



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL STAR MÉDICA INFANTIL PRIVADO

**IDENTIFICACIÓN DE VIRUS RESPIRATORIOS EN PACIENTES  
PEDIÁTRICOS HOSPITALIZADOS CON DIAGNÓSTICO DE  
NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD.**

**TESIS**

Que para obtener el título de la  
**ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA**

**P R E S E N T A**

Dra. Cynthia Maldonado Gutierrez

**TUTOR DE TESIS**

Dra. María Elena Martínez Bustamante



Ciudad Universitaria, Cd. Mx, 2019



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**COLABORADORES**

**INVESTIGADOR RESPONSABLE**

INFECTÓLOGA PEDIATRA: DRA. MARIA ELENA MARTÍNEZ BUSTAMANTE

**FIRMA:** \_\_\_\_\_

**INVESTIGADORES ASESORES**

ENDOCRINÓLOGO PEDIATRIA: DR. FERNANDO RAMÓN RAMÍREZ MENDOZA

**FIRMA:** \_\_\_\_\_

PEDIATRA: DR. ANTONIO LAVALLE VILLALOBOS

**FIRMA:** \_\_\_\_\_

**INVESTIGADOR PRINCIPAL**

DRA. CYNTHIA MALDONADO GUTIERREZ

**FIRMA:** \_\_\_\_\_

## AUTORIZACIONES

---

**DR. JAVIER SAENZ CHAPA**

DIRECTOR MÉDICO DEL STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO

---

**DR. ANTONIO LAVALLE VILLOBOS**

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DEL STAR MÉDICA HOSPITAL  
INFANTIL PRIVADO

---

**DRA. MARIA ELENA MARTINEZ BUSTAMANTE**

TUTOR DE TESIS  
MÉDICO INFECTOLOGO PEDIATRA

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres por su amor, paciencia, apoyo incondicional, por permanecer a mi lado ante toda circunstancia y por impulsarme cada día a ser mejor.

A mi hermana, por estar conmigo siempre y apoyarme desde el inicio de esta carrera.

Al amor de mi vida por acompañarme en el camino y fortalecer la perseverancia.

A mis amigos que especialmente hice en la residencia, por estar en las buenas y en las malas.

A mis maestros por todas sus enseñanzas.

# ÍNDICE

RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
MARCO TEÓRICO.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
JUSTIFICACIÓN.....	15
OBJETIVOS.....	16
DISEÑO.....	16
MATERIAL Y MÉTODOS.....	16
A. UNIVERSO DE ESTUDIO	
B. TAMAÑO DE LA MUESTRA	
C. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	
D. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	
E. DEFINICIÓN DE VARIABLES	
F. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS	
G. VALIDACIÓN DE DATOS	
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	20
RESULTADOS .....	20
DISCUSIÓN.....	24
CONCLUSIONES.....	25
LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
ANEXO.....	29

