

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional de Medicina



**Características Clínicas y Epidemiológicas de Infecciones del Tracto Respiratorio Inferior en Pacientes Pediátricos Hospitalizados en una Clínica Privada de Lima-Perú entre los años 2019-2022**

Tesis para obtener el Título Profesional de Médico Cirujano

**Autor:**

Alexander Junio de Mello Dutra

Gabriele Miguel de Oliveira Dutra

**Asesor:**

Dr. Jorge Luis Alave Rosas

Lima, marzo de 2024

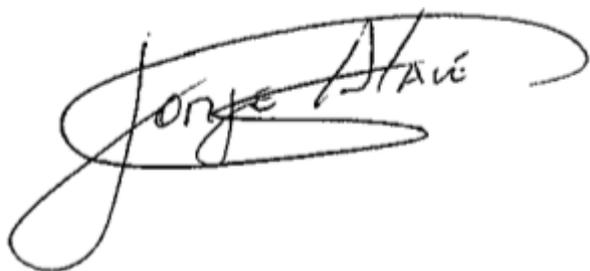
## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Jorge Luis Alave Rosas, docente de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Medicina Humana, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Características Clínicas y Epidemiológicas de Infecciones del Tracto Respiratorio Inferior en Pacientes Pediátricos Hospitalizados en una Clínica Privada de Lima-Perú entre los años 2019-2022”** de los autores Alexander Junio de Mello Dutra, Gabriele Miguel de Oliveira Dutra tiene un índice de similitud de 12 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 29 días del mes de marzo del año 2024.

A handwritten signature in black ink, reading "Jorge Alave Rosas". The signature is written in a cursive style with a large, sweeping loop at the end.

Jorge Luis Alave Rosas

ACTA DE SUSTENTACIÓN

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En Lima, Ñaña, Villa Unión, a 20 día(s) del mes de marzo del año 2024, siendo las 20:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a): Mc. William Régulo Mamari Apaza, el (la) secretario(a): Mc. Deysi Karol Yauri Garcia y los demás miembros: Mc. Luis Angel Rivara Quinto y el (la) asesor(a) Mc. Jorge Luis Alarcón Rosas

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: "Características clínicas epidemiológicas de infecciones del tracto respiratorio inferior en pacientes pediátricos hospitalizados en una clínica privada en Lima-Perú entre los años 2019-2022" de los (las) bachilleres:

- a) Alexander Junio De Mello Dutra
- b) Gabriel Miguel De Oliveira Dutra
- c) \_\_\_\_\_

conducente a la obtención del título profesional de: Médico Cirujano  
(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Alexander Junio De Mello Dutra

| CALIFICACIÓN    | ESCALAS   |           |              | Mérito           |
|-----------------|-----------|-----------|--------------|------------------|
|                 | Vigesimal | Literal   | Cualitativa  |                  |
| <u>Aprobado</u> | <u>15</u> | <u>B-</u> | <u>Buena</u> | <u>Muy bueno</u> |

Bachiller (b): Gabriel Miguel De Oliveira Dutra

| CALIFICACIÓN    | ESCALAS   |           |              | Mérito           |
|-----------------|-----------|-----------|--------------|------------------|
|                 | Vigesimal | Literal   | Cualitativa  |                  |
| <u>Aprobado</u> | <u>15</u> | <u>B-</u> | <u>Buena</u> | <u>Muy bueno</u> |

Bachiller (c): \_\_\_\_\_

| CALIFICACIÓN | ESCALAS   |         |             | Mérito |
|--------------|-----------|---------|-------------|--------|
|              | Vigesimal | Literal | Cualitativa |        |
|              |           |         |             |        |

(\*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

[Firma]  
Presidente/a

[Firma]  
Secretario/a

## ÍNDICE

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| ACTA DE SUSTENTACIÓN .....  | 3  |
| TÍTULO.....                 | 5  |
| RESUMEN .....               | 6  |
| Palabras claves.....        | 7  |
| Abstract .....              | 7  |
| INTRODUCCIÓN.....           | 9  |
| METODOLOGÍA.....            | 11 |
| RESULTADOS .....            | 13 |
| DISCUSIÓN.....              | 15 |
| Limitaciones .....          | 18 |
| CONCLUSIÓN .....            | 18 |
| REFERENCIAS .....           | 20 |
| TABLAS .....                | 22 |
| FIGURAS.....                | 25 |
| ANEXOS.....                 | 28 |
| Evidencia de submisión..... | 28 |
| Comité de ética .....       | 29 |
| Resolución .....            | 29 |

## TÍTULO

Características Clínicas y Epidemiológicas de Infecciones del Tracto Respiratorio Inferior en Pacientes Pediátricos Hospitalizados en una Clínica Privada de Lima-Perú entre los años 2019-2022

Clinical and Epidemiological Characteristics of Lower Respiratory Tract Infections in Pediatric Patients Hospitalized in a Private Clinic in Lima-Peru between the years 2019-2022

Autores: Alexander M. Dutra <sup>1</sup>, Gabriele O. Dutra <sup>1</sup>, Anderson N. Soriano Moreno <sup>2</sup>, Jorge Quinto <sup>3</sup>, Fernando Bobadilla <sup>3</sup>, Nelson Díaz <sup>4 5</sup>, Jorge Alave <sup>4 5</sup>

### Afiliaciones:

1. Escuela Profesional de Medicina Humana, Universidad Peruana Unión, Lima, Perú.
2. Unidad de investigación clínica y epidemiológica, Escuela de Medicina, Universidad Peruana Unión.
3. Departamento de Pediatría, Clínica Good Hope. Lima, Peru.
4. Departamento de Medicina Interna, Clínica Good Hope. Lima, Peru.
5. Departamento de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Peruana Unión, Lima 15464, Perú

Correspondencia: Alexander J. de Mello Dutra, Universidad Peruana Unión Carretera Central Km 19.5 Ñaña, Chosica. Teléfono: +55 15 99819 6325;  
[alexandermello@upeu.edu.pe](mailto:alexandermello@upeu.edu.pe).

## RESUMEN:

**Introducción:** La infección del tracto respiratorio inferior (ITRI) es la principal causa de muerte entre los niños. Los agentes etiológicos tanto bacterianos como virales muestran variación estacional, geográfica y relacionada a la pandemia de COVID 19. Este estudio tuvo el objetivo de determinar la frecuencia de patógenos identificados y factores asociados a la hospitalización prolongada en niños hospitalizados por diagnóstico clínico de ITRI en una clínica privada de Lima, Perú entre enero 2019 hasta diciembre 2022.

**Materiales y Métodos:** Estudio de cohorte retrospectiva, utilizando los registros de los pacientes menores de 13 años admitidos como ITRI en una clínica privada en Lima, Perú. Se usaron dos pruebas de reacción de cadena de polimerasa (PCR) multiplex, el CLART® Fast PneumoVir y el PneumoCLART bacteria® para identificar los patógenos relacionados con ITRI. Evaluamos los factores asociados a la hospitalización prolongada (> media del tiempo de hospitalización) según las características generales y patógenos que resultaron positivos. Utilizamos las pruebas de chi cuadrado, Fisher y Wilcoxon para determinar diferencias estadísticamente significativas.

**Resultados:** Se analizó datos de 612 pacientes con edad promedio de 2,89 años. El 50% fue de sexo femenino. Se identificó Virus Sincitial Respiratorio (VSR) en un 33,7%, Influenza A 26,3% y *Haemophilus* en 19,3%. Se identificó 48,9% de pacientes con un agente etiológico viral previo a la pandemia COVID-19 y 88,1% después de la pandemia. En el periodo prepandemia, se identificó 17,3% de paciente con más de un microorganismo, siendo frecuentes las siguientes coinfecciones de VSR con *Haemophilus sp* (10,78%), VSR con Metapneumovirus (8,82%), VSR con Influenza A (8,82%). Adicionalmente, se encontró asociación entre la identificación de VSR y estancia hospitalaria prolongada mayor a 6 días ( $p=0,005$ ).

**Conclusiones:** Este estudio encontró evidencia de que los agentes etiológicos virales

siguen siendo predominantes antes y después de la pandemia, además de que las coinfecciones entre bacterias y virus son prevalentes. El VSR fue el agente etiológico más frecuente, se asoció a coinfecciones y estancia prolongada.

