como se muestra en la ilustración 3.

Ilustración 3 – Escala de Wood Downes Ferrés

PARAMETROS						
Puntos	Sibilancias	Tiraje	FR	FC	Patrón ventilatorio	Cianosis
0	No	No	<30rpm	<120 lpm	conservada	No
1	Final espiración	Subcostal + intercostal inferior	31- 45 rpm	>120 lpm	Disminuida, simétrica	Si
2	Toda la espiración	Previo + supraclavicular + aleteo nasal	45- 60 rpm		Muy disminuida	
3	Inspiración	Previo + intercostal superior + supraesternal	>60 rpm		Tórax silente (ausencia de sibilancias)	

- **Escala de severidad de BA (ESBA):** valora la severidad ya que >10 puntos, hay mayor probabilidad de ingreso a Unidad de cuidados intensivos pediátrico (UCIP) (30).

2.1.12. Hospitalización (Internamiento)

La decisión de hospitalizar a un lactante con BA debe basarse en la evaluación clínica del estado respiratorio, la capacidad de mantener la hidratación, el riesgo de

empeoramiento de la enfermedad y la capacidad de la familia para hacer frente a la situación. Es así que la frecuencia respiratoria, las retracciones subcostales y la necesidad de oxígeno son parámetros clave en la evaluación de la gravedad de la bronquiolitis (34).

- **Lactantes con alto riesgo a progresar enfermedad grave:**
 - Lactante menor de 3 meses
 - Apnea observada o reportada
 - Comorbilidades (cardiopatía, enfermedad pulmonar crónica, inmunodeficiencia) (2,34).
- **Criterios de hospitalización:** Señales de dificultad respiratoria severa, como retracciones, taquipnea; necesidad de oxígeno adicional para mantener niveles de saturación por encima del 85% en regiones por encima de 2500msnm, deshidratación o ingesta insuficiente de líquidos, presencia de cianosis o apnea, lactante con alto riesgo de enfermedad grave y familia con dificultades para afrontar la situación (2,34,36).

2.1.13. Oxigenoterapia

Aunque la saturación de oxígeno es un mal predictor de dificultad respiratoria, está estrechamente asociada con una necesidad percibida de hospitalización en bebés con bronquiolitis. Además, la saturación de oxígeno se ha implicado como un determinante primario de estancia hospitalaria prolongada en la bronquiolitis (2,3,36). El riesgo de hipoxemia debe sopesarse con el riesgo de hospitalización al tomar decisiones sobre el lugar de atención (3). En la administración de O₂ suplementario a los lactantes existen varios enfoques para el suministro de oxígeno en la BA, dos de los cuales son el sistema de bajo flujo y de alto flujo, como se muestra en la ilustración 4.

Tipo de administración de oxígeno		
Sistema	Fio ₂	Flujo de O ₂ /Minuto
Cánula nasal simple	Máximo 0.30	0.5-1 litro (neonatos) 0.25-2.5 litros (niños)
Macara simple de O ₂	0.30 a 0.60	5 a 12 litros
Mascara con reservorio	0.40 a 1	8 a 15 litros
Mascara Venturi	0.28 a 0.5	3 a 15 litros
Cánula nasal de alto flujo	Variable	A partir de 2 litros (neonatos 2L/min)

Ilustración 4 - se muestra los dispositivos de administración de O₂ (2,30)

Existe evidencia de que la cánula nasal de alto flujo mejora las medidas fisiológicas del esfuerzo respiratorio y puede generar presión positiva continua en las vías respiratorias reduciendo el trabajo respiratorio, y puede disminuir la necesidad de intubación, aunque los estudios son generalmente retrospectivos y pequeños. El estudio más grande y riguroso hasta la fecha fue el de Australia (46) que demostraron una disminución en la tasa de intubación en el subgrupo de lactantes con bronquiolitis (n = 330) del 37% al 7% después de la introducción de la cánula nasal de alto flujo, mientras que la tasa de intubación del registro nacional se mantuvo en 28%. El dispositivo de CPAP ayuda a mejorar la función de las vías respiratorias al disminuir las obstrucciones y expandir los bronquios y bronquiolos (3,34,36).

2.1.13.1. Criterios para administrar oxígeno:

Es necesario suministrar oxígeno adicional en caso de que haya una saturación de oxígeno menor o igual al 92% (entre 0 y 2500 metros sobre el nivel del mar) o menor o igual al 85% (a más de 2500 metros sobre el nivel del mar). Dificultad respiratoria, cianosis, quejido, si el establecimiento de salud no cuenta con pulsioxímetro, y sensor adecuado para la edad o existiera la dificultad para la toma de la saturación de oxígeno evaluar criterios clínicos para hospitalización y/o referencia (2).

2.1.14. Ingreso a UCIP

Los lactantes con alto riesgo de enfermedad grave (cardiopatía congénita, hipertensión pulmonar, neumopatía crónica, inmunodeficiencia, prematuridad) tienen más probabilidad de ingreso a UCIP y de peor evolución, sin embargo, los principales indicaciones para ingreso a UCIP son, insuficiencia respiratoria grave, alto requerimiento de O₂: Saturación de O₂ < 85% con FiO₂ > 50% en regiones por encima de 2500msnm, episodios de apneas recurrentes con descenso de la saturación, puntaje de score ESBA > 10 (2,47)

2.1.15. Uso de antibióticos

La recomendación para el uso de antibióticos en la bronquiolitis aguda se reserva para casos de sobreinfección bacteriana, intubación y ventilación mecánica por insuficiencia respiratoria. Sin embargo, en el caso de lactantes con bronquiolitis, es común que se les administre terapia antibiótica por la presencia de fiebre, su edad temprana y la preocupación por una infección bacteriana secundaria, a pesar de no haberse demostrado dicha sobreinfección (3). Es así que Ralston et al (48). Realizaron una revisión sistemática de las infecciones bacterianas graves

(IBG) en lactantes febriles con bronquiolitis hospitalizados entre 30 y 90 días de edad, descubrieron que los casos de bacteriemia o meningitis eran sumamente raros, concluyendo que no es necesario realizar pruebas de detección sistemática de IBG en lactantes febriles hospitalizados con bronquiolitis en ese grupo de edad. Además, los datos limitados sugieren que el riesgo de infección bacteriana en bebés hospitalizados menores de 30 días de edad con bronquiolitis es similar al de bebés más grandes (3,36).

2.1.16. Criterios de alta hospitalaria

- Evaluar el alta si el paciente se encuentra con funciones vitales normales y sin dificultades respiratorias. Además, adecuada tolerancia por vía oral, se debe asegurar que el paciente tenga una saturación de oxígeno adecuada: mayor al 92% (entre 0 y 2500 metros sobre el nivel del mar) o mayor al 85% (a más de 2500 metros sobre el nivel del mar) sin aporte de oxígeno.
- Al determinar si un paciente está listo para ser dado de alta, es fundamental considerar diversos factores adicionales, entre ellos la capacidad de los padres o cuidadores para seguir las instrucciones médicas y las recomendaciones de cuidados generales, es importante que en caso de deterioro clínico no debe existir dificultad para retornar al establecimiento de salud (distancia, transporte, u otro).
- Al dar de alta al paciente, es crucial proporcionar a los padres o cuidadores información sobre los signos de alarma, la importancia de evitar el humo en los ambientes porque incrementa el riesgo de exacerbación de síntomas (2,3).

2.2. Definición de términos básicos

- Bronquiolitis aguda: Enfermedad inflamatoria aguda del tracto respiratorio inferior, que se presenta principalmente en lactantes y niños pequeños; los virus más comúnmente implicados son VSR, VR (1).
- Fenotipos: Apariencia externa del individuo, producto de las interacciones entre el genotipo y el ambiente (49).
- Tratamiento fenotipado específico: Tratamiento para enfermedades con características específicas dentro de un síndrome clínico mediante la administración de medicamentos (49,50).
- Salbutamol inhalado: Un agonista adrenérgico beta-2 de acción corta que se usa principalmente como agente broncodilatador que se administra por una variedad de dispositivos como inhaladores de dosis medidora. Su propósito es retener el

medicamento liberado para la inhalación y facilitar que los pacientes inhalen la dosis medida del medicamento en sus pulmones (51,52).

- Sibilancias: Sonido agudo al paso del aire por los conductos respiratorios, debido a un estrechamiento bronquial (53).

2.3. Variables

2.3.1. Variables involucradas:

- Fenotipos clínicos
- Uso de salbutamol
- Hospitalización
- Tipo de administración de Oxígeno
- Ingreso a UCIP
- Estancia hospitalaria
- Escore de gravedad de bronquiolitis aguda
- Uso de antibiótico
- Alta Hospitalaria

2.3.2. Variables intervinientes:

- Edad
- Sexo

2.4. Definiciones operacionales

Variable	Definición Conceptual	Indicador	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento y procedimiento de medición	Expresión final de la variable
Fenotipos clínicos	Características clínicas del lactante con diagnóstico de BA producto de las interacciones entre el genotipo y el ambiente (9,49).	Fenotipo A: <ul style="list-style-type: none"> sibilancias al momento de la atención médica. Con antecedente de sibilancia y/o eczema 	Cualitativo	Nominal	Historia clínica del paciente	<ul style="list-style-type: none"> Sibilancias al momento de la atención médica en urgencias: Si() Historial de sibilancias: Si() Historial de eczema: Si() Retracciones al momento de la atención en urgencias No () En caso presente, retracción es: Subcostal o leve ()
		Fenotipo B: <ul style="list-style-type: none"> Sibilancias al momento de la atención médica Sin antecedente de sibilancia y/o eczema 	Cualitativo	Nominal	Historia clínica del paciente	<ul style="list-style-type: none"> Sibilancias al momento de la atención médica en urgencias: Si() Historial de sibilancias: No () Historial de eczema: No () Retracciones al momento de la atención en urgencias No () En caso presente, retracción es: Subcostal o leve ()
		Fenotipo C: <ul style="list-style-type: none"> Enfermedad grave, según la presentación de tirajes de la escala severidad de BA. Tirajes moderados o severo. Con o sin sibilancias. 	Cualitativo	Nominal	Historia clínica del paciente	<ul style="list-style-type: none"> Retracciones al momento de la atención en urgencias Si () - Retracción Intercostal Si () -Retracción Supraesternal o aleteo nasal Si () Sibilancias al momento de la atención médica en urgencias: Si() No()
		Fenotipo D: <ul style="list-style-type: none"> Enfermedad leve, con o sin tiraje leve Sin sibilancias 	Cualitativo	Nominal	Historia clínica del paciente	<ul style="list-style-type: none"> Sin sibilancias () Retracciones al momento de la atención en urgencias No () En caso presente, retracción es: Subcostal o leve ()