## RESUMEN

**Introducción:** En niños, se reportan 156 millones de episodios de neumonía cada año, de los cuales 151 millones se presentan en países en vías de desarrollo. En el 2015, murieron por neumonía 922,000 niños menores de 5 años, la mayoría asociada a alguna comorbilidad. Cada año ocurren cerca de 200 millones de casos de neumonía de origen viral en niños, se identifican con mayor frecuencia como causa de neumonía, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, el virus sincitial respiratorio, rinovirus, metaneumovirus humano, bocavirus y parainfluenza. Los métodos de diagnóstico molecular han permitido entender el papel de los virus en la neumonía y su diagnóstico etiológico está subestimado. **Objetivo:** Conocer cuáles son los virus reportados en pacientes pediátricos con diagnóstico de neumonía en el Star Médica Hospital Infantil Privado de 1 de enero 2018 al 31 de diciembre 2018. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, observacional, transversal. Se emplearon los expedientes de los pacientes pediátricos de los que se solicitaron panel viral respiratorio con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, en el periodo comprendido 1 año. Los datos fueron obtenidos de los expedientes clínicos, cuyos resultados fueron plasmados en un programa informático para su análisis. **Resultados:** De los 260 pacientes registrados para éste periodo se incluyeron 140 de los cuales fueron 75 (53.5%) hombres y 65 (46.4%) mujeres. Dentro de los 140 pacientes estudiados el agente más frecuente fue rinovirus 32.8%, seguido de adenovirus 22.8%, virus sincitial respiratorio 22.8% (A 37% y B 62.5%) y metaneumovirus 19.2%. Otros virus aislados fueron Parainfluenza 11.4% (tipo 3 con el 68.7%), Coronavirus 10.7%, Influenza 6.4% (AH1N1 en 1 solo paciente), Bocavirus 5.7%, Enterovirus 4% y Paraechovirus 1%. El estudio permitió establecer que el 42.85% de la población afectada correspondió a individuos entre 1 año y 2 años 11 meses de edad, en segundo lugar lactantes menores de 1 año en un 25%, en tercer lugar 3 años a 5 años 11 meses de edad preescolares 23.57% y los grupos menos afectados fueron escolares en un 6.42% y los adolescentes en un 2.14%. El mayor número de casos de todos los virus se presentó en los meses de Diciembre 24.28%, Marzo 15% y Octubre 13.57%. Destacándose que en el mes de Diciembre se presentó un 11.42% de casos por

virus sincitial respiratorio. En lo que respecta a las coinfecciones virales se reportaron un total de 47 de las cuales en el mes de Diciembre se encontraron de estas 16 casos. Se asocia con mayor frecuencia la presencia de rinovirus con metaneumovirus y adenovirus así como adenovirus en combinación con parainfluenza. En uno de los pacientes se observa la presencia de 4 virus: adenovirus, coronavirus, parainfluenza, rinovirus. **Conclusiones:** El trabajo permitió sustentar que las infecciones respiratorias bajas en un alto porcentaje son de etiología viral en pacientes pediátricos por lo que se observó el uso de antibiótico en 111 pacientes (79.2%) y únicamente 29 (20.7%) permanecieron sin esquema durante su estancia intrahospitalaria, ésta cifra no deja de ser representativa pues refleja que a pesar de que las patologías suelen ser mayoritariamente de etiología viral existe uso de antibióticos en donde no está indicado.

## ABSTRACT

**Introduction:** In children, 156 million episodes of pneumonia are reported each year, of which 151 million occur in developing countries. In 2015, 922,000 children under 5 died of pneumonia, the majority associated with some comorbidity. Every year about 200 million cases of viral pneumonia occur in children, they are more frequently identified as a cause of pneumonia, both in developed and developing countries, respiratory syncytial virus, rhinovirus, human metaneumovirus, bocavirus and parainfluenza . Molecular diagnostic methods have allowed us to understand the role of viruses in pneumonia and their etiological diagnosis is underestimated. **Objective:** To know what viruses are reported in pediatric patients diagnosed with pneumonia at the Star Médica Private Children's Hospital from January 1, 2018 to December 31, 2018. **Materials and Methods:** A descriptive, retrospective, observational, cross-sectional study was carried out. The files of the pediatric patients of whom respiratory viral panel with diagnosis of community-acquired pneumonia were used in the period of 1 year. The data were obtained from the clinical records, whose results were reflected in a computer program for analysis. **Results:** Of the 260 patients registered for this period, 140 of which 75 (53.5%) men and 65 (46.4%) women were included. Among the 140 patients studied, the most frequent agent was rhinovirus 32.8%, followed by adenovirus 22.8%, respiratory syncytial virus 22.8% (A 37% and B 62.5%) and metaneumovirus 19.2%. Other viruses isolated were Parainfluenza 11.4% (type 3 with 68.7%), Coronavirus 10.7%, Influenza 6.4% (AH1N1 in only 1 patient), Bocavirus 5.7%, Enterovirus 4% and Paraechovirus 1%. The study allowed to establish that 42.85% of the affected population corresponded to individuals between 1 year and 2 years 11 months of age, secondly infants under 1 year in 25%, thirdly 3 years to 5 years 11 months of Pre-school age 23.57% and the least affected groups were 6.42% school children and 2.14% adolescents. The highest number of cases of all viruses occurred in the months of December 24.28%, March 15% and October 13.57%. Stressing that in the month of December 11.42% of cases were presented by respiratory syncytial virus. Regarding viral coinfections, a total of 47 were reported, of which 16 cases were found in December. The presence of rhinovirus with metaneumovirus and adenovirus as well as adenovirus in combination with parainfluenza is more frequently associated. In one of the patients the presence of 4 viruses is observed: adenovirus, coronavirus, parainfluenza, rhinovirus. **Conclusions:** The work allowed to support that low respiratory infections in a high percentage are of viral etiology in pediatric patients, so the use of antibiotics was observed in 111 patients (79.2%) and only 29 (20.7%) remained without a scheme during their hospital stay, this figure is representative because it reflects that although the pathologies are usually mostly of viral etiology there is use of antibiotics where it is not indicated.