**Palabras claves:** Infecciones del tracto respiratorio inferior, Coinfecciones, Niños, Perú, COVID-19, Hospitalización

#### Abstract

**Background:** Lower respiratory tract infection (LRTI) is the leading cause of death among children. Both bacterial and viral etiological agents show seasonal, geographic, and variation related to the COVID-19 pandemic. This study had the objective of determining the frequency of identified pathogens and factors associated with prolonged hospitalization in children hospitalized due to a clinical diagnosis of ITRI in a private clinic in Lima, Peru between January 2019 and December 2022.

**Methods:** Retrospective cohort study, using the records of patients under 13 years of age admitted as LRTI in a private clinic in Lima, Peru. Two multiplex polymerase chain reaction (PCR) tests, the CLART® Fast PneumoVir and the PneumoCLART bacteria® were used to identify LRTI-related pathogens. We evaluated factors associated with prolonged hospitalization (> mean hospitalization time) according to general characteristics and pathogens that tested positive. We used the chi-square, Fisher, and Wilcoxon tests to determine statistically significant differences.

**Results:** Data from 612 patients with an average age of 2,89 years were analyzed. 50% were female. Respiratory Syncytial Virus (RSV) was identified in 33,7%, Influenza A in 26,3% and Haemophilus in 19,3%. 48,9% of patients were identified with a viral etiological agent before the COVID-19 pandemic and 88,1% after the pandemic. In the pre-pandemic

period, 17,3% of patients were identified with more than one microorganism, with the following coinfections of RSV with Haemophilus sp (10,78%), RSV with Metapneumovirus (8,82%), RSV with Influenza A (8,82%) being common. Additionally, an association was found between the identification of RSV and prolonged hospital stay greater than 6 days ( $p=0,005$ ).

**Conclusions:** This study found evidence that viral etiological agents continued to be predominant before and after the pandemic, in addition to coinfections between bacteria and viruses being prevalent. RSV was the most frequent etiological agent, it was associated with coinfections and prolonged stay.

Keywords: Lower respiratory tract infections, Coinfections, Children, Peru, COVID-19, Hospitalization

## INTRODUCCIÓN

La infección del tracto respiratorio inferior (ITRI) afecta las vías aéreas desde la tráquea hasta los alveolos. Los virus continúan siendo los principales agentes etiológicos de las ITRI, destacando el Virus Sincitial Respiratorio (VSR) e Influenza. Entre los agentes bacterianos los más frecuentes son el *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae B*. En población pediátrica, la tos es el principal síntoma, asociándose a disnea, expectoración, dolor torácico, rinorrea, estornudo y sibilancias. (1) El estudio Global Burden of Disease del año 2015, las ITRI son la cuarta causa de defunción en población general. De los 2,7 millones de muertes estimadas por ITRI, aproximadamente una cuarta parte (704 000) fueron de niños menores de 5 años, situándose como la primera causa de mortalidad en esta población. Los casos en donde los agentes etiológicos son el *Streptococcus pneumoniae* y el *Haemophilus influenzae* suman aproximadamente 65% de las muertes. (2,3) A nivel mundial, aproximadamente la mitad de las muertes (338.000 muertes) en la población post neonatal fueron debido a ITRI. En 2015, alrededor de 3,2 millones de niños alrededor del mundo han sido hospitalizados por ITRI asociada al Virus Sincitial Respiratorio (VSR). (2)

En 2017, a nivel mundial se estimó que los costos médicos directos fueron alrededor de 4,82 mil millones de euros solamente para el VSR en niños menores de 5 años. En Singapur se estima un gasto anual de 4,7 millones de dólares, mientras que en Colombia se estima en más de 64 millones de dólares. (4–6) Otra consecuencia importante a largo plazo de las infecciones respiratorias agudas en el paciente pediátrico es el desarrollo de enfermedades respiratorias crónicas como asma y EPOC cuando adulto. Según estudio realizado en el año 2020 por Prawin Kumar et al, una lesión en el niño principalmente menor de 3 años está asociado a un índice de función pulmonar alterado, como aumento de la resistencia y disminución del flujo espiratorio forzado (FEF) y del volumen espiratorio forzado (FEV) demostrado a través de pruebas espirométricas. (7) Sumado a esto, la

pandemia por la COVID-19 llevó a contexto nunca visto en donde se produjo aislamiento durante varios meses y la posterior flexibilización de las medidas establecidas en carácter obligado como por ejemplo el uso de mascarilla. Estudios estiman que está por venir un aumento en la incidencia de las ITRI debido a un aumento en la susceptibilidad a estos patógenos creada durante el periodo de restricción. (8)

En Latinoamérica, pocos estudios se han realizado con el objetivo de determinar las características de las infecciones respiratorias el periodo de pandemia y posterior a ella. Un estudio en México observó una disminución en la incidencia de Infecciones Respiratorias Agudas (IRA's) en la primera mitad de 2021. En Brasil han observado una disminución en los cuadros de bronquiolitis aguda en el año de 2020, según el estudio debido a las medidas de distanciamiento social. (9,10)

Según el boletín de la Dirección General de Epidemiología del Perú acerca de las IRA's en pacientes menor a cinco años, en el año 2019, el número de casos de IRA fue de 2 501 079, de casos de neumonía 25 617, de hospitalizaciones 9 274 y defunciones 192 con índice de letalidad de 0,75% durante el año 2020; estos números disminuyeron para 743 558 casos de IRA, 7 466 casos de neumonía, 2 401 hospitalizados y 96 defunciones con índice de letalidad de 1,29%. Según los últimos reportes, en el año 2023 estos valores volvieron a elevarse, fueron 2 164 520 los casos de IRA, 3 1771 casos de neumonía, 9 932 hospitalizados y 248 defunciones con índice de letalidad de 0,78%. Según el estudio, una de las posibles causas de este aumento respecto al año anterior podría ser por el cambio climático presentado en varias zonas del territorio peruano, afectando a los niños menores de 5 años. (11)

Este estudio tuvo el objetivo de describir la frecuencia de los microorganismos identificados

a través de pruebas moleculares de las ITRI en la población pediátrica. Además de determinar los factores asociados a mayor tiempo de hospitalización en pacientes que fueron hospitalizados durante los años 2019-2022, periodo que corresponde a un momento previo, durante y posterior a la pandemia por COVID-19 en un servicio particular en Lima-Perú.

## METODOLOGÍA

### **Diseño y población de estudio**

Se realizó estudio de cohorte retrospectiva utilizando la información clínica y laboratorial de los pacientes pediátricos admitidos a la unidad de hospitalización, entre 1 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2022, de la Clínica Good Hope ubicada en el distrito de Miraflores en el departamento de Lima, Perú. Se incluyeron todos los registros de los pacientes menores de 13 años admitidos con el diagnóstico clínico de ITRI que requerían hospitalización.

### **Variables**

Se evaluaron las siguientes variables sociodemográficas como: género (masculino o femenino); edad (años); distrito de procedencia de Lima según zonas (Centro, Norte, Sur, Oeste, Este); estacionalidad al momento de la hospitalización (primavera, verano, otoño e invierno); períodos relacionado a pandemia: previo a la pandemia según boletín epidemiológico del Perú que corresponde al período anterior al día 16/03/2020, post pandemia como el período posterior al día 04/04/2022 y pandemia como el período entre estas dos fechas. Otras variables incluidas fueron los signos clínicos como: fiebre, rinorrea, otalgia, tiraje subcostal, tiraje intercostal, sibilante, roncales, odinofagia, hiporexia, estornudos, tos, vómitos, disnea y convulsiones. Hospitalización prolongada definida según la media del tiempo de hospitalización de todos los 612 pacientes, resultando en

aproximadamente 6 días (5,96 días), los pacientes que superaban los 6 días fueron considerados como hospitalización prolongada. Dividimos los pacientes con ITRI en un grupo que cumplía con los criterios de severidad de la OMS (Infección respiratoria aguda con antecedente de fiebre > 38 grados, Tos, Síntomas establecidos en los últimos 10 días) y los que no cumplían según descrito en la historia clínica.