Variable	Definición Conceptual	Indicador	Naturaleza de la variable	Escala de medición	Instrumento y procedimiento de medición	Expresión final de la variable
Uso de salbutamol inhalado	Pacientes con diagnóstico de BA que en su atención médica le indicaron salbutamol inhalado por aerocámara 2 puff cada 10 minutos por 1 hora, pudiéndose extender a 2 puff cada 20 minutos por 2 horas (51,52).	Recibió salbutamol inhalado en consulta externa	Cualitativo	Nominal	Historia clínica del paciente	En su atención por consulta externa, paciente recibió salbutamol inhalado: • () Si(horas o días)
		Recibió salbutamol inhalado en emergencia	Cualitativo	Nominal	Historia clínica del paciente	En su atención por emergencia, paciente recibió salbutamol inhalado: • () Si(horas o días)
		Recibió salbutamol inhalado en hospitalización	Cualitativo	Nominal	Historia clínica del paciente	En su atención por hospitalización, paciente recibió salbutamol inhalado: • () Si(horas o días)
Hospitalización	El internamiento de un paciente con BA que haya sido atendido por emergencia o consulta externa del hospital (54).	Hospitalizado(a)	Cualitativo	Nominal	Historia clínica del paciente	Atención por emergencia o consulta externa, paciente fue derivado a observación o piso de hospitalización: • Si () No ()
Tipo de administración de oxígeno	Inhalación de oxígeno destinada a restaurar hacia la normalidad cualquier alteración fisiopatológica del intercambio de gases en el sistema cardiopulmonar, mediante un sistema de aporte O2, donde paciente haya recibido en algún momento durante su estancia hospitalaria (55).	Ventilación espontanea: • Sistema de bajo flujo (Cánula nasal simple, mascarilla simple de O2 y mascarilla con reservorio) • Sistema de alto flujo (Mascarilla Venturi, Cánula nasal de alto flujo)	Cualitativo	Nominal	Historia clínica del paciente	Paciente requirió administración de O2 mediante algún tipo de sistema de aporte: • Cánula nasal simple Si () No () • Mascarilla simple de O2 Si () No () • Mascarilla con reservorio Si () No () • Mascarilla Venturi Si () No () • Cánula nasal de alto flujo (CNAF) Si () No ()
		Ventilación mecánica	Cualitativo	Nominal	Historia clínica del paciente	Paciente requirió ventilación Mecánica no invasiva: • Si () No () Paciente requirió ventilación Mecánica invasiva: • Si () No ()

Variable	Definición Conceptual	Indicador	Naturaleza de la variable	Escala de medición	Instrumento y procedimiento de medición	Expresión final de la variable
Ingreso a UCIP	El ingreso de un paciente a la unidad hospitalaria que brindan vigilancia y atención continua a lactantes y niños con enfermedades agudas como BA que en su curso de enfermedad requirieron de esta unidad (56).	Ingreso a UCIP	Cualitativo	Nominal	Historia clínica del paciente	Paciente ingreso a UCIP: <ul style="list-style-type: none"> • Si () • No ()
Estancia hospitalaria	El período de internación de un paciente en el hospital con BA, desde el inicio de uso de salbutamol (57).	-Estancia hospitalaria corta < 3 días. -Estancia hospitalaria tardía: de 3 a < 7 días. -Estancia hospitalaria prolongada >= 7 días.	Cuantitativo	De razón	Historia clínica del paciente	Cuanto tiempo (días) estuvo el paciente en el servicio: <ul style="list-style-type: none"> • Observación: (días) • Hospitalización:(días)
Uso de antibiótico	Pacientes con diagnóstico de bronquiolitis aguda que durante su estancia hospitalaria le indicaron antibiótico por probable sobreinfección bacteriana (58).	Indicación de antibiótico	Cualitativo	Nominal	Historia clínica del paciente	Paciente en su estancia hospitalaria le indicaron antibiótico: <ul style="list-style-type: none"> • Si () • No ()
Escore de gravedad de bronquiolitis aguda	Paciente con BA que se agrupa por el nivel de severidad que se establece mediante varios criterios de medición aplicados a gravedad de la enfermedad según la escala WDF que ya fue validada por Ferres et al (59).	Nivel de severidad: leve, moderado y severo	Cuantitativo	De razón	Historia clínica del paciente	Paciente presenta.....(puntos) según la escala WDF.
Alta hospitalaria	El proceso administrativo de alta del paciente del hospital (60).	Alta del servicio que se encuentre el paciente	Cualitativo	Nominal	Historia clínica del paciente	Paciente es dado de alta del servicio: <ul style="list-style-type: none"> • Emergencia o consulta externa () • Observación () • Hospitalización ()

Variable	Definición Conceptual	Indicador	Naturaleza de la variable	Escala de medición	Instrumento y procedimiento de medición	Expresión final de la variable
Edad	Tiempo que ha vivido una persona (61), etapa de desarrollo o período de la vida en el que una enfermedad o los síntomas o manifestaciones iniciales de una enfermedad aparecen en un individuo (62).	Meses de edad cumplidos	Cuantitativo	De razón	Historia clínica del paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Edad en meses: • fecha de nacimiento.../.../...
Sexo	La totalidad de características de estructura reproductiva, funciones, fenotipo y genotipo, diferenciando al organismo masculino del femenino (63).	Masculino Femenino	Cualitativa Categorica Dicotómica	Nominal	Historia clínica del paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino () • Femenino ()

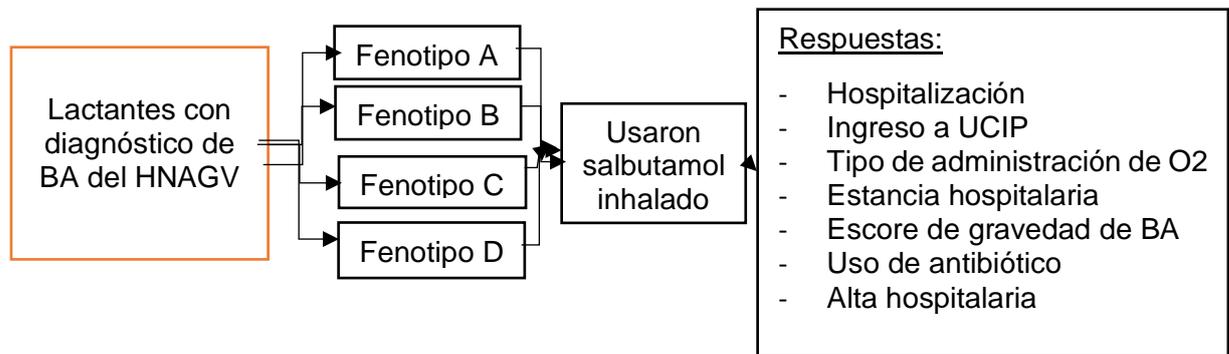
CAPITULO III: MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El estudio que se realizó es de tipo cualitativo, transversal descriptivo, retrospectivo debido a que se describió las frecuencias, y porcentajes de las variables de estudio, los grupos de fenotipos planteados, y se comparó las diferentes respuestas al uso de salbutamol inhalado entre los 4 fenotipos de la BA. Es transversal o transeccional porque se recolectaron los datos en un tiempo determinado. Se dice que es retrospectivo porque se analizarán los datos registrados en el pasado de las historias clínicas, entre el 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2023 (64).

3.2. Diseño de la investigación

El diseño del estudio es observacional porque no se intervinieron las variables, ni se manipularon los datos, nos limitamos a evaluar los datos de las historias clínicas (64).



La población de estudio fueron todos los lactantes de 1 mes a 2 años de edad atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco de Cusco que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, que fueron identificados y de quienes sus datos se extrajeron de las historias clínicas; se aplicó el instrumento de medida y se describió las respuestas al salbutamol inhalado entre los fenotipos de BA. La variable de estudio fue la respuesta al salbutamol en los pacientes, desde su ingreso al hospital ya sea por emergencia o por consultorio externo hasta el alta hospitalaria o de observación de pediatría del HNAGV.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Descripción de la población

La población consistió en lactantes de 1 mes a 2 años de edad atendidos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco de Cusco, que a su ingreso hayan recibido salbutamol inhalado durante el periodo 2022 a 2023.

3.3.2. Criterios de inclusión y exclusión

3.3.2.1. Criterios de inclusión

- Todos los lactantes de 1 mes a 2 años de edad registrados en las historias clínicas, que ingresaron al HNAGV, desde 01 enero de 2022 a 31 de diciembre de 2023.
- Lactantes de 1 mes a 2 años de edad, que en su atención e ingreso al HNAGV hayan recibido salbutamol inhalado.
- Lactante que contenga las características fenotípicas descritas en la historia clínica.

3.3.2.2. Criterios de exclusión

- Lactantes que presenten un segundo diagnóstico diferente a bronquiolitis aguda.
- Información incompleta de la historia clínica del lactante para describir los fenotipos.

3.3.3. Muestra: tamaño de muestra y método de muestreo

El cálculo de tamaño muestral se realizó según la fórmula para variables cualitativas de poblaciones finitas, con un tamaño de población (N) de 576 pacientes que fueron atendidos en el HNAGV en el periodo 2022 a 2023, con un nivel de confianza del 95% y una proporción esperada de pacientes con bronquiolitis aguda que uso salbutamol inhalado de 64,34% datos tomados del antecedente realizado por Domínguez en el Hospital 2 de mayo de Lima (18). Se estimó un tamaño muestral de 215 pacientes.

Fórmula para hallar tamaño muestral en estudio descriptivo:

$$n = \frac{Nz^2pq}{e^2(N - 1) + z^2pq}$$

Donde:

- n: Tamaño de la muestra
- N: Tamaño de la población
- z: Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza
- e: es la precisión o el error de estimación máximo
- p: es la probabilidad que ocurra el evento estudiado
- q: es la probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

El método de muestreo se realizó de tipo probabilístico, aleatorio simple por medio del programa Epidat versión 4.2.

3.4. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas de recolección de datos

La recolección de datos se realizó por recopilación documental, mediante la revisión de historias clínicas electrónicas de los lactantes de 1 mes a 2 años de edad atendidos en el HNAGV entre 01 de enero de 2022 a 31 de diciembre de 2023. Así mismo, para la validación de la ficha de recolección de datos fueron evaluadas y analizadas por los médicos expertos y especialistas de pediatría del HNAGV de Cusco.

3.4.2. Instrumento de estudio

Se elaboró una ficha de recolección de datos basado en los antecedentes y estudios multicéntricos sobre las principales características clínicas de BA para definir fenotipos, y la respuesta al uso de salbutamol, con el objetivo de recabar información, donde se incluyeron las variables de interés. La variable de resultado del estudio será las respuestas al salbutamol inhalado en los lactantes de 1 mes a 2 años de edad del HNAGV. Se consideró como características del fenotipo clínico: Historial de sibilancias y/o eczemas, presencia de sibilancias al momento de la atención médica en urgencias, retracciones al momento de la primera atención medica ya sea por emergencia o consultorio externo.

3.4.3. Procedimientos de recolección de datos

Se solicitó la autorización al director del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco para la revisión de historias clínicas electrónicas de la población objetivo de estudio. Se solicitó al área de estadística los datos (número de historia clínica y DNI) de los pacientes de 1 mes a 2 años de edad con diagnóstico de BA que hayan sido atendidos en el tanto por emergencia como consulta externa del Hospital Adolfo Guevara Velasco durante el periodo comprendido entre 01 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2023.

Se procedió a la búsqueda de historias clínicas en el sistema ESSI del HNAGV. Se revisaron 576 historias clínicas electrónicas de los lactantes de 1 mes a 2 años de edad del HNAGV, de los cuales 229 historias clínicas cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Dentro de las historias seleccionadas, se obtuvieron los datos necesarios de cada paciente, por lo que se recopiló las

características fenotípicas descritas de la historia clínica de ingreso, y las respuestas registradas en la atención de los lactantes en el HNAGV.