## INTRODUCCIÓN

La Neumonía es la principal causa infecciosa de muerte infantil en el mundo, acorde a los reportes de la OMS se le atribuye 15% de todas las defunciones en menores de 5 años de edad, siendo responsable de 935,000 muertes infantiles en el 2013. Estas muertes están asociadas a desnutrición, pobreza e inadecuado acceso al sistema de salud. En el caso de las muertes en desnutridos, el 17% de ellas es causada por neumonía. En México, los datos aportados por el INEGI en 2013 revelan que en ese año las enfermedades respiratorias bajas ocuparon el tercer lugar como causa de muerte en menores de un año, la cuarta causa en menores de 5 años, la octava en menores de 14 años y la onceava causa en menores de 24 años. La Dirección General de Epidemiología informó que en 2014 causó 73,650 casos en menores de 18 años ocupando la onceava causa de morbilidad en menores de 18 años. Tan sólo en el Distrito Federal la Neumonía en la población general estaba en el décimo tercer lugar como causa de hospitalización. En América Latina y el Caribe mueren cada año más de 80,000 niños menores de 5 años de los cuales el 85% muere por neumonía e influenza. La mayoría de estas infecciones son causadas por virus respiratorios, que pueden ser detectados por métodos clásicos, como el cultivo o la identificación de antígenos virales por inmunofluorescencia (IF); por pruebas rápidas de inmunocromatografía o por métodos moleculares que amplifican el genoma viral, como la PCR. En México, la secretaria de salud registra un promedio de 80,000 casos por año en menores de 19 años de edad; de ellos, 81.6% es de etiología viral, reportándose VSR (virus respiratorio sincitial) A y B (23%), rinovirus/enterovirus (16.5%), metapneumovirus (5.7%), VIP 1-4 (5.5%), influenza A y B (3.6%).

## MARCO TEÓRICO

### DEFINICIÓN

La Neumonía Adquirida en la Comunidad es la infección aguda del parénquima pulmonar adquirida por la exposición a un microorganismo presente en la comunidad, en un paciente inmunocompetente y que no ha sido hospitalizado en los últimos siete días y se caracteriza por: signos respiratorios (tos, rinorrea, polipnea, dificultad respiratoria) de menos de 15 días de evolución, acompañada de síntomas generales (ataque al estado general, fiebre e hiporexia). Difiere de la neumonía nosocomial, que es adquirida en un medio hospitalario, habitualmente implica otros agentes etiológicos.