### **Detección de los patógenos**

Para la identificación de bacterias respiratorias: *Bordetella parapertussis* (BPP), *Bordetella pertussis* (BP), *Bordetella spp*, *Bordetella holmesii*, *Bordetella bronchiseptica*, *Haemophilus influenzae* (HI), *Haemophilus spp*, *Moraxella catarrhalis* (MC), *Mycoplasma pneumoniae* (MP), *Streptococcus pneumoniae* (SP) y *Staphylococcus aureus*, se utilizó el kit de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) PneumoCLART bacteria®. Para la identificación de los virus se utilizó la prueba CLART® Fast PneumoVir, que permite la detección y genotipado de múltiples virus mediante RT-PCR multiplex (Adenovirus, Bocavirus, Coronavirus, Enterovirus, H1N1, H3N2, Influenza A - C, Metapneumovirus A-B, Parainfluenza 1-4, Rinovirus y VSR A - B). Todas las pruebas las realizó personal de laboratorio capacitado aplicando medidas higiénicas y de bioseguridad.

### **Extracción de datos**

Los datos de cada episodio de hospitalización por ITRI se obtuvieron a partir de la revisión sistemática y presencial de las historias clínicas entre los meses de enero y diciembre de 2023, en las instalaciones de la Clínica.

### **Análisis estadístico**

Describimos las características generales y patógenos en la muestra general utilizando

frecuencias relativas y absolutas para las variables categóricas y medidas de tendencia central y dispersión para las numéricas. Creamos gráficos de tiempo para visualizar el número de casos por mes. También calculamos los porcentajes de coinfección. Finalmente evaluamos los factores asociados a la hospitalización prolongada (> media del tiempo de hospitalización) según las características generales y patógenos que resultaron positivos. Utilizamos las pruebas de chi cuadrado, Fisher y Wilcoxon para determinar diferencias estadísticamente significativas. Consideramos un valor p menor a 0,05 como estadísticamente significativo. El análisis se realizó con el programa estadístico R versión 4.

### **Aspectos Éticos**

El presente estudio fue aprobado por el comité de ética de la Universidad Peruana Unión (2022-CE-FCS – UPeU 142) y por el comité de docencia e investigación de la Clínica Good Hope.

### **RESULTADOS**

En el periodo de estudio, 612 pacientes fueron hospitalizados por un cuadro de ITRI. La mitad fueron del sexo femenino, la edad promedio fue de 2,89 años (DS 2,80), el tiempo promedio de hospitalización fue de 5,96 días (DS 2,97), el otoño fue la época del año en que se observaron más casos, con 212 hospitalizaciones (34,6%) y zona más afectada fue la de Lima oeste con 301 casos (49,2%). Adicionalmente, fueron previos a la pandemia 72,5% de los casos, durante la pandemia 6% y después de la pandemia 21,4%. (Tabla 1)

De los 612 casos de hospitalización por ITRI, en 415 (67,81%) se logra identificar un microorganismo viral o bacteriano utilizando los métodos moleculares previamente mencionados. De total de pacientes con microorganismos identificados, 248 (59,7%)

fueron de etiología viral, 49 (11,8%) de etiología bacteriana y 118 (28,4%) fueron coinfecciones virus-bacteria.

Los microorganismos identificados con más frecuencia fueron VSR (33,7%), Influenza A (26,3%) y *Haemophilus* (19,3%). Por otro lado, los Enterovirus (0,2%), Adenovirus (0,3%) y *S. pneumoniae* (0,5%) fueron los patógenos con menor frecuencia. (Tabla 2)

### **ESTACIONALIDAD Y VARIACIÓN DE LAS ITRI DURANTE, ANTES Y DESPUÉS DE LA PANDEMIA**

En el periodo prepandemia, 13,7% de las ITRI fueron de origen bacteriana, 48,9% de etiología viral y 37,3% coinfecciones virus-bacteria. En este mismo periodo, el otoño fue la estación con mayor número de casos de ITRI con un 36,97%. Durante la pandemia disminuyeron los casos de hospitalización por ITRI, se registró 8 pacientes con infección bacteriana, 5 con infección viral y ningún caso de coinfección. En el periodo post pandemia, 88,1% fueron infecciones virales, 1,6% infecciones bacterianas y 10,1% coinfecciones. El otoño continuó siendo la época del año con mayor frecuencia con un 36,44 %. (Tabla 5)

### **MICROORGANISMOS ASOCIADOS A LA COINFECCIÓN**

Entre los 612 pacientes, 118 (19,2%) fueron infectados por al menos dos microorganismos. Entre los patógenos, el VSR fue el que tuvo la mayor frecuencia de coinfección, 10,78% con *Haemophilus influenzae*, 8,82% con Metapneumovirus, 8,82 con *Influenza A*, 2,45% *Moraxella catarrhalis*, 2,12% con Influenza B, 1,8% con *Mycoplasma pneumoniae* y 1,31 % con Virus de Parainfluenza. (Figuras 1, 2 y 3)

### **HOSPITALIZACIÓN PROLONGADA**

Entre las variables observadas, se encontró asociación de tiempo prolongado de hospitalización con tiraje subcostal e intercostal ( $p < 0,001$  y  $p = 0,020$ , respectivamente).

(Tabla 3) Entre los patógenos frecuentes que se asociaron a hospitalización prolongada se destaca el VSR ( $p = 0,005$ ), y *Mycoplasma pneumoniae* ( $p < 0,001$ ). (Tabla 4)

## DISCUSIÓN

El objetivo del estudio fue describir la frecuencia de microorganismos en niños hospitalizados por ITRI, encontrándose que la etiología viral fue la más frecuente (59,7%) en comparación a la bacteriana (11,8%); el agente etiológico más frecuente fue el VSR con 33,7%. Así mismo, en la etapa prepandemia y postpandemia, las ITRI fueron frecuentes en la estación de otoño y la etiología viral fue prevalente, predominando en la postpandemia. Adicionalmente observamos frecuentemente la coinfección entre VSR con otros microorganismos sean viral o bacteriano, y se asoció a estancia prolongada de hospitalización.

En el periodo previo a la pandemia, se observó la prevalencia de infecciones virales (48,9%) asociado a un elevado índice de coinfecciones (37,3%). Al comparar este resultado con el periodo de la pandemia, se registró una disminución superior a 90% de los casos de ITRI. Perú fue uno de los países de la América latina que presentó la más rápida respuesta y medidas más radicales frente a la pandemia por el COVID-19 como el aislamiento social obligatorio y prolongado, así también el uso de mascarilla, promoción del lavado de manos. (12), la reducción de casos de ITRI se observó en otros países como Francia, Finlandia, Estados Unidos, Brasil, Marroco y China (9,13–16).

Un estudio realizado en Australia entre los años de 2015 y 2020 evidenció que posterior a las medidas de prevención al COVID-19, más específicamente entre Abril y Junio de 2020, los casos de VSR fueron 94,3% menos de lo esperado en comparación a la tendencia de los años anteriores (2015-2019), consecuentemente disminuyeron las admisiones a las

unidades de cuidado intensivo ya que el VSR es el virus que más se asocia a los casos de hospitalización por bronquiolitis en población pediátrica, en este estudio también atribuyen el resultado a las medidas de distanciamiento social y al lavado de manos, que daña la envoltura lipídica que recubre este virus.(17)

El periodo post pandemia se caracteriza por el fin del aislamiento social, en el contexto de los niños, la reapertura de los colegios y el fin de la obligatoriedad del uso de mascarillas; En nuestro estudio se observa una baja frecuencia de infecciones bacterianas 1,6% y de coinfección 10,1%, mientras que la frecuencia de los cuadros virales empieza a regresar a sus valores preandémicos con un total de 88,1% de las ITRI en este período. Este resultado también se puede observar en diversos otros países como Austria, Nueva Zelanda, Reino Unido, Japón y China, en que posterior a la flexibilización demostró un aumento en la incidencia del rinovirus, una de las hipótesis es que por sus características estructurales como no tener envoltura lo hace menos susceptible a la inactivación por el lavado de manos con agua y jabón. (16,18,19)

El otoño fue la estación del año que mostró mayor cantidad de hospitalizaciones por ITRI ( $p < 0,001$ ) además el VSR fue el patógeno más frecuente en nuestro estudio (N=206), estos resultados son consistentes con otros reportes que demostraron una mayor incidencia del VSR en esa época del año. (20) Todavía no hay una respuesta unánime que explique como la estacionalidad aumenta la frecuencia de estos casos, pero, factores como bajas temperaturas y humedad disminuida se han asociado como predisponentes a infecciones respiratorias. (10)

La presencia de tiraje subcostal e intercostal tuvo una asociación significativa con la

prolongación en el tiempo de hospitalización ( $p < 0,001$  y  $p = 0,020$  respectivamente). Según McCollum et al. (2017) existe una asociación entre tirajes y neumonía en niños mayores a 2 años, por lo que explicaría la mayor severidad de los casos que se traducen en mayor tiempo de hospitalización. (21)

A nuestro conocimiento, en el Perú nuestro estudio es el primero en describir los agentes etiológicos más frecuentes en los casos de coinfección en la población pediátrica hospitalizada por ITRI. Nosotros reportamos una tasa de 19,2% de cuadro de coinfección, que es un porcentaje consistente con otros estudios internacionales, los cuales presentan tasas que varían de 14,1% - 22,1%.