3.5. Plan de análisis de datos

La recolección de información se realizó en una ficha de recolección de datos, posterior a ello se descargó a una base de datos en una hoja de cálculo de Excel y se importaron la base de datos al paquete estadístico de IBM SPSS versión 25 para el análisis estadístico de los datos obtenidos.

3.5.1. Análisis univariado

Se describió las características demográficas, datos clínicos y los fenotipos de bronquiolitis de la población pediátrica estudiada. Para las variables de naturaleza cualitativa se les describió mediante frecuencias absolutas, y se expresaron en porcentajes y proporciones. Las variables cuantitativas se expresaron en medidas de tendencia central (media y desviación estándar), en función de la evaluación de la normalidad. Se utilizó las tablas cruzadas de los estadísticos descriptivos del programa IBM SPSS versión 25, que permitió comparar las frecuencias y porcentajes de las diferentes respuestas al salbutamol inhalado entre los 4 fenotipos clínicos de BA, además se realizó la prueba de Chi cuadrado de homogeneidad Al 95% de confiabilidad para evaluar estadísticamente si existe diferencias significativas entre los 4 grupos de comparación, donde el valor de significancia debe ser $p < 0.05$.

CAPITULO IV: RESULTADOS, DISCUSION Y CONCLUSIONES

4.1. Resultados

Tabla 1: Características del uso de salbutamol de los 576 lactantes con bronquiolitis aguda del HNAGV, 2022 – 2023

Uso de salbutamol		Frecuencia	%
Uso salbutamol en 2022 - 2023			
SI	n (%)	229	39.76%
NO	n (%)	347	60.24%
Total,	n (%)	576	100%
Uso salbutamol en 2022			
SI	n (%)	75	35.55%
NO	n (%)	136	64.45%
Total,	n (%)	211	100%
Uso salbutamol en 2023			
SI	n (%)	154	42.19%
NO	n (%)	211	57.81%
Total,	n (%)	365	100%

En la tabla 1, se observa que en el periodo 2022 a 2023 se revisaron un total de 576 historias clínicas de lactantes menores de 2 años de edad con diagnóstico de bronquiolitis aguda que fueron atendidos en el servicio de pediatría por emergencia o consultorio externo del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco de Cusco, de los cuales 229 lactantes usaron salbutamol que representa el 39.76%. La frecuencia de uso de salbutamol para el año 2022 y 2023 fueron 35.55% y 42.29% respectivamente.

De las 229 historias clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron 215 por muestreo probabilístico, para así analizar y describir las características demográficas, datos clínicos y comparar las respuestas al salbutamol inhalado entre los 4 fenotipos de bronquiolitis aguda.

Tabla 2: Características demográficas de los 215 lactantes con bronquiolitis aguda que usaron salbutamol en el HNAGV, 2022 – 2023

Características			total, n=215	
			Frecuencia	%
Sexo	Masculino	n (%)	115	53.49%
	Femenino	n (%)	100	46.51%
Edad	meses	media (DE)	8.93	5.55
Fenotipos	fenotipo A	n (%)	37	17.21%
	fenotipo B	n (%)	60	27.91%
	fenotipo C	n (%)	17	7.91%
	fenotipo D	n (%)	101	46.98%

Abreviaturas: DE: Desviación estándar

Como se observa en la tabla 2, de los 215 lactantes menores de 2 años con bronquiolitis aguda que usaron salbutamol inhalado en el HNAGV en el periodo 2022 a 2023, se encontró que el sexo masculino fue más frecuente en un 53.49%, la edad media de los lactantes fue 8.93 meses con una desviación estándar de +- 5.55 y dentro de los fenotipos clínicos de bronquiolitis el más frecuente fue el fenotipo D (46.98%), seguido del B (27.91%), A (17%.21) y C (7.91%).

Tabla 3: Características clínicas de los 215 lactantes con bronquiolitis aguda que usaron salbutamol en el HNAGV, 2022 – 2023

Características	total, n=215		
	Frecuencia	%	
Escala de WDF antes del uso de salbutamol			
Leve	n (%)	112	52.09%
Moderado	n (%)	93	43.26%
Grave	n (%)	10	4.65%
Salbutamol en emergencia			
SI	n (%)	122	56.74%
NO	n (%)	93	43.26%
Salbutamol en CE			
SI	n (%)	7	3.26%
NO	n (%)	208	96.74%
Salbutamol en hospitalización			
SI	n (%)	127	59.07%
NO	n (%)	88	40.93%
Escala de WDF posterior al uso de salbutamol			
Leve	n (%)	182	84.65%
Moderado	n (%)	30	13.95%
Grave	n (%)	3	1.40%
Cánula nasal			
SI	n (%)	171	79.53%
NO	n (%)	44	20.47%
Ventilación mecánica			
SI	n (%)	1	0.46%
NO	n (%)	214	99.54%
Ingreso a UCIP			
SI	n (%)	6	2.79%
NO	n (%)	209	97.21%
Uso antibiótico			
SI	n (%)	38	17.67%
NO	n (%)	177	82.33%
Estancia hospitalaria			
De 1 a 3 días	n (%)	95	44.19%
De 4 a 6 días	n (%)	54	25.12%
De 7 días a más	n (%)	66	30.70%

Alta hospitalaria			
Alta de emergencia	n (%)	49	22.79%
Alta de CE	n (%)	12	5.58%
Alta de hospitalización	n (%)	154	71.63%

Abreviaturas: CE: Consultorio externo y UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrico

En la tabla 3 se observa que el uso de salbutamol fue más frecuente durante la hospitalización en un 59.07%, así mismo en emergencia se usó en un 56.74%, y por consultorio externo fue 3.26%; con respecto a las respuestas clínicas se encontró que el score de gravedad de la bronquiolitis antes del uso de salbutamol el más frecuente fue leve (52.09%), seguido del moderado (43.26%) y grave (4.65%); y posterior al uso de salbutamol leve fue en un 84.65%, moderado en un 13.95% y grave 1.40%. Además, el 79.53% requirió oxígeno por cánula nasal, el 0.46% ventilación mecánica, el 2.79% ingreso a UCIP y al 17.67% se le agrego antibióticos. El 44.19% de los pacientes tuvo una estancia hospitalaria de 1 a 3 días, el 25.12% de 4 a 6 días y el 30.70% más de 7 días, y el 71.63% se fue de alta del servicio de hospitalización, el 22.79% de emergencia y 5.58% de consultorio externo.

Tabla 4: Características demográficas de los 215 lactantes con bronquiolitis que usaron salbutamol agrupados por fenotipos en el HNAGV, 2022 – 2023

Características	Fenotipos				Valor P	
	fenotipo A n=37	fenotipo B n=60	fenotipo C n=17	fenotipo D n=101		
Sexo	Masculino n (%)	18 (48.65%)	37 (61.67%)	10 (58.8%)	50 (49.5%)	.423
	Femenino n (%)	19 (51.35%)	23 (38.33%)	7 (41.18%)	51 (50.49%)	
Grupos de edad	De 1 a 6 meses n (%)	7 (18.92%)	12 (20.00%)	7 (41.18%)	51 (50.50%)	.000
	7 a 11 meses n (%)	14 (37.84%)	41 (68.33%)	6 (35.29%)	27 (26.73%)	
	12 meses a más n (%)	16 (43.24%)	7 (11.67%)	4 (23.53%)	23 (22.77%)	

Al 95% de confiabilidad, valores de “p” mediante la prueba de Chi cuadrado de homogeneidad.

Como se observa en la tabla 4, se comparan los 4 fenotipos clínicos de bronquiolitis en relación al sexo y grupos de edad, es así que el sexo masculino fue más frecuente en el fenotipo B y C en un 61.67% y 58.8%; y el sexo femenino fue más frecuente en el fenotipo A y D en un 51.35% y 50.49% respectivamente, con un p= 0.423 por lo tanto no hay diferencia significativa del sexo al comparar los 4 fenotipos. En el fenotipo A el grupo etario más frecuente fueron los mayores o iguales a 12 meses en un 43.24%, el fenotipo B fue de 7 a 11 meses en un 68.33%, y los menores de 6 meses de edad fueron más frecuentes en los fenotipos C y D, siendo el valor de p=0.000, por lo que existe diferencia significativa del grupo etario al comparar los fenotipos.

Tabla 5: Características de las respuestas al salbutamol de los 215 lactantes con bronquiolitis aguda agrupados por fenotipos en el HNAGV, 2022 – 2023

Características	Fenotipos				Valor p	
	fenotipo A n=37	fenotipo B n=60	fenotipo C n=17	fenotipo D n=101		
Escala de WDF antes del uso de salbutamol						
Leve	n (%)	12 (32.49%)	30 (50.00%)	0%	70 (69.31%)	.000
Moderado	n (%)	24 (64.87%)	29 (48.33%)	11 (64.71%)	29 (28.71%)	
Grave	n (%)	1 (2.7%)	1 (1.67%)	6 (35.29%)	2 (1.98%)	
Salbutamol en emergencia						
SI	n (%)	31 (83.78%)	34 (56.67%)	8 (47.05%)	49 (48.55%)	.002
NO	n (%)	6 (16.25%)	26 (43.33%)	9 (52.94%)	52 (51.49%)	
Salbutamol en CE						
SI	n (%)	0	4 (6.67%)	0	3 (2.97%)	.255
NO	n (%)	37 (100%)	56 (93.33%)	17 (100%)	98 (97.03%)	
Salbutamol en hospitalización						
SI	n (%)	13 (35.14%)	33 (55%)	15 (88.24%)	66 (65.35%)	.001
NO	n (%)	24 (64.87%)	27 (45%)	2 (11.75%)	35 (34.65%)	
Escala de WDF posterior al uso de salbutamol						
Leve	n (%)	34 (91.89%)	45 (75%)	10 (58.82%)	93 (92.08%)	.000
Moderado	n (%)	3 (8.11%)	15 (25%)	4 (23.53%)	8 (7.92%)	
Grave	n (%)	0	0	3 (17.65%)	0	
Ingresa a Hospitalización						
SI	n (%)	20 (54.05%)	38 (63.33%)	17 (100%)	71 (70.29%)	.007
NO	n (%)	17 (45.95%)	22 (36.67%)	0	30 (29.7%)	
Cánula nasal						
SI	n (%)	25 (67.57%)	45 (75%)	17 (100%)	84 (83.17%)	.027
NO	n (%)	12 (32.43%)	15 (25%)	0	17 (16.83%)	
Cánula nasal de alto flujo						
SI	n (%)	5 (13.51%)	5 (8.33%)	7 (41.18%)	5 (4.95%)	.000
NO	n (%)	32 (86.49%)	55 (91.67%)	10 (58.82%)	96 (95.05%)	
Ventilación mecánica						
SI	n (%)	0	0	1 (5.88%)	0	.008
NO	n (%)	37 (100%)	60 (100%)	16 (94.12%)	101 (100%)	
Ingreso a UCIP						
SI	n (%)	1 (2.7%)	1 (1.67%)	4 (23.53%)	0	.000
NO	n (%)	36 (97.29%)	59 (98.33%)	13 (76.47%)	101 (100%)	
Uso antibiótico						
SI	n (%)	5 (13.51%)	12 (20%)	6 (35.29%)	15 (14.85%)	.184
NO	n (%)	32 (86.49%)	48 (80%)	11 (64.71%)	86 (85.15%)	
Estancia Hospitalaria						
Media (DE)		4 (3.7)	5.12 (4.2)	7.88 (6.1)	4.58 (3.1)	.046
De 1 a 3 días	n (%)	23 (62.16%)	25 (41.67%)	5 (29.41%)	42 (41.58%)	
De 4 a 6 días	n (%)	2 (5.41%)	17 (28.33%)	4 (23.53%)	31 (30.69%)	
De 7 días a más	n (%)	12 (32.43%)	18 (30%)	8 (47.06%)	28 (27.72%)	

Alta hospitalaria						
Alta de emergencia	n (%)	13 (35.14%)	15 (25%)	0	21 (20.79%)	.075
Alta de CE	n (%)	2 (5.41%)	5 (8.33%)	0	5 (4.95%)	
Alta de hospitalización	n (%)	22 (59.46%)	40 (66.67%)	17 (100%)	75 (74.26%)	

Al 95% de confiabilidad, valores de “p” mediante la prueba de Chi cuadrado de homogeneidad.