### FACTORES DE RIESGO

- Prematuridad y peso bajo al nacimiento (<2000g)
- No vacunación
- Infecciones respiratorias recurrentes
- Exposición al humo de tabaco
- Exposición a contaminantes ambientales
- No recibir lactancia materna durante al menos los primeros 6 meses.
- Malnutrición
- Hacinamiento
- Nivel socioeconómico bajo
- Dificultad en el acceso a los servicios de salud.
- Asistencia a guardería
- Asma e hiperreactividad bronquial
- Otitis media con requerimiento de tubos de drenaje transtimpánicos
- Enfermedades subyacentes: cardiorrespiratorias, inmunológicas y neuromusculares.

Cada año ocurren, ocurren alrededor de 200 millones de casos de neumonía adquirida en la comunidad de origen viral y cerca de 100 millones en adultos. Los

métodos de diagnóstico molecular han permitido entender el papel de los virus en la neumonía y su diagnóstico etiológico está subestimado. En niños se identifican con mayor frecuencia como causa de neumonía tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, el virus sincitial respiratorio, rinovirus, metaneumovirus humano, bocavirus e influenza. Las infecciones en donde aparecen 2 virus son frecuentes y en ocasiones se identifica coinfección bacteriana. (Ruuskanen O, 2013).

En niños menores de 14 años de edad con neumonía adquirida en la comunidad se identificó un patógeno viral en el 73.4%. En niños menores de 18 meses de edad se realizó la mayor detección de virus en un 83%, en los que predominó el virus sincitial respiratorio. (Garcia-Garcia ML, 2012).

## ETIOLOGÍA

Los patógenos víricos con una causa importante de infecciones respiratorias inferiores en lactantes y niños mayores de 1 mes pero menores de 5 años. Se pueden detectar virus en el 40-80% de los niños utilizando métodos diagnósticos moleculares. Los virus respiratorios especialmente, virus sincitial respiratorio y rinovirus solos o en coinfección con bacterias son los agentes etiológicos más frecuentes en menores de 2 años de edad. Los virus predominan en lactantes, el virus sincitial respiratorio es el más frecuente y la causa principal de hospitalización en lactantes por patología respiratoria, es la principal causa de bronquiolitis, no causa leucocitosis ni aumento en la PCR. Bocavirus es un virus emergente que causa infecciones respiratorias graves en niños de 2 años de edad. Cursa con fiebre alta, leucocitosis, PCR elevada, lo que conduce con frecuencia al uso de antimicrobianos. Rinovirus está presente durante todo el año, suele afectar a niños entre los 2 años de edad, origina también sibilancias e infiltrados, pero la fiebre es menos frecuente. Metaneumovirus causa el 12% aproximadamente de infecciones respiratorias bajas, es frecuente en primavera y al final del invierno. Adenovirus sobre todo presente en verano, virus Influenza A y B, Parainfluenza 1,2 y 3 también son comunes.

Las infecciones víricas del aparato respiratorio inferior son mucho más frecuentes durante los meses de otoño-invierno. Durante el invierno se producen infecciones por virus sincitial respiratorio, metaneumovirus humano y virus de la gripe.

Después de la introducción y aplicación a la población pediátrica de las vacunas, se ha observado un descenso de 78% en las hospitalizaciones por neumonía adquirida en la comunidad y hasta 92% en las infecciones de etiología neumocócica en niñas/niños menores de 14 años.

Los pacientes inmunocomprometidos son susceptibles de adquirir infecciones por los agentes usuales y por otros microorganismos como bacilos gram negativos (especialmente *Pseudomonas aeruginosa*), *S. aureus* y hongos oportunistas: *Aspergillus* y *Cándida*; además de *Pneumocystis jirovecii* y especies de *Fusarium*.