Además, en nuestro estudio el VSR fue el virus que más se asoció a cuadros de coinfección (figura 3), no solamente presentó la mayor incidencia de coinfecciones como también presentó una asociación significativa con el mayor tiempo de hospitalización ( $p = 0,005$ ). (20,22) El resultado es muy interesante debido que la hospitalización prolongada está relacionada con mayor severidad de los casos, pero se necesita estudios multicéntricos con mayor población para conocer mejor las características de las coinfecciones en pacientes pediátricos con ITRI.

La coinfección en la población pediátrica se demostró más frecuente que en la población adulta, especialmente en niños menores a 5 años, en el estudio publicado por Y. Mandelia et al. En el año 2020, encontraron en la población pediátrica una tasa de coinfección de 35% (2068/5906) en comparación con 5,8% (270/4591) en los adultos. Según ellos esta diferencia podría ser debido a la diversidad de patógenos exclusivos de estos grupos de edad y a la diferencia en la forma de exposición a los virus. (23).

No se sabe al cierto las consecuencias de la coinfección, pero un estudio japonés

demonstró buena evidencia de que coinfecciones con el VSR como VSR y Rinovirus, VSR y Virus de Parainfluenza o VSR y Metapneumovirus están asociados a mayor riesgo de neumonía que la mono infección por cualquier uno de estos virus, lo que podría justificar el aumento en tiempo de hospitalización en nuestro estudio. (24)

#### Limitaciones

En nuestro estudio utilizamos dos pruebas de tipo multiplex PCR assay para detectar virus y bacterias más frecuentemente asociados a infecciones respiratorias, sin embargo, existe la posibilidad de existir otros microorganismos que no fueron detectados en ninguna de las dos pruebas. En el departamento de Lima durante el periodo de pandemia, las medidas de aislamiento social fueron bien estrictas y de carácter obligatorio, lo que puede resultar en una disminución de atenciones en emergencia y consecuentemente menor número de admisiones en el servicio de hospitalización. La clínica privada recibe los pacientes de forma pasiva, así que los hallazgos de nuestro estudio no se extrapolan a la población de Lima porque el muestreo se da a la forma no sistemática de ingreso de los pacientes.

#### CONCLUSIÓN

Este estudio encontró que los agentes etiológicos virales fueron predominantes antes y después de la pandemia siendo más prevalente en el periodo post pandemia en comparación con infecciones bacterianas. El VSR fue el agente etiológico más frecuente y se asoció a coinfecciones y estancia prolongada dos características que juntas aumentan la morbilidad y severidad de los casos de ITRI en los pacientes pediátricos. Es importante mencionar la asociación entre la presencia de tirajes y el mayor tiempo de hospitalización, lo que demuestra la importancia de la identificación temprana de este signo seguido de un rápido manejo para evitar futuras complicaciones. Son necesarios más estudios, con mayores poblaciones para demostrar la consistencia de los hallazgos durante los años posteriores.

**Conflictos de intereses:**

Los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses.

**Financiación:**

Esta investigación no ha recibido ningún tipo de incentivo monetario sea por parte de agencias públicas, comerciales, o sectores sin fines de lucro.

## REFERENCIAS

1. Ashok Mahashur, Sheetu Singh, Neeraj Sharma, Udaiveer Singh, Singh T, Mangal DK, et al. Management of lower respiratory tract infection in outpatient settings: Focus on clarithromycin. *Lung India* [Internet]. 2018;35(1):41–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32367847/>
2. Naghavi M, Abajobir AA, Abbafati C, Abbas KM, Abd-Allah F, Abera SF, et al. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980-2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*. 2017;390(10100):1151–210.
3. Levine SM, Marciniuk DD. Global Impact of Respiratory Disease. *Chest*. 2022;161(5):1153–4.
4. Heikkinen T, Ruuskanen O. Upper Respiratory Tract Infection. *Encyclopedia of Respiratory Medicine, Four-Volume Set*. 2022;385–8.
5. Suryadevara M, Domachowske JB. Epidemiology and seasonality of childhood respiratory syncytial virus infections in the tropics. *Viruses*. 2021;13(4).
6. Zhang S, Akmar LZ, Bailey F, Rath BA, Alchikh M, Schweiger B, et al. Cost of respiratory syncytial virus-associated acute lower respiratory infection management in young children at the regional and global level: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Infectious Diseases*. 2020;222(Xx Xxxx):S680–7.
7. Kumar P, Mukherjee A, Randev S, Medigeshi GR, Jat KR, Kapil A, et al. Effect of acute respiratory infections in infancy on pulmonary function test at 3 years of age: A prospective birth cohort study. *BMJ Open Respir Res*. 2020;7(1):1–10.
8. Baker RE, Park SW, Yang W, Vecchi GA, Jessica C, Grenfell BT. The impact of COVID-19 nonpharmaceutical interventions on the future dynamics of endemic infections. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2020;117(48):30547–53.
9. Friedrich F, Ongaratto R, Scotta MC, Veras TN, Stein RT, Lumertz MS, et al. Early Impact of Social Distancing in Response to Coronavirus Disease 2019 on Hospitalizations for Acute Bronchiolitis in Infants in Brazil. *Clinical Infectious Diseases*. 2021 Jun 15;72(12):2071–5.
10. Nieto-Rivera B, Saldaña-Ahuactzi Z, Parra-Ortega I, Flores-Alanis A, Carbajal-Franco E, Cruz-Rangel A, et al. Frequency of respiratory virus-associated infection among children and adolescents from a tertiary-care hospital in Mexico City. *Sci Rep* [Internet]. 2023;13(1):1–12. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-47035-6>
11. Ministerio de Salud del Perú. Boletín epidemiológico del Perú - 2024 [Internet]. 2024. Available from: [https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin\\_20245\\_28\\_173737.pdf](https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_20245_28_173737.pdf)
12. Touchton M, Knaul FM, Arreola-Ornelas H, Porteny T, Carniado ÓM, Faganello M, et al. Non-pharmaceutical interventions to combat COVID-19 in the Americas described through daily sub-national data. *Sci Data*. 2023 Dec 1;10(1).
13. Mekaoui N, Razine R, Bassat Q, Benjelloun BS, Karboubi L. The Effect of COVID-19 on Paediatric Emergencies and Admissions in Morocco: Cannot See the Forest for the Trees? Vol. 67, *Journal of Tropical Pediatrics*. Oxford University Press; 2021.
14. Kuitunen I, Artama M, Mäkelä L, Backman K, Heiskanen-Kosma T, Renko M. Effect of Social Distancing Due to the COVID-19 Pandemic on the Incidence of Viral Respiratory Tract Infections in Children in Finland During Early 2020. *Pediatric Infectious Disease Journal*. 2020 Dec 1;39(12):E423–7.
15. Pelletier JH, Rakkar J, Au AK, Fuhrman D, Clark RSB, Horvat CM. Trends in US Pediatric Hospital Admissions in 2020 Compared with the Decade before the COVID-19 Pandemic. *JAMA Netw Open*. 2021 Feb 12;4(2).