Abreviaturas: WDF: Escala de Wood-Downes-Ferrés, CE: Consultorio externo, DE: Desviación estándar y UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrico

En la tabla 5 se observa que los fenotipos A y B fueron los que más frecuente usaron salbutamol por emergencia significativamente ($p=0.002$) en un 83.78% y 56.67% respectivamente, mientras que los que usaron más frecuente salbutamol en hospitalización significativamente ($p=0.001$) fueron los fenotipos B, C y D en un 55%, 88.24% y 65.35% respectivamente; y por consultorio externo solo recibieron salbutamol el fenotipo B y D, no existiendo diferencia significativa ($p=0.255$).

Antes del uso de salbutamol el escore de gravedad más frecuente en el fenotipo A fue moderado en un 64.87%, en el fenotipo B fue leve en un 50%, en el fenotipo C en su totalidad tuvieron un escore de moderado a grave en un 64.71% y 35.29% respectivamente y finalmente en el fenotipo D fue leve en un 69.31%. Posterior al uso de salbutamol, el escore de severidad fue significativamente ($p=0.000$) más leve en los fenotipos A, B, C y D en un 91.89%, 75%, 58.82% y 92.08% respectivamente, y tanto en los fenotipos A, B y D ninguno tuvo escore grave.

Al realizar el análisis de los datos clínicos posterior al uso de salbutamol entre los 4 fenotipos se identificaron diferencias significativas importantes: Como el ingreso a hospitalización ($p=0.007$), donde el 100% de los lactantes del fenotipo C requirieron ingreso hospitalario, el fenotipo D en un 70.29%, el fenotipo B en un 63.33% y por último el fenotipo A en un 54%. Con respecto al requerimiento de oxígeno por cánula nasal ($p=0.027$), el fenotipo C lo requirió en su totalidad (100%), seguido del fenotipo D en un 83.17%, luego el fenotipo B en un 75% y el fenotipo A en un 67.57%; y los que requirieron cánula nasal de alto flujo ($p=0.000$) fue más predominante en el fenotipo C en un 41.18%. De los 4 fenotipos el único que requirió ventilación mecánica invasiva ($p=0.008$) fue el fenotipo C en un 5.88%; los que requirieron ingreso a UCIP ($p=0.000$) fueron los fenotipos C, A y B en un 23.53%, 2.7% y 1.67% respectivamente. La estancia hospitalaria ($p=0.046$) más frecuente del fenotipo A, B y D fue de 1 a 3 días en un 62.16%, 41.67% y 41.58% respectivamente; en el fenotipo C la estancia hospitalaria más frecuente fue mayor a 7 días en un 47.06%.

Tanto en el uso de antibióticos ($p=0.184$) y el alta hospitalaria ($p=0.075$) no hubo diferencia significativa al comparar los fenotipos, sin embargo, los 4 fenotipos

requirieron uso de antibióticos, siendo el fenotipo A en un 13.51%, el fenotipo B en 20%, el fenotipo C en 35.29% y el fenotipo D en 14.85%. finalmente, el alta de hospitalización fue más del 50% para los 4 fenotipos, siendo el fenotipo C en el 100%.

4.2. Discusión

Hasta la actualidad en la literatura internacional, principalmente las guías de práctica clínica como la AAP no recomiendan el uso de salbutamol como terapia de la bronquiolitis (3). Si bien es cierto, la guía del Minsa del Perú tampoco recomienda su uso como base del manejo de la BA, sin embargo, indica que se podría hacer una prueba terapéutica con salbutamol en paciente con antecedentes de asma (2). Es así que en los últimos años se está estudiando los fenotipos de BA y que un subgrupo con características específicas se podría beneficiar de su uso (5) De tal forma, que existen reportes de experiencias positivas con el uso de salbutamol en la bronquiolitis aguda, y en la práctica clínica a nivel mundial y con evidencia científica se demuestra que su uso es frecuente (17). Es así que, en el presente trabajo de investigación, se encontró que la frecuencia de uso de salbutamol de los 576 lactantes atendidos en el HNAGV en el periodo 2022 a 2023 fue del 39.76%, para el año 2022 fue del 35.55% y para el 2023 fue del 42.19%, de la misma forma en estudios latinoamericanos como el de Rivera en el 2023 en Costa Rica el uso de salbutamol fue del 50.2% (21), en el de Abella en el 2022 en Colombia fue del 49.3% (22), en el estudio realizado por Sanjuan en el 2020 en Colombia el 53.5% de los paciente recibió salbutamol (25). En el estudio de Alvares en el 2020 en Costa Rica el uso de salbutamol fue de 54.8% (27). En un estudio nacional en lima realizado por Domínguez el uso de salbutamol en el 2022 fue del 66.34% (18). Con estos resultados se demuestra que el uso de salbutamol es frecuente, y su frecuencia puede variar según la región y el año en que se realice el estudio.

Dentro de las características demográficas de la población de estudio la edad media fue de 8.93 meses \pm 5.55, en estudios similares como el de Arroyo en el 2020 en EEUU la edad media de su población de estudio fue 10.6 meses (24). El estudio en Costa Rica realizado por Alvares la media de la edad fue 8.9 meses (27). En el estudio realizado en lima en el 2022 la edad media fue de 6.34 \pm 4.67 meses (18). Según la literatura indica que mayor frecuencia de casos de bronquiolitis se da en promedio en menores de 12 meses de edad (2,3,30). Dato que se contrasta con el resultado obtenido y los resultados similares al estudio. Del total de la población de estudio (lactantes que usaron salbutamol) el sexo más predominante fue el masculino en un 53.49%, de forma similar en estudios latinoamericanos el sexo masculino predomina

en más del 50%, como el de Rivera (21), Abella (22), Arrollo (22), Sanjuan (25) y Domínguez (18). En el estudio realizado en Costa Rica por Alvares encontró al sexo masculino también como el más prevalente en un 62.5%, así mismo fue en todos los fenotipos encontrados (27). De forma contraria en el presente estudio se encontró que el sexo masculino fue más frecuente en los fenotipos B y C; y el sexo femenino fue más en los fenotipos A y D.

El grupo más prevalente fue el fenotipo D con 46.98%, seguido del fenotipo B con un 27.91%, el fenotipo A con un 17.21% y por último el fenotipo C en un 7.91%. En el estudio latinoamericano realizado en Costa Rica por Rivera el grupo más prevalente fue el fenotipo C, seguido por el D, luego el A y por último el perfil B (21), en el estudio realizado por Abella Diana se encontró que el fenotipo B fue el más frecuente con el 45.56% seguido por el C, D y A correspondiendo con el 27.6%, 15.1% y 11.5%, respectivamente (22). En el estudio de Sanjuan en Colombia el fenotipo A (39%) fue el más frecuente, seguido del fenotipo B (27.2%), el fenotipo D (27.2%) y el fenotipo C (6.3%) (25). En Costa Rica Alvares encontró al fenotipo C como el más prevalente (41.3%), seguido del fenotipo A (32.7%), luego el fenotipo D (20%), por último, el fenotipo B con un 5.8% (27). Como se puede observar en estos resultados de los diferentes estudios no existe un patrón u orden de frecuencia para los fenotipos de bronquiolitis esto debido que en cada región los pacientes poseen características clínicas diferentes, además según la literatura internacional, podrían influir otras posibles razones como el diseño de los estudios y la recolección de datos y de la muestra del trabajo de investigación (9,29).

Es importante mencionar que en otros estudios realizados identificaron nuevos perfiles clínicos de BA, como el estudio realizado por Arrollo María en el 2020 en EEUU, donde encontraron 3 subgrupos de bronquiolitis que comparten características clínicas con los fenotipos del presente estudio como el fenotipo hipoxémico que tiene similitud al fenotipo C por presentar mayor probabilidad de ingreso a UCIP y estancia hospitalaria prolongada; el fenotipo leve tiene similitud al fenotipo D ambos caracterizados porque ninguno presento sibilancias en su 1ra atención médica, sin retracciones y una estancia hospitalaria más corta y el fenotipo de sibilancias que tendría similitud tanto con el fenotipo A y B por la presencia de sibilancias, teniendo estancias hospitalarias cortas con promedio menor a 5 días similar a los resultados de los fenotipos A y B con estancia hospitalaria media menor de 6 días (24). De la misma manera Niu realizo un estudio en Australia en el 2020 donde encontró 5 tipos de fenotipos, donde describen al fenotipo C como el más grave con uso de moderado a grave el uso de músculos accesorio, el fenotipo D fue el más leve (26). Ferrantes realizo un estudio en Italia

donde encontró 3 clases de BA, el grupo más grande fue la clase 2 (77%) donde comparte similitud con el fenotipo B, donde se caracterizó por la prevalencia masculina, con escore de severidad moderada, seguido de la clase 3 (19%) que tiene similitud con el fenotipo D caracterizado por ser los grupos menos graves y por último la clase 1 (4%) tiene similitud con el fenotipo C donde tuvieron la presentación clínica más grave (28). De la misma manera Midulla realizó un estudio en Italia en el 2019 donde encontró 3 perfiles clínicos de bronquiolitis, el genotipo NA1 (39.74%) que tiene similitud con el fenotipo C por ser el que presentaba el curso clínico más grave teniendo el mayor porcentaje de ingreso a UCIP, el genotipo BA (26.29%) tenía similitud con el fenotipo A por presentar síntomas menos graves y antecedentes de asma y el genotipo ON1 (33.97%) presentaron un curso clínico más leve teniendo similitud con el fenotipo D (29). Petrarca en su estudio encontró 3 perfiles clínicos, el perfil 1 (bronquiolitis moderada 65.5%) tenía similitud al fenotipo B y D, el perfil 2 (bronquiolitis grave) presentó similitud al fenotipo C y el perfil 3 (Bronquiolitis alta de eosinófilos 28.4%) presentó similitud con el fenotipo A, cabe resaltar que cuando les hicieron seguimiento cerca al 50% presentaron sibilancias en cada perfil, además que el perfil 1 a los 2, 3, 4 años de seguimiento presentaron sibilancias, sin embargo a los 7 años de seguimiento el perfil 3 presentó mayor cantidad de sibilancias comparado con el perfil 2 (23). Se puede observar en estos resultados que en los diferentes estudios donde trataron de encontrar perfiles clínicos de BA, todos al subagruparlos presentaron características similares a los fenotipos realizados en el presente estudio.