Se realizó un estudio en 2638 niños menores de 18 años hospitalizados con neumonía adquirida en la comunidad en los Estados Unidos. El ochenta y nueve por ciento de los niños tenía neumonía confirmada radiográficamente y el 81% tenía un patógeno identificado; 66% de virus, 8% de bacterias y 7% de ambos. Rinovirus fue el segundo patógeno identificado más comúnmente (27%) después del virus sincitial respiratorio (28%). La infección por rinovirus fue más común en niños menores de cinco años en comparación con los cinco años y mayores. Para rinovirus 49%, y virus sincitial respiratorio 48%, fueron infecciones de virus único y en el otro 51% y 52% respectivamente, también se identificó otro patógeno. Un estudio sudafricano descubrió que las infecciones por rinovirus se detectan con la misma frecuencia en niños con definición de la OMS neumonía, independientemente de la gravedad, como en los controles que no desarrollaron neumonía (35% versus 39%).<sup>16</sup>

## PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

La clínica y los reactantes de fase aguda son muy inespecíficos a la hora de diferenciar las distintas etiologías. La leucocitosis o la elevación de reactantes de fase aguda son datos que no siempre indican una etiología bacteriana, ya que pueden observarse en infecciones respiratorias víricas.

Un recuento leucocitario mayor a 15,000 células por mm<sup>3</sup>, sugiere una asociación con la neumonía bacteriana, aunque tiene baja especificidad. La presencia de desviación a la izquierda es un indicador fiable de etiología bacteriana y un predominio linfocitario lo es, de etiología viral.

La radiografía de tórax no es un estudio de rutina para el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, no influye en las decisiones del tratamiento médico, ni modifica el pronóstico de la enfermedad. La radiografía de tórax está indicada en caso de: duda diagnóstica, neumonía que requiere de ingreso hospitalario, afectación importante del estado general, sospecha de derrame pleural o mala evolución y neumonías recurrentes. En caso de estar indicado el estudio radiográfico, no se recomienda la radiografía lateral de forma rutinaria, pues no aumenta la sensibilidad de la proyección frontal, la radiografía lateral se recomienda si hay dudas diagnósticas, se sospechan de adenopatías o complicaciones. La repetición de la radiografía de tórax solo es necesaria cuando el paciente presenta fiebre persistente, empeoramiento de la dificultad respiratoria y deterioro clínico dentro de las siguientes 48 a 72 horas de haberse iniciado el tratamiento empírico. <sup>2</sup>

El ultrasonido de tórax ha demostrado ser útil para la detección de complicaciones de la neumonía adquirida en la comunidad sobre todo en derrame pleural y empiema, ya que informa de la naturaleza del derrame, determina su volumen, permite valorar el diagnóstico de empiema, observar la movilidad del hemidiafragma adyacente y ayudar a la punción guiada. <sup>2</sup>

El diagnóstico microbiológico no se recomienda en aquellos niños con neumonía adquirida en la comunidad y que tienen esquema de vacunación completo. Se recomienda el estudio microbiológico en las formas graves cuando no hay mejoría clínica o cuando hay un empeoramiento después de iniciado el tratamiento antimicrobiano, y cuando hay una enfermedad inmunitaria de base.

Las principales limitaciones del diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto respiratorio inferior se encuentran en su tasa de aislamiento relativamente bajo, entre 40-60%. <sup>6</sup>

La baja sensibilidad de los cultivos obedece, por una parte, a la contaminación de las muestras del tracto respiratorio inferior con secreciones y, por tanto, con microbiota colonizadora del tracto respiratorio superior, lo que dificulta el crecimiento y enmascara la presencia de los verdaderos patógenos procedentes de localizaciones anatómicas más bajas y, por otra parte, a la dificultad para cultivar ciertos patógenos que requieren medios y procedimientos diagnósticos especiales y específicos para su detección.<sup>6</sup>