16. Liu P, Xu M, Cao L, Su L, Lu L, Dong N, et al. Impact of COVID-19 pandemic on the prevalence of respiratory viruses in children with lower respiratory tract infections in China. *Virology*. 2021 Dec 1;18(1).
17. Britton PN, Hu N, Saravanos G, Shrapnel J, Davis J, Snelling T, et al. COVID-19 public health measures and respiratory syncytial virus. Vol. 4, *The Lancet Child and Adolescent Health*. Elsevier B.V.; 2020. p. e42–3.
18. Redlberger-Fritz M, Kundi M, Aberle SW, Puchhammer-Stöckl E. Significant impact of nationwide SARS-CoV-2 lockdown measures on the circulation of other respiratory virus infections in Austria. *Journal of Clinical Virology*. 2021 Apr 1;137.
19. Huang QS, Wood T, Jelley L, Jennings T, Jefferies S, Daniells K, et al. Impact of the COVID-19 nonpharmaceutical interventions on influenza and other respiratory viral infections in New Zealand. *Nat Commun*. 2021 Dec 1;12(1).
20. Wong-Chew RM, García-León ML, Noyola DE, Perez Gonzalez LF, Gaitan Meza J, Vilaseñor-Sierra A, et al. Respiratory viruses detected in Mexican children younger than 5 years old with community-acquired pneumonia: a national multicenter study. *International Journal of Infectious Diseases*. 2017 Sep 1;62:32–8.
21. McCollum ED, Ginsburg AS. Outpatient Management of Children with World Health Organization Chest Indrawing Pneumonia: Implementation Risks and Proposed Solutions. Vol. 65, *Clinical Infectious Diseases*. Oxford University Press; 2017. p. 1560–4.
22. Wong-Chew RM, Espinoza MA, Taboada B, Aponte FE, Arias-Ortiz MA, Monge-Martínez J, et al. Prevalence of respiratory virus in symptomatic children in private physician office settings in five communities of the state of Veracruz, Mexico. *BMC Res Notes*. 2015 Jun 25;8(1).
23. Mandelia Y, Procop GW, Richter SS, Worley S, Liu W, Esper F. Dynamics and predisposition of respiratory viral co-infections in children and adults. *Clinical Microbiology and Infection*. 2021 Apr 1;27(4):631.e1-631.e6.
24. Yoshida LM, Suzuki M, Nguyen HA, Le MN, Vu TD, Yoshino H, et al. Respiratory syncytial virus: Co-infection and paediatric lower respiratory tract infections. *European Respiratory Journal*. 2013 Aug 1;42(2):461–9.

TABLAS

**Tabla 1. Características generales de la muestra**

| Característica  | Todos       |
|---|-------------|
|   | N = 612     |
| Edad <sup>1</sup>   | 2,89 (2,80) |
| Número de días hospitalizado  | 5,96 (2,67) |
| Sexo  |             |
| Femenino  | 306 (50,0%) |
| Masculino   | 306 (50,0%) |
| Estacionalidad  |             |
| Invierno: inicia el 21 de junio y finaliza el 22 de septiembre      | 153 (25,0%) |
| Otoño: inicia el 20 de marzo y finaliza el 21 de junio              | 212 (34,6%) |
| Primavera: inicia el 22 de septiembre y finaliza el 21 de diciembre | 145 (23,7%) |
| Verano: inicia el 21 de diciembre y finaliza el 20 de marzo         | 102 (16,7%) |
| Distrito <sup>2</sup>   |             |
| Lima centro   | 89 (14,5%)  |
| Lima este   | 41 (6,7%)   |
| Lima norte  | 41 (6,7%)   |
| Lima oeste  | 301 (49,2%) |
| Lima sur  | 140 (22,9%) |
| Periodo   |             |
| Prepandemia   | 444 (72,5%) |
| Pandemia  | 37 (6,0%)   |
| Post pandemia   | 131 (21,4%) |
| <sup>1</sup> Media (DE); n (%)                                      |             |

**Tabla 2. Patógenos identificados**

| Característica                | N = 612     |
|-------------------------------|-------------|
| Bocavirus <sup>1</sup>        | 21 (3,4%)   |
| VSR                           | 206 (33,7%) |
| Metapneumovirus               | 16 (2,6%)   |
| Parainfluenza                 | 20 (3,3%)   |
| Influenza A                   | 161 (26,3%) |
| Influenza B                   | 54 (8,8%)   |
| Rinovirus                     | 5 (0,8%)    |
| <i>Haemophilus influenzae</i> | 118 (19,3%) |
| <i>Moraxella catharralis</i>  | 25 (4,1%)   |
| <i>Mycoplasma pneumoniae</i>  | 43 (7,0%)   |
| <i>Chlamidia</i>              | 11 (1,8%)   |
| Adenovirus                    | 2 (0,3%)    |
| <i>S. pneumoniae</i>          | 3 (0,5%)    |
| Coronavirus                   | 3 (0,5%)    |
| Enterovirus                   | 1 (0,2%)    |
| <sup>1</sup> n (%)            |             |

**Tablas 3. Características asociadas a la hospitalización prolongada**

| Característica | Todos   | Días de hospitalización |             | p-valor <sup>2</sup> |
|----------------|---------|-------------------------|-------------|----------------------|
|                | N = 612 | <=6, N = 426            | >6, N = 186 |                      |
|                |         |                         |             |                      |

|                   |             |             |             |        |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| Edad <sup>1</sup> | 2,89 (2,80) | 2,96 (2,79) | 2,74 (2,84) | 0,230  |
| Sexo              |             |             |             | 0,292  |
| Femenino          | 306 (50,0%) | 207 (67,6%) | 99 (32,4%)  |        |
| Masculino         | 306 (50,0%) | 219 (71,6%) | 87 (28,4%)  |        |
| Estacionalidad    |             |             |             | 0,125  |
| Invierno          | 153 (25,0%) | 111 (72,5%) | 42 (27,5%)  |        |
| Otoño             | 212 (34,6%) | 139 (65,6%) | 73 (34,4%)  |        |
| Primavera         | 145 (23,7%) | 97 (66,9%)  | 48 (33,1%)  |        |
| Verano            | 102 (16,7%) | 79 (77,5%)  | 23 (22,5%)  |        |
| Distrito          |             |             |             | 0,572  |
| Lima centro       | 89 (14,5%)  | 64 (71,9%)  | 25 (28,1%)  |        |
| Lima este         | 41 (6,7%)   | 27 (65,9%)  | 14 (34,1%)  |        |
| Lima norte        | 41 (6,7%)   | 32 (78,0%)  | 9 (22,0%)   |        |
| Lima oeste        | 301 (49,2%) | 211 (70,1%) | 90 (29,9%)  |        |
| Lima sur          | 140 (22,9%) | 92 (65,7%)  | 48 (34,3%)  |        |
| Oms               |             |             |             | 0,050  |
| No                | 185 (30,2%) | 139 (75,1%) | 46 (24,9%)  |        |
| Si                | 427 (69,8%) | 287 (67,2%) | 140 (32,8%) |        |
| Fiebre            |             |             |             | 0,067  |
| No                | 261 (42,6%) | 192 (73,6%) | 69 (26,4%)  |        |
| Si                | 351 (57,4%) | 234 (66,7%) | 117 (33,3%) |        |
| Rinorrea          |             |             |             | 0,979  |
| No                | 345 (56,4%) | 240 (69,6%) | 105 (30,4%) |        |
| Si                | 267 (43,6%) | 186 (69,7%) | 81 (30,3%)  |        |
| Disnea            |             |             |             | 0,068  |
| No                | 244 (39,9%) | 180 (73,8%) | 64 (26,2%)  |        |
| Si                | 368 (60,1%) | 246 (66,8%) | 122 (33,2%) |        |
| Convulsión        |             |             |             | >0,999 |
| No                | 610 (99,7%) | 424 (69,5%) | 186 (30,5%) |        |
| Si                | 2 (0,3%)    | 2 (100,0%)  | 0 (0,0%)    |        |
| Otalgia           |             |             |             | >0,999 |
| No                | 607 (99,2%) | 422 (69,5%) | 185 (30,5%) |        |
| Si                | 5 (0,8%)    | 4 (80,0%)   | 1 (20,0%)   |        |
| Diarrea           |             |             |             | >0,999 |
| No                | 609 (99,5%) | 424 (69,6%) | 185 (30,4%) |        |
| Si                | 3 (0,5%)    | 2 (66,7%)   | 1 (33,3%)   |        |
| Vómitos           |             |             |             | 0,071  |
| No                | 504 (82,4%) | 343 (68,1%) | 161 (31,9%) |        |
| Si                | 108 (17,6%) | 83 (76,9%)  | 25 (23,1%)  |        |
| Tos               |             |             |             | 0,769  |
| No                | 14 (2,3%)   | 9 (64,3%)   | 5 (35,7%)   |        |
| Si                | 598 (97,7%) | 417 (69,7%) | 181 (30,3%) |        |
| Estornudos        |             |             |             | 0,275  |
| No                | 590 (96,4%) | 413 (70,0%) | 177 (30,0%) |        |
| Si                | 22 (3,6%)   | 13 (59,1%)  | 9 (40,9%)   |        |
| Hiporexia         |             |             |             | 0,571  |
| No                | 597 (97,5%) | 414 (69,3%) | 183 (30,7%) |        |
| Si                | 15 (2,5%)   | 12 (80,0%)  | 3 (20,0%)   |        |
| Odinofagia        |             |             |             | 0,082  |
| No                | 590 (96,4%) | 407 (69,0%) | 183 (31,0%) |        |