En cuanto a las respuestas al uso de salbutamol entre los diferentes fenotipos de bronquiolitis, el escore de severidad de la bronquiolitis muestra una comparación antes y después del uso de salbutamol observándose que previo a su uso en los fenotipos A y B el escore leve no superaba el 50%, el fenotipo C ninguno presentó escore leve y en el fenotipo D fue leve en el 69.31%, posterior al uso de salbutamol se observa que el escore leve significativamente ($p=0.000$) supera el 90% en los fenotipos A y D, y tanto los fenotipos B y C superan más del 50%, estos mismos resultados tienen similitud con un estudio latinoamericano realizado por Abella y cols encontrando que posterior al uso de salbutamol como desenlace los fenotipos A y B presentan escore leve en más del 70%, el fenotipo D en 97.28%, mientras que el fenotipo C presenta escore leve en 18.81% (22). En el estudio realizado por Sanjuan en Colombia encontró que una proporción de pacientes más gravemente enfermos (fenotipo C) no mejoraron con salbutamol y una proporción de pacientes con enfermedad menos grave (fenotipo D) el grupo que mejoraron (25).

Además, comparamos los resultados posteriores al uso de salbutamol entre los diferentes fenotipos de bronquiolitis, identificándose diferencias significativas ($p < 0.005$): ingreso a hospitalización, cánula nasal, cánula nasal de alto flujo, VM, ingreso a UCIP y la estancia hospitalaria fueron significativamente más frecuentes en el fenotipo C comparado con los fenotipos A, B y D. De la misma forma se obtuvieron resultados similares en un estudio realizado por Midulla y cols en Italia en el 2019 donde encontraron 3 tipos de fenotipos clínicos y al compararlos encontraron que en el perfil clínico NA1 comparando con los perfiles ON1 y BA, fue significativamente ($p < 0.05$) peores por la presencia de retracciones, saturación de O₂, puntuación de gravedad clínica y tasa de ingreso a UCIP, por otro lado la estancia hospitalaria, los días con terapia de O₂ no difirieron entre los genotipos (29). En el estudio realizado por Abella y cols en Colombia en el 2022, al comparar los fenotipos de BA indica que el fenotipo C fue el que con mayor frecuencia significativa ($p < 0.05$) requirió O₂ por cánula nasal de alto flujo, ventilación mecánica, ingreso a UCIP (22). de la misma forma en el estudio realizado por Alvares en Costa Rica el fenotipo C fue el único que requirió ventilación mecánica en un 34.9% e ingreso a UCIP en un 46.5% (27).

En todos los fenotipos hubo pacientes que recibieron antibióticos, principalmente el fenotipo C en un 35.29%, seguido del fenotipo B en un 20%, luego el fenotipo D en un 14.85% y por último el fenotipo A en un 13.51%, pero no fueron significativamente diferente entre los 4 fenotipos con un $p = 0.184$, de la misma manera, en estudios latinoamericanos similares como el de Alvares en Costa Rica en el 2020 donde el uso de antibióticos fue para todos los fenotipos (27). En el estudio realizado por Ferrante y cols en Italia en el 2020 sus 3 perfiles clínicos encontrados todos usaron antibióticos, pero fue más frecuente significativamente ($p = 0.013$) en la clase 3 (28). En nuestro estudio pese a que no existe diferencia significativa entre los fenotipos con respecto al uso de antibióticos, se puede evidenciar que existe uso indiscriminado de antibióticos independientemente al fenotipo que pertenezcan ya que las guías indican no administrar antibióticos a menos que exista infección bacteriana comprobada o sospecha alta de ésta (3).

La media de la estancia hospitalaria de los fenotipos A, B, y D fueron menor de 6 días, y el fenotipo C es el que presento el mayor promedio a los demás siendo la media de la estancia hospitalaria 7.88 días, es así que este dato es similar a estudios como el realizado por Rivera y cols en Costa Rica en el 2023 donde el perfil C presento un promedio de estancia hospitalaria mayor a los otros fenotipos con un promedio de 8.49 días (21), de la misma forma Abella Diana en su estudio la media de la estancia hospitalaria el fenotipo C presento la estancia promedio mayor siendo 11 días (22). En

un estudio realizado en Costa Rica por Alvares la estancia hospitalaria media más prolongado fue para el fenotipo C con una media de 10.3 días +-7, y los fenotipos A, B y D la media de la estancia hospitalaria fue menor a 5 días (27). En las respuestas a salbutamol de los pacientes se puede observar que su curso clínico desde su atención en emergencia o consultorio externo y posterior durante hospitalización y la gravedad es muy variable, demostrando la heterogeneidad entre los diferentes fenotipos y que podría haber una distinta respuesta al salbutamol entre los diferentes fenotipos como lo descrito por Dumas (9).

4.3. Conclusiones

Primera: Se identificó las respuestas al salbutamol inhalado en los lactantes con bronquiolitis aguda y se observaron diferencias significativas al comparar entre los fenotipos clínicos en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023 donde:

- Más de la mitad de los pacientes en los 4 fenotipos requirieron hospitalización, siendo el fenotipo C el único en su totalidad significativamente.
- Antes del uso de salbutamol, la puntuación de severidad leve era menor del 50% en los fenotipos A y B, mientras que en el fenotipo C no se observó ningún caso leve y en el fenotipo D la proporción alcanzó el 69.31%, tras la administración de salbutamol inhalado, la proporción de la puntuación leve aumentó significativamente en los cuatro fenotipos, indicando una buena respuesta clínica al tratamiento.
- El dispositivo de administración de oxígeno más utilizado en los 4 fenotipos fue la cánula nasal. El fenotipo C presentó significativamente mayor uso de cánula nasal de alto flujo, y fue el único que requirió ventilación mecánica. Los fenotipos A, B y C requirieron ingresos a UCIP, donde los fenotipos A y B representaron el mínimo porcentaje, y el fenotipo C la mayor proporción significativa.
- La proporción de lactantes que recibieron antibióticos fue similar entre los cuatro fenotipos clínicos, sin diferencias significativas.
- La estancia hospitalaria promedio fue mayor significativamente en el fenotipo C (más de 7 días) en comparación con demás fenotipos (menos de 6 días).
- Se registraron altas médicas tanto en el servicio de emergencia como en hospitalización para los cuatro fenotipos. Sin embargo, la mayoría de las altas se produjeron en el servicio de hospitalización sin diferencias significativas.

Segunda: Se determinó que la frecuencia de uso de salbutamol en los lactantes con bronquiolitis aguda en el periodo de estudio (2022 - 2023) fue del 39.76%, para

el 2022 fue del 35.55% y para el 2023 incremento su frecuencia a 42.19%, cabe resaltar que existió una diferencia en el número de atenciones de los pacientes del 2022 al 2023, siendo mayor para el 2023.

Tercera: Se identificó que del total de población pediátrica de estudio el sexo masculino fue el más frecuente, sin embargo, al agruparlos por fenotipos, solo fue predominante en los fenotipos B y C, mientras que en los fenotipos A y D fueron el sexo femenino.

Cuarta: Se identificó que el fenotipo D presentó el uso más frecuente de salbutamol inhalado, seguido de los fenotipos B, A y C.

4.4. Sugerencias

Primera: En base a los hallazgos del presente estudio y la evidencia internacional, se recomienda a los médicos de los servicios de pediatría:

- Que la evaluación clínica de los lactantes con bronquiolitis sea por fenotipos, mediante una evaluación clínica exhaustiva de cada paciente con BA a su llegada al servicio de emergencia o consulta externa de pediatría, con la finalidad de clasificarlos según los fenotipos clínicos de BA descritos en el estudio.
- Se sugiere utilizar la clasificación de fenotipos clínicos de BA ya estudiadas y adaptarlas al contexto local para facilitar la clasificación precisa de los pacientes.
- Esta práctica permitirá identificar tempranamente lactantes que podrían beneficiarse del uso de salbutamol inhalado y, por otro lado, aquellos que requieren un manejo más intensivo debido a la gravedad de su evolución clínica.

Segunda: Se recomienda capacitaciones continuas para el personal médico del servicio de Pediatría sobre la evaluación y manejo individualizado de la BA por fenotipos clínicos, para el fortalecimiento de la atención médica.

Tercera: Por último, se recomienda a los estudiantes de ciencias de la salud, médicos y especialistas continuar con esta línea de investigación, realizando estudios adicionales para profundizar en la comprensión de la heterogeneidad de los fenotipos clínicos de BA, es fundamental para optimizar el manejo de esta enfermedad de forma individualizada para cada subgrupo de los pacientes. En particular, se espera que las investigaciones futuras identifiquen a aquellos pacientes que podrían beneficiarse significativamente del uso de salbutamol inhalado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bronquiolitis viral - DeCS - NCBI [Internet]. [cited 2024 Jan 18]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68001990>
2. Guía de práctica clínica para diagnóstico y tratamiento de bronquiolitis en niños menores de dos años. [cited 2024 Jan 18]; Available from: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4930.pdf>
3. Ralston SL, Lieberthal AS, Meissner HC, Alverson BK, Baley JE, Gadomski AM, et al. Clinical Practice Guideline: The Diagnosis, Management, and Prevention of Bronchiolitis. *Pediatrics* [Internet]. 2014 Nov 1 [cited 2024 Jan 27];134(5):e1474–502. Available from: [/pediatrics/article/134/5/e1474/75848/Clinical-Practice-Guideline-The-Diagnosis](http://pediatrics/article/134/5/e1474/75848/Clinical-Practice-Guideline-The-Diagnosis)
4. Shi T, McAllister DA, O'Brien KL, Simoes EAF, Madhi SA, Gessner BD, et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children in 2015: a systematic review and modelling study. *The Lancet* [Internet]. 2017 Sep 2 [cited 2024 Jan 19];390(10098):946–58. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S0140673617309388/fulltext>
5. Rodríguez-Martínez CE, Castro-Rodríguez JA, Nino G, Midulla F. The impact of viral bronchiolitis phenotyping: Is it time to consider phenotype-specific responses to individualize pharmacological management? *Paediatr Respir Rev* [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2024 Jan 18];34:53. Available from: [/pmc/articles/PMC7325448/](http://pmc/articles/PMC7325448/)
6. Determining the burden of respiratory syncytial virus disease: the known and the unknown - *The Lancet* [Internet]. [cited 2024 Jan 19]. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)31476-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)31476-9/fulltext)
7. Megalaa R, Perez GF, Kilaikode-Cheruveettara S, Kotwal N, Rodriguez-Martinez CE, Nino G. Clinical definition of respiratory viral infections in young children and potential bronchiolitis misclassification. *J Investig Med* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2024 Jan 19];66(1):46. Available from: [/pmc/articles/PMC5916841/](http://pmc/articles/PMC5916841/)
8. Dalziel SR, Haskell L, O'Brien S, Borland ML, Plint AC, Babl FE, et al. Bronchiolitis. *The Lancet* [Internet]. 2022 Jul 30 [cited 2024 Jan 19];400(10349):392–406. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S0140673622010169/fulltext>
9. Dumas O, Mansbach JM, Jartti T, Hasegawa K, Sullivan AF, Piedra PA, et al. A clustering approach to identify severe bronchiolitis profiles in children. *Thorax* [Internet]. 2016 Aug 1 [cited 2024 Jan 19];71(8):712. Available from: [/pmc/articles/PMC5036390/](http://pmc/articles/PMC5036390/)
10. Mansbach JM, Piedra PA, Teach SJ, Sullivan AF, Forgey T, Clark S, et al. Prospective, multicenter study of viral etiology and hospital length-of-stay in children with severe bronchiolitis. *Arch Pediatr Adolesc Med* [Internet]. 2012 [cited 2024 Feb 13];166(8):700. Available from: [/pmc/articles/PMC3394902/](http://pmc/articles/PMC3394902/)
11. Bhavnani SK, Dang B, Caro M, Bellala G, Visweswaran S, Mejias A, et al. Heterogeneity within and across Pediatric Pulmonary Infections: From Bipartite Networks to At-Risk Subphenotypes. *AMIA Summits on Translational Science*