|   |             |             |             |        |
|---|-------------|-------------|-------------|--------|
| Si  | 22 (3,6%)   | 19 (86,4%)  | 3 (13,6%)   |        |
| Roncantes   |             |             |             | 0,914  |
| No  | 383 (62,6%) | 266 (69,5%) | 117 (30,5%) |        |
| Si  | 229 (37,4%) | 160 (69,9%) | 69 (30,1%)  |        |
| Sibilancias   |             |             |             | 0,516  |
| No  | 610 (99,7%) | 425 (69,7%) | 185 (30,3%) |        |
| Si  | 2 (0,3%)    | 1 (50,0%)   | 1 (50,0%)   |        |
| Tiraje subcostal  |             |             |             | <0,001 |
| No  | 505 (82,5%) | 372 (73,7%) | 133 (26,3%) |        |
| Si  | 107 (17,5%) | 54 (50,5%)  | 53 (49,5%)  |        |
| Tiraje intercostal  |             |             |             | 0,020  |
| No  | 579 (94,6%) | 409 (70,6%) | 170 (29,4%) |        |
| Si  | 33 (5,4%)   | 17 (51,5%)  | 16 (48,5%)  |        |
| <sup>1</sup> n (%)  |             |             |             |        |
| <sup>2</sup> Prueba chi cuadrado de independencia; test exacto de Fisher y prueba de Wilcoxon |             |             |             |        |

**Tablas 4. Patógenos asociados a la hospitalización prolongada**

| Característica                | Días de hospitalización |             | p-valor <sup>2</sup> |
|-------------------------------|-------------------------|-------------|----------------------|
|                               | ≤6, N = 424             | >6, N = 184 |                      |
| Bocavirus                     |                         |             | 0,201                |
| No                            | 412 (70,2%)             | 175 (29,8%) |                      |
| Si                            | 12 (57,1%)              | 9 (42,9%)   |                      |
| VSR                           |                         |             | 0,005                |
| No                            | 296 (73,4%)             | 107 (26,6%) |                      |
| Si                            | 128 (62,4%)             | 77 (37,6%)  |                      |
| Metapneumovirus               |                         |             | 0,787                |
| No                            | 412 (69,6%)             | 180 (30,4%) |                      |
| Si                            | 12 (75,0%)              | 4 (25,0%)   |                      |
| Parainfluenza                 |                         |             | 0,979                |
| No                            | 410 (69,7%)             | 178 (30,3%) |                      |
| Si                            | 14 (70,0%)              | 6 (30,0%)   |                      |
| Influenza A                   |                         |             | 0,103                |
| No                            | 305 (67,9%)             | 144 (32,1%) |                      |
| Si                            | 119 (74,8%)             | 40 (25,2%)  |                      |
| Influenza B                   |                         |             | 0,915                |
| No                            | 386 (69,7%)             | 168 (30,3%) |                      |
| Si                            | 38 (70,4%)              | 16 (29,6%)  |                      |
| Rinovirus                     |                         |             | 0,002                |
| No                            | 424 (70,3%)             | 179 (29,7%) |                      |
| Si                            | 0 (0,0%)                | 5 (100,0%)  |                      |
| <i>Haemophilus influenzae</i> |                         |             | 0,104                |
| No                            | 349 (71,2%)             | 141 (28,8%) |                      |
| Si                            | 75 (63,6%)              | 43 (36,4%)  |                      |
| <i>Moraxella catharralis</i>  |                         |             | 0,127                |
| No                            | 410 (70,3%)             | 173 (29,7%) |                      |
| Si                            | 14 (56,0%)              | 11 (44,0%)  |                      |
| <i>Mycoplasma pneumoniae</i>  |                         |             | <0,001               |
| No                            | 405 (71,7%)             | 160 (28,3%) |                      |
| Si                            | 19 (44,2%)              | 24 (55,8%)  |                      |

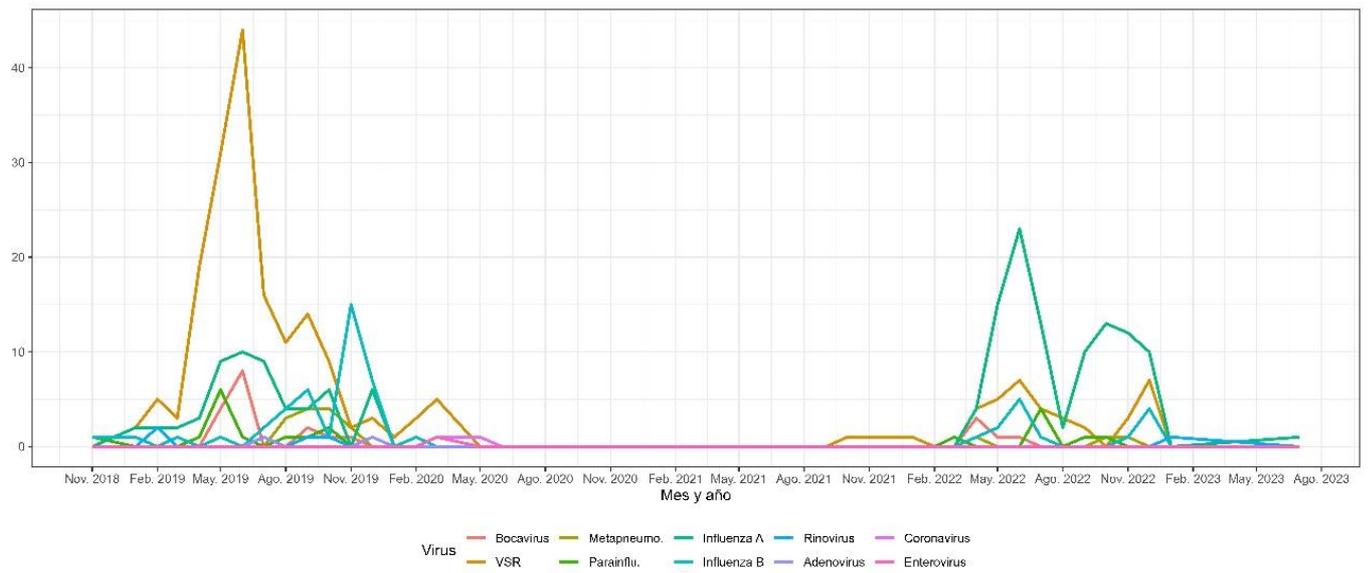
|  |             |             |        |
|--|-------------|-------------|--------|
| <i>Clamidia</i>  |             |             | 0,742  |
| No   | 417 (69,8%) | 180 (30,2%) |        |
| Si   | 7 (63,6%)   | 4 (36,4%)   |        |
| Adenovirus   |             |             | >0,999 |
| No   | 422 (69,6%) | 184 (30,4%) |        |
| Si   | 2 (100,0%)  | 0 (0,0%)    |        |
| <i>S. pneumoniae</i>   |             |             | 0,219  |
| No   | 423 (69,9%) | 182 (30,1%) |        |
| Si   | 1 (33,3%)   | 2 (66,7%)   |        |
| Coronavirus  |             |             | >0,999 |
| No   | 422 (69,8%) | 183 (30,2%) |        |
| Si   | 2 (66,7%)   | 1 (33,3%)   |        |
| Enterovirus  |             |             | >0,999 |
| No   | 423 (69,7%) | 184 (30,3%) |        |
| Si   | 1 (100,0%)  | 0 (0,0%)    |        |
| <sup>1</sup> n (%)   |             |             |        |
| <sup>2</sup> Prueba chi cuadrado de independencia; test exacto de Fisher |             |             |        |