- Proceedings [Internet]. 2014 [cited 2024 Feb 13];2014:29. Available from: [/pmc/articles/PMC4333711/](#)
12. Midulla F, Nenna R, Scagnolari C, Petrarca L, Frassanito A, Viscido A, et al. How Respiratory Syncytial Virus Genotypes Influence the Clinical Course in Infants Hospitalized for Bronchiolitis. *J Infect Dis* [Internet]. 2019 Jan 29 [cited 2024 Feb 13];219(4):526–34. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30204889/>
 13. Calvo C, Pozo F, García-García ML, Sanchez M, Lopez-Valero M, Pérez-Breña P, et al. Detection of new respiratory viruses in hospitalized infants with bronchiolitis: a three-year prospective study. *Acta Paediatr* [Internet]. 2010 Jun [cited 2024 Jan 19];99(6):883. Available from: [/pmc/articles/PMC7159545/](#)
 14. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades [Internet]. 2024 [cited 2024 Jan 20]. Boletines epidemiológicos – CDC MINSA. Available from: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/publicaciones/boletines-epidemiologicos/#>
 15. del Valle Mendoza J, Cornejo-Tapia A, Weilg P, Verne E, Nazario-Fuertes R, Ugarte C, et al. Incidence of respiratory viruses in peruvian children with acute respiratory infections. *J Med Virol* [Internet]. 2015 Jun 1 [cited 2024 Jan 20];87(6):917. Available from: [/pmc/articles/PMC7167149/](#)
 16. Oficina de Inteligencia Sanitaria de la Red Asistencial EsSalud Cusco Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco (HNAGV). Reporte de número de casos de Bronquiolitis aguda en niños menores de 2 años del periodo 01/01/2023 al 31/12/23 del HNAGV. 2024 Jan 22;
 17. Condella A, Mansbach JM, Hasegawa K, Dayan PS, Sullivan AF, Espinola JA, et al. Multicenter Study of Albuterol Use Among Infants Hospitalized with Bronchiolitis. *Western Journal of Emergency Medicine* [Internet]. 2018 May 1 [cited 2024 Jan 20];19(3):475. Available from: [/pmc/articles/PMC5942012/](#)
 18. Dominguez Celadita PA. Frecuencia del uso de salbutamol en pacientes pediátricos hospitalizados por bronquiolitis aguda en un hospital nacional Lima Perú 2022. Universidad Nacional Mayor de San Marcos [Internet]. 2023 [cited 2024 Jan 24]; Available from: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/20474>
 19. Sarmiento L, Rojas-Soto GE, Rodríguez-Martínez CE. Predictors of Inappropriate Use of Diagnostic Tests and Management of Bronchiolitis. *Biomed Res Int* [Internet]. 2017 [cited 2024 Jan 20];2017. Available from: [/pmc/articles/PMC5512104/](#)
 20. Alansari K, Sakran M, Davidson BL, Ibrahim K, Alrefai M, Zakaria I. Oral dexamethasone for bronchiolitis: a randomized trial. *Pediatrics* [Internet]. 2013 Oct [cited 2024 Jan 20];132(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24043283/>
 21. Rivera Salazar NM. Identificación de los fenotipos de severidad de los pacientes de 0 a 2 años ingresados con bronquiolitis al Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” en el período de abril 2021 a abril 2023”: análisis de grupo no COVID-19. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica [Internet]. 2023 [cited 2024 Feb 15]; Available from: <https://kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/90408>

22. Abella D, Bustos J. Desenlaces según la caracterización fenotípica en lactantes con bronquiolitis aguda en la Clínica Infantil Colsubsidio en el 2019 [Internet]. [Bogotá]: Universidad del Rosario; 2022 [cited 2024 Jan 22]. Available from: <https://repository.urosario.edu.co/items/d04edf38-e3b9-40ef-9111-7be60493a222>
23. Petrarca L, Nenna R, Di Mattia G, Frassanito A, Castro-Rodriguez JA, Rodriguez Martinez CE, et al. Bronchiolitis phenotypes identified by latent class analysis may influence the occurrence of respiratory sequelae. *Pediatr Pulmonol* [Internet]. 2022 Mar 1 [cited 2024 Mar 11];57(3):616–22. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ppul.25799>
24. Arroyo M, Salka K, Perez GF, Rodríguez-Martínez CE, Castro-Rodriguez JA, Gutierrez MJ, et al. Phenotypical Sub-setting of the First Episode of Severe Viral Respiratory Infection Based on Clinical Assessment and Underlying Airway Disease: A Pilot Study. *Front Pediatr* [Internet]. 2020 Apr 2 [cited 2024 Mar 10];8:121. Available from: [/pmc/articles/PMC7142213/](https://pmc/articles/PMC7142213/)
25. Sanjuán-Marconi MK, Escamilla-Arrieta JM, Lequerica- Segrera P, Benavides-Guillén MI. Fenotipos clínicos de bronquiolitis aguda y respuesta al salbutamol inhalado en lactantes atendidos en el Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja, Cartagena. *Revista Ciencias Biomédicas* [Internet]. 2020 Dec 24 [cited 2024 Jan 21];9(2):103. Available from: <https://hdl.handle.net/11227/11689>
26. Niu H, Chang AB, Oguoma VM, Wang Z, McCallum GB. Latent class analysis to identify clinical profiles among indigenous infants with bronchiolitis. *Pediatr Pulmonol* [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2024 Mar 14];55(11):3096–103. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ppul.25044>
27. Álvarez Mora FM. Identificación de los fenotipos de severidad de los pacientes menores de 2 años ingresados con el diagnóstico de bronquiolitis al Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” en el período de febrero 2020 a octubre 2020. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica [Internet]. 2020 Dec 22 [cited 2024 Mar 9]; Available from: <https://kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/82296>
28. Ferrante G, Fondacaro C, Cilluffo G, Dones P, Cardella F, Corsello G. Identification of bronchiolitis profiles in Italian children through the application of latent class analysis. *Ital J Pediatr* [Internet]. 2020 Oct 7 [cited 2024 Mar 6];46(1):1–8. Available from: <https://ijponline.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13052-020-00914-4>
29. Midulla F, Nenna R, Scagnolari C, Petrarca L, Frassanito A, Viscido A, et al. How Respiratory Syncytial Virus Genotypes Influence the Clinical Course in Infants Hospitalized for Bronchiolitis. *J Infect Dis* [Internet]. 2019 Jan 29 [cited 2024 Mar 10];219(4):526–34. Available from: <https://dx.doi.org/10.1093/infdis/jiy496>
30. Guía de Práctica Clínica sobre Bronquiolitis aguda | Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria [Internet]. [cited 2024 Jan 30]. Available from: <https://www.aepap.org/biblioteca/guias/guia-de-practica-clinica-sobre-bronquiolitis-aguda>
31. Kenmoe S, Kengne-Nde C, Ebogo-Belobo JT, Mbaga DS, Modiyinji AF, Njouom R. Systematic review and meta-analysis of the prevalence of common respiratory viruses in children < 2 years with bronchiolitis in the pre-COVID-19 pandemic era.

- PLoS One [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2024 Jan 30];15(11). Available from: [/pmc/articles/PMC7660462/](#)
32. Hancock DG, Charles-Britton B, Dixon DL, Forsyth KD. The heterogeneity of viral bronchiolitis: A lack of universal consensus definitions. *Pediatr Pulmonol* [Internet]. 2017 Sep 1 [cited 2024 Jan 27];52(9):1234–40. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ppul.23750>
 33. Lieberthal AS, Bauchner H, Hall CB, Johnson DW, Kotagal U, Light MJ, et al. Diagnosis and management of bronchiolitis. *Pediatrics* [Internet]. 2008 Oct [cited 2024 Jan 30];118(4):1774–93. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19142264/>
 34. Friedman JN, Rieder MJ, Walton JM, Chauvin-Kimoff L, Chevalier I, Farrell CA, et al. Bronchiolitis: Recommendations for diagnosis, monitoring and management of children one to 24 months of age. *Paediatr Child Health* [Internet]. 2014 Nov 1 [cited 2024 Jan 29];19(9):485. Available from: [/pmc/articles/PMC4235450/](#)
 35. Baraldi E, Lanari M, Manzoni P, Rossi GA, Vandini S, Rimini A, et al. Inter-society consensus document on treatment and prevention of bronchiolitis in newborns and infants. *Ital J Pediatr* [Internet]. 2014 Jan 1 [cited 2024 Jan 30];40(1):65. Available from: [/pmc/articles/PMC4364570/](#)
 36. Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Bronquiolitis Aguda. Guía de práctica clínica en bronquiolitis aguda. Guías de práctica clínica en el Sistema Nacional de Salud español: Ministerio de Sanidad y Política Social. 2010 [cited 2024 Jan 28];1–120. Available from: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_475_Bronquiolitis_AIAQS_compl.pdf
 37. Bronchiolitis in children: diagnosis and management NICE guideline. 2015 [cited 2024 Jan 26]; Available from: www.nice.org.uk/guidance/ng9
 38. Florin TA, Plint AC, Zorc JJ. Viral bronchiolitis. *Lancet* [Internet]. 2017 Jan 14 [cited 2024 Jan 27];389(10065):211. Available from: [/pmc/articles/PMC6765220/](#)
 39. Bronchiolitis Diagnosis Relies on Patient's Age | B26. PEDIATRIC VIRAL AIRWAYS DISEASE: MECHANISMS AND CLINICAL IMPACT [Internet]. [cited 2024 Jan 27]. Available from: https://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/ajrccm-conference.2018.197.1_MeetingAbstracts.A2863
 40. Rodriguez-Martinez CE, Sossa-Briceño MP, Acuña-Cordero R. Quality assessment of acute viral bronchiolitis clinical practice guidelines. *J Eval Clin Pract* [Internet]. 2017 Feb 1 [cited 2024 Jan 30];23(1):37–43. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jep.12446>
 41. Kirolos A, Manti S, Blacow R, Tse G, Wilson T, Lister M, et al. A Systematic Review of Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Bronchiolitis. *J Infect Dis* [Internet]. 2020 Oct 7 [cited 2024 Feb 1];222(Supplement_7):S672–9. Available from: <https://dx.doi.org/10.1093/infdis/jiz240>
 42. Mansbach JM, Piedra PA, Teach SJ, Sullivan AF, Forgey T, Clark S, et al. Prospective, multicenter study of viral etiology and hospital length-of-stay in