**Tabla 5. Estacionalidad de los patógenos respiratorios detectados en la población estudiada.**

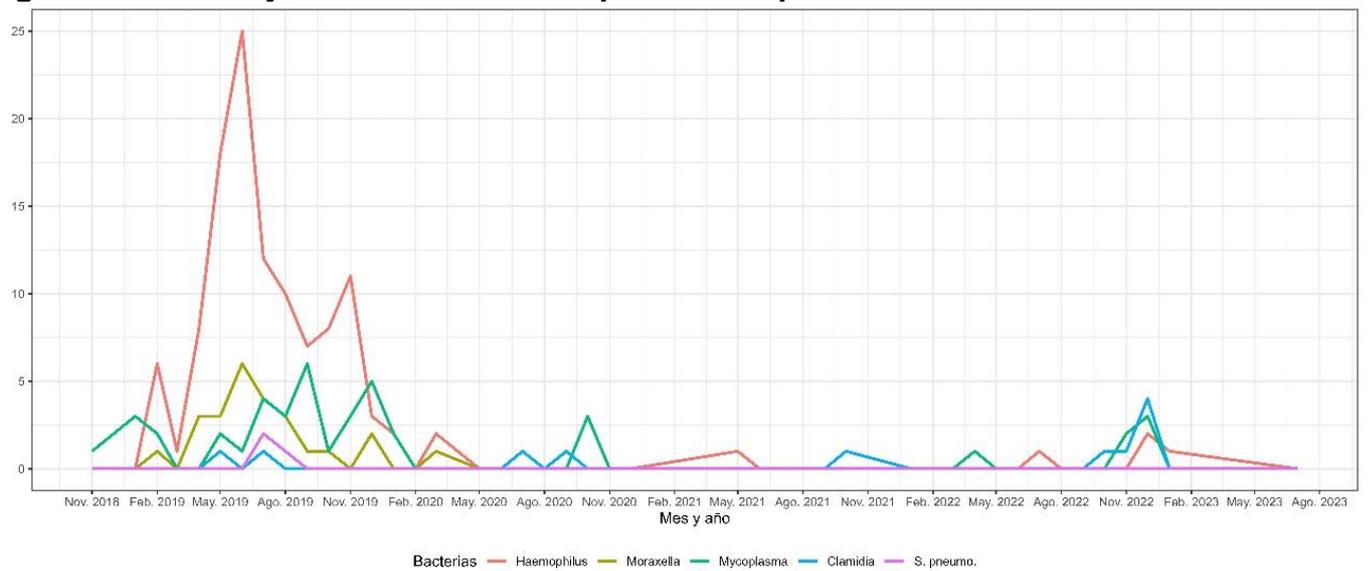
| Periodo   | Tipo de infección |                |                      | p-valor <sup>2</sup> |
|---|-------------------|----------------|----------------------|----------------------|
| Prepandemia   | Bacterias, N = 39 | Virus, N = 139 | Coinfección, N = 106 |                      |
| Invierno  | 14 (19,4%)        | 29 (40,3%)     | 29 (40,3%)           | <0,001               |
| Otoño   | 4 (3,8%)          | 55 (52,4%)     | 46 (43,8%)           |                      |
| Primavera   | 11 (17,5%)        | 27 (42,9%)     | 25 (39,7%)           |                      |
| Verano  | 10 (22,7%)        | 28 (63,6%)     | 6 (13,6%)            |                      |
| Pandemia  | Bacterias, N = 8  | Virus, N = 5   | Coinfección, N = 0   |                      |
| Invierno  | 1 (100,0%)        | 0 (0,0%)       | 0 (0,0%)             | 0,359                |
| Otoño   | 1 (33,3%)         | 2 (66,7%)      | 0 (0,0%)             |                      |
| Primavera   | 5 (83,3%)         | 1 (16,7%)      | 0 (0,0%)             |                      |
| Verano  | 1 (33,3%)         | 2 (66,7%)      | 0 (0,0%)             |                      |
| Post pandemia   | Bacterias, N = 2  | Virus, N = 104 | Coinfección, N = 12  |                      |
| Invierno  | 0 (0,0%)          | 30 (96,8%)     | 1 (3,2%)             | <0,001               |
| Otoño   | 1 (2,3%)          | 43 (97,7%)     | 0 (0,0%)             |                      |
| Primavera   | 1 (2,6%)          | 28 (73,7%)     | 9 (23,7%)            |                      |
| Verano  | 0 (0,0%)          | 3 (60,0%)      | 2 (40,0%)            |                      |
| <sup>1</sup> n (%)  |                   |                |                      |                      |
| <sup>2</sup> Prueba chi cuadrado de independencia y test exacto de Fisher |                   |                |                      |                      |

## FIGURAS

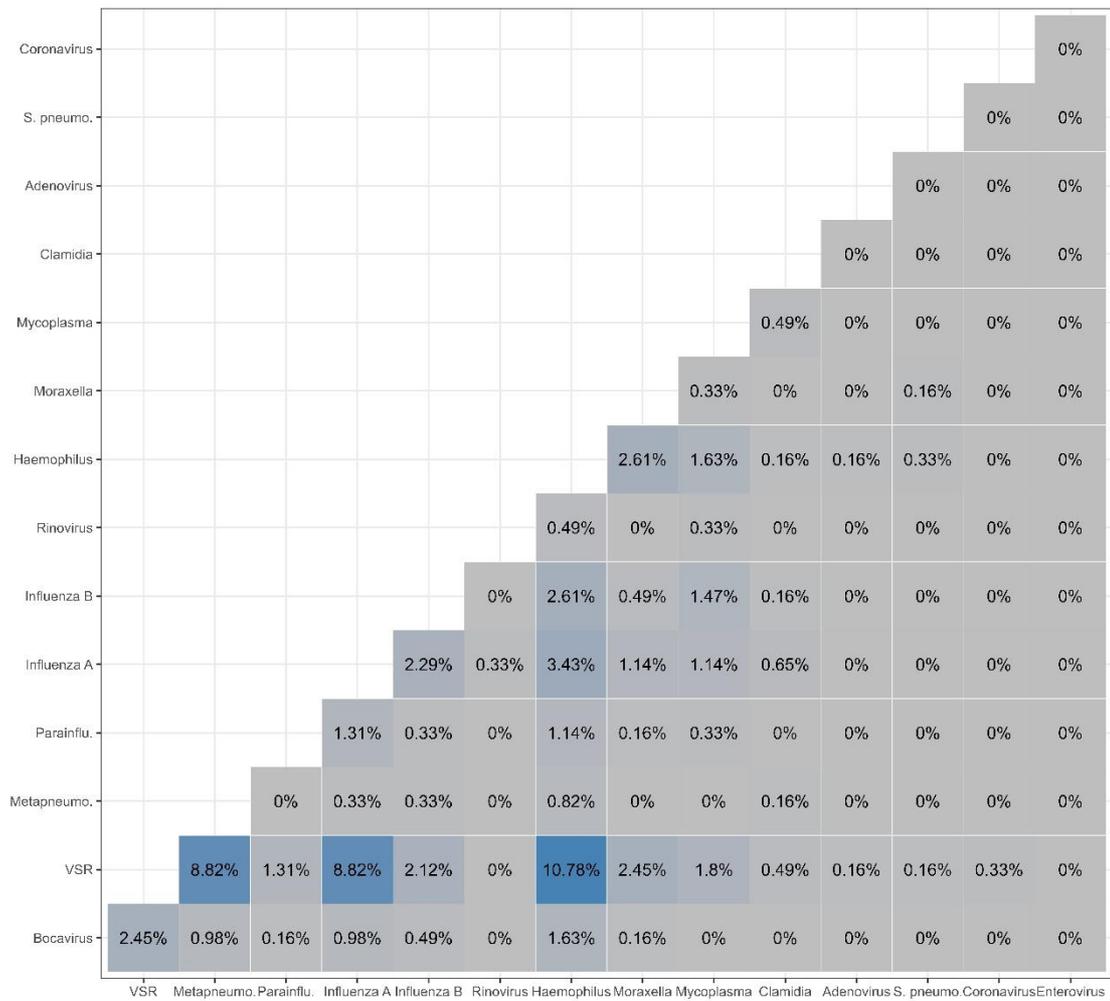
**Figura 1. Porcentaje de coincidencia de positividad para virus**



**Figura 2. Porcentaje de coincidencia de positividad para bacterias**



**Figura 3. Porcentaje de coincidencia de positividad para virus y bacterias**



% de coincidencia 0.0 2.5 5.0 7.5 10.0

## ANEXOS

### Evidencia de submisión

 **Revista Biomédica via Biomédica** Caixa de...rada - Google 18:48  
[biomedica] Envío recibido  
Para: Alexander Dutra,  
Responder A: Revista Biomédica

---

Alexander de Mello Dutra: Gracias por enviarnos su manuscrito "Frecuencia de Microorganismos Virales y Bacterianos en Niños Hospitalizados por Infecciones del Tracto Respiratorio Inferior entre 2019 y 2022 en un Hospital Privado de Lima-Perú." a Biomédica.