- children with severe bronchiolitis. Arch Pediatr Adolesc Med [Internet]. 2012 [cited 2024 Jan 28];166(8):700. Available from: /pmc/articles/PMC3394902/
43. Hasegawa K, Dumas O, Hartert T V., Camargo CA. Advancing our understanding of infant bronchiolitis through phenotyping and endotyping: Clinical and molecular approaches. Expert Rev Respir Med [Internet]. 2016 Aug 2 [cited 2024 Jan 28];10(8):891. Available from: /pmc/articles/PMC4975526/
 44. Severe Bronchiolitis Profiles and Risk of Developing Recurrent Wheezing by Age 3 Years - PMC [Internet]. [cited 2024 Jan 28]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6422772/>
 45. Rodriguez-Martinez CE, Sossa-Briceño MP, Nino G. Systematic review of instruments aimed at evaluating the severity of bronchiolitis. Paediatr Respir Rev [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2024 Feb 1];25:43. Available from: /pmc/articles/PMC5557708/
 46. Use of high flow nasal cannula oxygen (HFNCO) in infants with bronchiolitis on a paediatric ward: a 3-year experience | Archives of Disease in Childhood [Internet]. [cited 2024 Feb 21]. Available from: <https://adc.bmj.com/content/99/8/790.1>
 47. Pilar Orive FJ, López Fernández YM. Manejo de la bronquiolitis aguda en la UCIP [Internet]. 2021 [cited 2024 Feb 19]. Available from: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/21_bronquiolitis_ucip.pdf
 48. Ralston S, Hill V, Waters A. Occult Serious Bacterial Infection in Infants Younger Than 60 to 90 Days With Bronchiolitis: A Systematic Review. Arch Pediatr Adolesc Med [Internet]. 2011 Oct 3 [cited 2024 Feb 19];165(10):951–6. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/1107617>
 49. Phenotype - MeSH - NCBI [Internet]. [cited 2024 Feb 3]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68010641>
 50. drug therapy - MeSH - NCBI [Internet]. [cited 2024 Feb 3]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/81000188>
 51. Albuterol - MeSH - NCBI [Internet]. [cited 2024 Feb 3]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68000420>
 52. Inhalation Spacers - MeSH - NCBI [Internet]. [cited 2024 Feb 3]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68036503>
 53. sibilancia | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE [Internet]. [cited 2024 Feb 3]. Available from: <https://dle.rae.es/sibilancia>
 54. Insurance, Hospitalization - MeSH - NCBI [Internet]. [cited 2024 Feb 10]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68007350>
 55. Oxygen Inhalation Therapy - MeSH - NCBI [Internet]. [cited 2024 Feb 20]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=Oxygen+Inhalation+Therapy>
 56. Intensive Care Units, Pediatric - MeSH - NCBI [Internet]. [cited 2024 Feb 10]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=Intensive+Care+Units%2C+Pediatric>

57. Length of Stay - MeSH - NCBI [Internet]. [cited 2024 Feb 10]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=Length+of+Stay>
58. Anti-Bacterial Agents - MeSH - NCBI [Internet]. [cited 2024 Feb 6]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68000900>
59. Severity of Illness Index - MeSH - NCBI [Internet]. [cited 2024 Feb 6]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=Severity+of+Illness+Index>
60. Patient Discharge - MeSH - NCBI [Internet]. [cited 2024 Feb 15]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68010351>
61. edad | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE [Internet]. [cited 2024 Feb 3]. Available from: <https://dle.rae.es/edad?m=form>
62. Age of Onset - MeSH - NCBI [Internet]. [cited 2024 Feb 3]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68017668>
63. Sex - MeSH - NCBI [Internet]. [cited 2024 Feb 3]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68012723>
64. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C. Metodología de la investigación. 6ta ed. Rocha Martínez MI, editor. Mexico: 2014; 2014. 152–162 p.

ANEXOS:

ANEXO 1.- Matriz de consistencia

Problema General	Objetivo General	Variables intervinientes	Metodología
¿Cuáles son las respuestas (hospitalización, tipo de administración de O2, ingreso a UCIP, estancia hospitalaria, escore de gravedad de bronquiolitis aguda, uso de antibiótico y alta Hospitalaria) al salbutamol inhalado entre los fenotipos clínicos de bronquiolitis aguda en lactantes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023?	Identificar las respuestas (hospitalización, tipo de administración de O2, ingreso a UCIP, estancia hospitalaria, escore de gravedad de bronquiolitis aguda, uso de antibiótico y alta Hospitalaria) al salbutamol inhalado entre los fenotipos clínicos de bronquiolitis aguda en lactantes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023.	<ul style="list-style-type: none"> - Edad - Sexo 	<p>El estudio que se realizó es de tipo cualitativo observacional, transversal descriptivo, retrospectiva.</p> <p>Se recolectaron datos de las historias clínicas electrónicas, y se realizó una base de datos en Excel y posterior se importó en el programa estadístico IBM SPSS versión 25, para el análisis estadístico de los datos.</p>
Problemas específicos	Problemas	Variables involucradas	
<ol style="list-style-type: none"> 1) ¿Cuál es la prevalencia del uso de salbutamol inhalado en bronquiolitis en lactantes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023? 2) ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los lactantes con bronquiolitis aguda que usaron salbutamol en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023? 3) ¿Cuál es el fenotipo clínico de bronquiolitis aguda más frecuente que usaron salbutamol inhalado en lactantes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Determinar la prevalencia del uso de salbutamol inhalado en bronquiolitis en lactantes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023. 2) Identificar las características sociodemográficas de los lactantes con bronquiolitis aguda que usaron salbutamol en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023 3) Identificar el fenotipo clínico de bronquiolitis aguda más frecuente que usaron salbutamol inhalado en lactantes atendidos en el Hospital EsSalud Cusco, 2022-2023. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fenotipos clínicos - Uso de salbutamol - Hospitalización - Ingreso a UCIP - Tipo de administración de O2 - Estancia hospitalaria - Escore de gravedad de bronquiolitis aguda - Uso de antibiótico - Alta Hospitalaria 	<p>La población: Lactantes con diagnóstico de BA que usaron salbutamol del Hospital Adolfo Guevara Velasco que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, fueron identificados retrospectivamente y extraídos de la HC. Las variables de interés son las respuestas al salbutamol en el periodo 01/01/22 hasta el 31/12/23.</p>

ANEXO 2.- Instrumento de investigación

INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS		
<u>características del lactante en la atención en emergencia</u>		
NUMERO DE FICHA:	N° DE HISTORIA CLINICA:	
Edad (meses):	fecha de nacimiento.../.../...	
Sexo	Masculino ()	
	Femenino ()	
Fecha de ingreso:/...../.....		
Sibilancias al momento de la atención en urgencias	Si ()	No ()
Historial de sibilancias	Si ()	No ()
Historial de eccema	Si ()	No ()
Retracciones al momento de la atención en urgencias.	Si ()	No ()
	Retracción Subcostal	Si () No ()
	Retracción Intercostal	Si () No ()
	Retracción Supraesternal o aleteo nasal	Si () No ()
Score de gravedad de la enfermedad en la 1ra atención (según criterios de WDF)(Puntos)	
Uso salbutamol inhalado en consulta externa	().....(horas o días)	
Uso salbutamol inhalado en emergencia	().....(horas o días)	
Uso salbutamol inhalado en Hospitalización	().....(horas o días)	
<u>Tendencias de respuesta a salbutamol</u>		
Hospitalización	Si ()	No ()
Requirió algún sistema de aporte de O2	Si ()	No ()
	Mascarilla simple de O2	Si () No ()
	Mascarilla con reservorio	Si () No ()
	Mascarilla Venturi	Si () No ()
	Cánula nasal de alto flujo	Si () No ()
	Ventilación Mecánica No Invasiva	Si () No ()
	Ventilación Mecánica Invasiva	Si () No ()
Ingreso a UCIP	Si ()	No ()
Estancia hospitalaria	Observación..... (Horas-días)	Hospitalización:.....(días)
Score de gravedad de la enfermedad (según criterios de WDF)(Puntos)	
Uso de antibiótico	Si ()	No ()
Alta hospitalaria	Emergencia o consulta externa () Observación () Hospitalización ()	

ANEXO 3.- Cuadernillo de validación**HOJA DE PREGUNTAS****FENOTIPOS DE BRONQUIOLITIS Y RESPUESTA AL SALBUTAMOL
INHALADO EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2022-2023**

En las respuestas de las escalas tipo Likert, por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las cinco opciones que se presentan en los casilleros, siendo:

1 = Muy en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Indeciso; 4 = De acuerdo; 5 = Muy de acuerdo

PREGUNTAS	ESCALAS DE VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
¿Considera usted que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?					
¿Considera usted que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?					
¿Considera usted que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo, materia de estudio?					
¿Considera usted que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestra similar obtendríamos también datos similares?					
¿Considera usted que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos, propios de las variables de estudio?					
¿Considera usted que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento están relacionados con el problema y los objetivos de la investigación?					
. ¿Considera usted que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					
¿Considera usted que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?					
¿Considera usted que el tipo de preguntas utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?					
¿Considera usted que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?					

Nombre y Apellidos	Firma y sello	Fecha

ANEXO 3.- Cuadernillo de validación

HOJA DE PREGUNTAS

**FENOTIPOS DE BRONQUIOLITIS Y RESPUESTA AL SALBUTAMOL
INHALADO EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO 2022-2023**

En las respuestas de las escalas tipo Likert, por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las cinco opciones que se presentan en los casilleros, siendo:

1 = Muy en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Indeciso; 4 = De acuerdo; 5 = Muy de acuerdo

PREGUNTAS	ESCALAS DE VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
¿Considera usted que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?					X
¿Considera usted que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?					X
¿Considera usted que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo, materia de estudio?					X
¿Considera usted que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestra similar obtendríamos también datos similares?					X
¿Considera usted que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos, propios de las variables de estudio?				X	
¿Considera usted que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento están relacionados con el problema y los objetivos de la investigación?				X	
¿Considera usted que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					X
¿Considera usted que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?				X	
¿Considera usted que el tipo de preguntas utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?					X
¿Considera usted que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?					X

Juan Victor Saire Pillco	Juan Victor Saire Pillco PEDIATRA C.M.P. 32258 R.N.E. 19615 Cel. 984 243936	14/03/2024
Nombre y Apellidos	Firma y sello	Fecha

ANEXO 3.- Cuadernillo de validación

HOJA DE PREGUNTAS

FENOTIPOS DE BRONQUIOLITIS Y RESPUESTA AL SALBUTAMOL
INHALADO EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO 2022-2023

En las respuestas de las escalas tipo Likert, por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las cinco opciones que se presentan en los casilleros, siendo:

1 = Muy en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Indeciso; 4 = De acuerdo; 5 = Muy de acuerdo

PREGUNTAS	ESCALAS DE VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
¿Considera usted que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?					X
¿Considera usted que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?					X
¿Considera usted que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo, materia de estudio?				X	
¿Considera usted que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestra similar obtendríamos también datos similares?					X
¿Considera usted que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos, propios de las variables de estudio?					X
¿Considera usted que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento están relacionados con el problema y los objetivos de la investigación?				X	
¿Considera usted que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					X
¿Considera usted que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?					X
¿Considera usted que el tipo de preguntas utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?					X
¿Considera usted que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?				X	

MIGUEL ANGEL ROMÍNEZ SORIA	 Miguel Angel Romínez Soria MÉDICO GENERALISTA C.M.P. - 034037 RNE 027191 ESSALUD	14 / MARZO / 2024
Nombre y Apellidos	Firma y sello	Fecha

**ANEXO 3.- Cuadernillo de validación
HOJA DE PREGUNTAS**

**FENOTIPOS DE BRONQUIOLITIS Y RESPUESTA AL SALBUTAMOL
INHALADO EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO 2022-2023**

En las respuestas de las escalas tipo Likert, por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las cinco opciones que se presentan en los casilleros, siendo:

1 = Muy en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Indeciso; 4 = De acuerdo; 5 = Muy de acuerdo

PREGUNTAS	ESCALAS DE VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
¿Considera usted que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?					X
¿Considera usted que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?					X
¿Considera usted que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo, materia de estudio?					X
¿Considera usted que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestra similar obtendríamos también datos similares?					X
¿Considera usted que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos, propios de las variables de estudio?				X	
¿Considera usted que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento están relacionados con el problema y los objetivos de la investigación?				X	
¿Considera usted que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					X
¿Considera usted que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?					X
¿Considera usted que el tipo de preguntas utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?					X
¿Considera usted que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?				X	

Diana Beatriz Estela Andia Castro	 Dra. Diana B. Andia Castro PEDIATRA CMP. 59872 RNE. 36505	15/03/2024
Nombre y Apellidos	Firma y sello	Fecha

**ANEXO 3.- Cuadernillo de validación
HOJA DE PREGUNTAS**

**FENOTIPOS DE BRONQUIOLITIS Y RESPUESTA AL SALBUTAMOL
INHALADO EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO 2022-2023**

En las respuestas de las escalas tipo Likert, por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las cinco opciones que se presentan en los casilleros, siendo:

1 = Muy en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Indeciso; 4 = De acuerdo; 5 = Muy de acuerdo

PREGUNTAS	ESCALAS DE VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
¿Considera usted que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?					X
¿Considera usted que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?					X
¿Considera usted que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo, materia de estudio?				X	
¿Considera usted que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestra similar obtendríamos también datos similares?				X	
¿Considera usted que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos, propios de las variables de estudio?				X	
¿Considera usted que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento están relacionados con el problema y los objetivos de la investigación?					X
¿Considera usted que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?				X	
¿Considera usted que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?				X	
¿Considera usted que el tipo de preguntas utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?					X
¿Considera usted que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?				X	

Karina Verónica Segura Díaz		15/03/2024
Nombre y Apellidos	Firma y sello	Fecha

**ANEXO 3.- Cuadernillo de validación
HOJA DE PREGUNTAS**

**FENOTIPOS DE BRONQUIOLITIS Y RESPUESTA AL SALBUTAMOL
INHALADO EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO 2022-2023**

En las respuestas de las escalas tipo Likert, por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las cinco opciones que se presentan en los casilleros, siendo:

1 = Muy en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Indeciso; 4 = De acuerdo; 5 = Muy de acuerdo

PREGUNTAS	ESCALAS DE VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
¿Considera usted que los ítems del instrumento miden lo que se pretende medir?					<input checked="" type="checkbox"/>
¿Considera usted que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de estudio?					<input checked="" type="checkbox"/>
¿Considera usted que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo, materia de estudio?					<input checked="" type="checkbox"/>
¿Considera usted que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestra similar obtendríamos también datos similares?					<input checked="" type="checkbox"/>
¿Considera usted que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos, propios de las variables de estudio?					<input checked="" type="checkbox"/>
¿Considera usted que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento están relacionados con el problema y los objetivos de la investigación?					<input checked="" type="checkbox"/>
¿Considera usted que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					<input checked="" type="checkbox"/>
¿Considera usted que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?					<input checked="" type="checkbox"/>
¿Considera usted que el tipo de preguntas utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?					<input checked="" type="checkbox"/>
¿Considera usted que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?					<input checked="" type="checkbox"/>

Walter Ramirez Torres		16/03/2024
Nombre y Apellidos	Firma y sello	Fecha

ANEXO 4.- Validación del instrumento de investigación

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS, UTILIZANDO EL MÉTODO DPP (DISTANCIA DEL PUNTO MEDIO).

PROCEDIMIENTO

La siguiente tabla contiene las puntuaciones obtenidas de los 05 médicos especialistas que pudieron participar en la validación del instrumento de investigación

N° ITEMS	Médicos especialistas					PROMEDIO
	A	B	C	D	E	
1	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5
3	5	4	5	4	5	4.6
4	5	5	5	4	5	4.8
5	4	5	4	4	5	4.4
6	4	4	4	5	5	4.4
7	5	5	5	4	5	4.8
8	4	5	5	4	5	4.6
9	5	5	5	5	5	5
10	5	4	4	4	5	4.4

1. En base a los promedios obtenidos se identificó la distancia del punto medio (DPP), por medio de la siguiente ecuación:

$$DPP = \sqrt{(x - y_1)^2 + (x - y_2)^2 + \dots + (x - y_{10})^2}$$

Donde:

- x = Es el valor máximo del parámetro concedida para cada uno de los ítems
- y = Es el promedio de cada ítem

Reemplazando:

DPP=

$$\sqrt{(5 - 5)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 4.6)^2 + (5 - 4.8)^2 + (5 - 4.4)^2 + (5 - 4.4)^2 + (5 - 4.8)^2 + (5 - 4.6)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 4.4)^2}$$

Se obtuvo un DPP = 1.22

2. Habiéndose obtenido el DPP, se prosigue a calcular la distancia máxima del valor obtenido (D máx.) respecto al punto cero con la siguiente ecuación:

$$D \text{ máx} = \sqrt{(x_1 - 1)^2 + (x_2 - 1)^2 + \dots + (x_{10} - 1)^2}$$

Donde: X = Valor máximo de cada ítem

Reemplazando:

D(máx)=

$$\sqrt{(5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (4.6 - 1)^2 + (4.8 - 1)^2 + (4.4 - 1)^2 + (4.4 - 1)^2 + (4.8 - 1)^2 + (4.6 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (4.4 - 1)^2}$$

Se obtuvo un **D(máx)= 11.09**

3. Posteriormente, se divide el valor obtenido D máximo entre el valor máximo de la escala: **11.09/5 = 2.22**
4. Con este último valor hallado 2.22 se construye una escala valorativa a partir de cero, hasta llegar al valor D máximo, dividiéndose en intervalos iguales entre sí denominados de acuerdo con lo siguiente:

A	Adecuación Total	0 – 2.22
B	Adecuación en gran medida	2.23 -4.44
C	Adecuación Promedio	4.45 – 6.66
D	Escasa Adecuación	6.67 – 8.88
E	Inadecuación	8.89 – 11.1

5. Por último, el DPP debe caer entre las zonas A o B para afirmar que es válido y confiable, caso contrario, el instrumento debe ser reformulado.

Conclusión:

En el presente trabajo de investigación el **DPP obtenido es de 1.22**, por lo que se ubica en la zona A, implicando adecuación total, afirmando que es válido y confiable el instrumento de recolección de datos.

ANEXO 5.- Autorización para recolección de datos



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

RESOLUCION DE GERENCIA RED ASISTENCIAL CUSCO N° 165 -GRACU-ESSALUD-2024 //..2

Que, el proyecto de investigación en mención, entre otros, cuenta con la aprobación del Comité de Ética en Investigación con Nota N° 41-CE-GRACU-ESSALUD-2024 de fecha 15 de marzo de 2024; asimismo, cuenta con la opinión favorable de la sede donde se realizará la investigación según Anexo 6 suscrito por el jefe del Servicio de Pediatría del Departamento de Pediatría del Hospital Nacional "Adolfo Guevara Velasco" de la Gerencia de Red Asistencial de EsSalud Cusco Doctor Dennis Mujica Núñez;

Que, por los considerandos expuestos, es procedente adoptar las acciones administrativas respectivas para autorizar la ejecución del proyecto de investigación aludido en el Servicio de Pediatría del Departamento de Pediatría del Hospital Nacional "Adolfo Guevara Velasco" de la Gerencia de Red Asistencial de EsSalud Cusco;

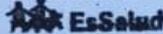
En uso de las facultades conferidas mediante Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01 y Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 720-PE-ESSALUD-2023;

SE RESUELVE:

- PRIMERO.-** AUTORIZAR la ejecución del Proyecto de Investigación con el Título: "FENOTIPOS CLÍNICOS DE BRONQUIOLITIS AGUDA Y RESPUESTA AL SALBUTAMOL INHALADO EN LACTANTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL ESSALUD - CUSCO, 2022-2023", presentado por el Bachiller EDWAR MOISES RIOS PFOCCOHUANCA, a realizarse en el Servicio de Pediatría del Departamento de Pediatría del Hospital Nacional "Adolfo Guevara Velasco" de la Gerencia de Red Asistencial de EsSalud Cusco.
- SEGUNDO.-** DISPONER que el investigador principal EDWAR MOISES RIOS PFOCCOHUANCA, prosiga con todas las acciones vinculadas con el tema de investigación, las cuales deberán ajustarse al cumplimiento de las normas y directivas de la institución establecidas para tal fin.
- TERCERO.-** DISPONER que las instancias respectivas brinden las facilidades del caso para la ejecución del Proyecto de Investigación autorizado con la presente Resolución.

REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE.

DRA. BETSY KAREN GIL RODRIGUEZ
CMP. 48002 RNE. 28926
RED ASISTENCIAL CUSCO
GERENTE



BKGR/acq.
Cc. OCID, DHNAGV, CE, INVESTIGADOR PRINCIPAL, ARCH.

1307	2024	1460
------	------	------

www.essalud.gob.pe

Av. Anselmo Álvarez s/n
Wanchaq
Cusco, Perú
Tel.: 084-582890 y 084-228428



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”



SOLICITO: DATOS ESTADISTICOS Y EPIDEMIOLOGICOS (PREVALENCIA, MORTALIDAD) SOBRE CASOS DE BRONQUIOLITIS AGUDA EN NIÑOS MENORES DE 2 AÑOS EN EL PERIODO 2022 -2023 ATENDIDOS EN EL HNAGV Y ESTABLECIMIENTOS DE ESALUD DE LA REGION CUSCO.

PARA: Dra. Luliana Condemayta

Jefa de la oficina de inteligencia sanitaria

Red asistencial Cusco – Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco

Yo, **Edwar Moises Rios Pfoccohuanca**, identificado con DNI número 72180120, domiciliado en AVP la campiña A-9, San Sebastián, con celular 993795876 estudiante de la Facultad de Medicina Humana de la UNSAAC y egresado del internado de medicina humana en HNAGV 2023. Es grato dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y desearle al mismo tiempo los mejores éxitos y augurios para su persona.

El motivo de esta solicitud radica en obtener datos precisos acerca: Datos estadísticos y epidemiológicos (prevalencia, mortalidad) sobre casos de bronquiolitis en niños menores de 2 años en el periodo 2022 -2023 atendidos en el HNAGV y en establecimientos de EsSalud de la región cusco. La información recopilada será de vital importancia para respaldar y fundamentar mi estudio académico.

Por consiguiente, le agradecería profundamente si pudiera facilitarme la siguiente información:

- Cantidad exacta de datos estadísticos y epidemiológicos (prevalencia y mortalidad) sobre casos de bronquiolitis aguda en niños menores de años atendidos en el HNAGV y en establecimientos de EsSalud de la región cusco (Considerado bajo los códigos de CIE 10: J21.9, J21.8, J21.1 y J20.0).

Sin mas que agregar me despido con las mayores distenciones a su persona, agradeciendo por la atención brindada.

Atentamente: Edwar Moises Rios Pfoccohuanca