El Comité Editorial de Biomédica le recuerda completar los requisitos para la remisión de su manuscrito de manera digital así:

1. Los manuscritos y los evaluadores sugeridos se deben enviar a través del sistema en línea disponible en: [www.revistabiomedica.org](http://www.revistabiomedica.org)
2. Cada autor del manuscrito debe enviar desde su correo electrónico personal, la carta de remisión firmada y escaneada y el formato de conflicto de interés diligenciado (descargar en instrucciones para los autores).
  - La carta debe mencionar que todos los autores conocen el manuscrito y están de acuerdo con él y que no ha sido publicado ni sometido a publicación simultánea en otra revista.
  - Biomédica acoge las recomendaciones del ICMJE y adopta el formato de declaración de potenciales conflictos de intereses, el cual debe ser diligenciado individualmente por cada uno de los autores del manuscrito y enviado junto con la carta de remisión. El formulario electrónico está disponible en <http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/>

El correo para el envío de documentos es: [biomedica@ins.gov.co](mailto:biomedica@ins.gov.co)

Atentamente,

Gracias al sistema de gestión de revistas online que usamos podrá seguir su progreso a través del proceso editorial identificándose en el sitio web de la revista: URL del manuscrito: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/authorDashboard/submission/7449> Nombre de usuario/o: alexandermd Si tiene cualquier pregunta no dude en contactar con nosotros/as. Gracias por tener en cuenta esta revista para difundir su trabajo.  
Revista Biomédica

**Biomédica** 🔔 👤

← Volver a Envíos

### Enviar un artículo

1. Inicio   2. Cargar el envío   3. Introducir los metadatos   4. Confirmación   5. Sigüientes pasos

### Envío completo

Gracias por su interés por publicar con Biomédica.

#### ¿Y ahora qué?

La revista ha sido notificada acerca de su envío y se le enviará un correo electrónico de confirmación para sus registros. Cuando el editor haya revisado el envío, se contactará con usted.

Por ahora, usted puede:

- [Revisar este envío](#)
- [Crear un nuevo envío](#)
- [Volver al escritorio](#)

Lima, Ñaña, 04 de octubre de 2022

**EL COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CONSTA**

Que el proyecto de investigación de **Alexander Junio de Mello Dutra**, identificado con DNI No. **001673597**, y **Gabriele Miguel de Oliveira**, identificado con DNI No. **001618290**, su asesora la **Mc. Wendy Alessandra Tapia Bullon**, identificada con DNI No. **73388954**, con el título: **Características clínicas y demográficas de enfermedades respiratorias virales en población pediátrica en una clínica privada en Lima-Perú**, fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Universidad Peruana Unión, considerando su calidad científica, consideración del bienestar de sus participantes, y conformidad con los estándares de la ética establecidas en el Código de ética para la Investigación de la Universidad Peruana Unión.

Para mantener la aprobación del Comité de Ética, se tiene que cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) Cada participante debe dar consentimiento informado. En el caso de menores de edad, por lo menos uno de sus padres o guardianes debe registrar su consentimiento informado y el menor de edad debe registrar su asentimiento informado, en caso de trabajos prospectivos. En caso de trabajos retrospectivos contar con la carta de autorización de la institución.

Los resultados de este proyecto puedan ser publicados con referencia a aprobación Número 2022-CE-FCS - UPeU-142.



*Maria Magdalena Díaz Orihuel*  
**Mg. Maria Magdalena Díaz Orihuel**  
Presidente:  
Comité de Ética de Investigación



*William de Borba*  
**Mtro. William de Borba**  
Secretario:  
Comité de Ética de Investigación

RESOLUCIÓN N.º 0022-M-2024/UPEU-FCS-CF

Lima, Ñaña, 06 de febrero de 2024

VISTO:

El expediente de **GABRIELE MIGUEL DE OLIVEIRA DUTRA**, identificado (a) con código universitario N.º 201711823 de la Escuela Profesional de Medicina, de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Unión;

CONSIDERANDO:

Que la Universidad Peruana Unión tiene autonomía académica, administrativa y normativa, dentro del ámbito establecido por la Ley Universitaria N.º 30220 y el Estatuto de la Universidad;

Que la **Facultad de Ciencias de la Salud** de la Universidad Peruana Unión, mediante sus reglamentos académicos y administrativos, ha establecido las formas y procedimientos para la aprobación e inscripción del perfil de proyecto de tesis en formato artículo y la designación o nombramiento del asesor para la obtención del título profesional;

Que **GABRIELE MIGUEL DE OLIVEIRA DUTRA**, ha solicitado: la inscripción del perfil de proyecto de tesis titulado, **Características clínicas y demográficas de población pediátrica con enfermedades del tracto respiratorio inferior en una clínica privada en Lima-Perú**, y la designación del Asesor, encargado de orientar y asesorar la ejecución del perfil de proyecto de tesis en formato artículo;

Estando a lo acordado en la sesión del Consejo de la **Facultad de Ciencias de la Salud** de la Universidad Peruana Unión, celebrada el 06 de febrero de 2024, y en aplicaciones del Estatuto y el Reglamento General de Investigación de la Universidad;

SE RESUELVE:

Aprobar el perfil de proyecto de tesis en formato artículo titulado: **Características clínicas y demográficas de población pediátrica con enfermedades del tracto respiratorio inferior en una clínica privada en Lima-Perú**, y disponer su inscripción en el registro correspondiente, designar al **Mc. ALAVE ROSAS JORGE LUIS** para que oriente y asesore la ejecución del perfil de proyecto de tesis en formato artículo el cual fue dictaminado por: **Mc. RIVERA QUINTO LUIS ANGEL** Y **Mc. MAMANI APAZA WILLIAN REGULO** otorgándoles un plazo máximo de doce (12) meses para la ejecución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



**Dra. Lilli Albertina Fernandez Molocho**  
DECANA



**MSc. Mary Luz Solorzano Aparicio**  
SECRETARIA ACADÉMICA

cc:  
- Interesado  
- Asesor  
- Dirección General de Investigación

RESOLUCIÓN N.º 0023-M-2024/UPEU-FCS-CF

Lima, Ñaña, 06 de febrero de 2024

VISTO:

El expediente de **ALEXANDER JUNIO DE MELLO DUTRA**, identificado (a) con código universitario N.º 201711818 de la Escuela Profesional de Medicina, de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Unión;

CONSIDERANDO:

Que la Universidad Peruana Unión tiene autonomía académica, administrativa y normativa, dentro del ámbito establecido por la Ley Universitaria N.º 30220 y el Estatuto de la Universidad;

Que la **Facultad de Ciencias de la Salud** de la Universidad Peruana Unión, mediante sus reglamentos académicos y administrativos, ha establecido las formas y procedimientos para la aprobación e inscripción del perfil de proyecto de tesis en formato artículo y la designación o nombramiento del asesor para la obtención del título profesional;

Que **ALEXANDER JUNIO DE MELLO DUTRA**, ha solicitado: la inscripción del perfil de proyecto de tesis titulado, **Características clínicas y demográficas de población pediátrica con enfermedades del tracto respiratorio inferior en una clínica privada en Lima-Perú**, y la designación del Asesor, encargado de orientar y asesorar la ejecución del perfil de proyecto de tesis en formato artículo;

Estando a lo acordado en la sesión del Consejo de la **Facultad de Ciencias de la Salud** de la Universidad Peruana Unión, celebrada el 06 de febrero de 2024, y en aplicaciones del Estatuto y el Reglamento General de Investigación de la Universidad;

SE RESUELVE:

Aprobar el perfil de proyecto de tesis en formato artículo titulado: **Características clínicas y demográficas de población pediátrica con enfermedades del tracto respiratorio inferior en una clínica privada en Lima-Perú**, y disponer su inscripción en el registro correspondiente, designar al **Mc. ALAVE ROSAS JORGE LUIS** para que oriente y asesore la ejecución del perfil de proyecto de tesis en formato artículo el cual fue dictaminado por: **Mc. RIVERA QUINTO LUIS ANGEL** Y **Mc. MAMANI APAZA WILLIAN REGULO** otorgándoles un plazo máximo de doce (12) meses para la ejecución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



  
Dra. Lili Albertina Fernandez Molocho  
DECANA



  
MSc. Mary Luz Solorzano Aparicio  
SECRETARIA ACADÉMICA

cc:  
- Interesado  
- Asesor