El diagnóstico definitivo de infección vírica se basa en el aislamiento del virus o detección de su genoma o antígenos en las secreciones respiratorias. Actualmente se dispone de pruebas fiables y precisas para la detección rápida del ADN o ARN de muchos patógenos respiratorios como por ejemplo la detección mediante el panel respiratorio FilmArray que detecta 17 agentes virales y tres bacterianos que incluyen: adenovirus, coronavirus 229E, coronavirus HKU1, coronavirus NL63, coronavirus OC43, metapneumovirus humano, influenza A, influenza A subtipo H1, H1-2009 y H3, influenza B, virus parainfluenza 1, virus parainfluenza 2, virus parainfluenza 3, virus parainfluenza 4, rinovirus humano/enterovirus, virus sincitial respiratorio, *Bordetella pertussis*, *Chlamydomphila pneumoniae* y *Mycoplasma pneumoniae* en una sola muestra de hisopado nasofaríngeo. La prueba requiere 65 minutos de tiempo de instrumentación. La muestra se somete a purificación de ácido nucleico, transcripción inversa y a una reacción combinada de anidamiento y multiplicación de la PCR (50-60 ciclos) junto con el análisis de la curva de fusión de ADN para detectar y distinguir múltiples patógenos simultáneamente.<sup>5</sup>

Es útil como herramienta epidemiológica para definir la incidencia y prevalencia de los distintos patógenos víricos respiratorios.<sup>1</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los virus identificados en pacientes hospitalizados mayores de 1 mes y menores de 15 años de edad con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad en el Star médica hospital infantil privado de enero a diciembre del 2018?

## **JUSTIFICACIÓN**

En México las infecciones de vía aérea baja constituyen un problema de salud pública, destacando la neumonía como las patologías más graves en pacientes pediátricos, son pocos los estudios realizados al respecto y es muy baja la información estadística disponible sobre los virus identificados en la enfermedad.

Aunque muchas de estas infecciones son causadas por virus, los médicos prescriben antibióticos a más de la mitad de los casos. El uso inapropiado de antibióticos es sumamente perjudicial, fomentando el crecimiento de microorganismos resistentes, incluyen efectos adversos relacionados con el uso de antibióticos como enfermedad asociada a *Clostridium difficile*, diarrea asociada a antibióticos y reacciones alérgicas.

El método más fiable para obtener el agente es con panel viral respiratorio mediante hisopado nasofaríngeo que si bien no es indispensable para el diagnóstico, nos permite conocer los principales agentes etiológicos del hospital y región donde nos encontramos.

En este medio se desconoce la etiología viral motivo por el cual buscamos analizar la frecuencia de aislamientos virales y la distribución por agente, disminuir el uso inapropiado de antibiótico, así como las características de los pacientes en un hospital privado pediátrico mexicano de manera que tenga utilidad para proyectos futuros.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Conocer cuáles fueron los virus más frecuentemente identificados en pacientes hospitalizados.

Conocer cuáles son los virus reportados en pacientes pediátricos con diagnóstico de neumonía en el Star Médica Hospital Infantil Privado de 1 de enero 2018 al 31 de diciembre 2018.

### **OBJETIVOS PARTICULARES**

- Conocer el virus más común encontrado.
- Describir características demográficas
- Describir la estacionalidad agentes etiológicos en estudio.

## **DISEÑO**

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, observacional, transversal.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se emplearon los expedientes de los pacientes pediátricos de los que se solicitaron panel viral respiratorio con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, tomados en el laboratorio del Star Médica Hospital Infantil Privado del periodo comprendido del 1 de enero 2018 al 31 de diciembre 2018.

Los datos fueron obtenidos de los expedientes clínicos, cuyos resultados fueron plasmados en un programa informático para su análisis.

## **UNIVERSO DE ESTUDIO**

Todos los paneles virales respiratorios obtenidos mediante hisopado nasofaríngeo de pacientes pediátricos con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad del Star Medica Hospital Infantil Privado del periodo comprendido del 1 de enero 2018 al 31 de diciembre 2018.

## **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Por ser un estudio descriptivo, no se realizó el cálculo del tamaño de la muestra.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Niños mayores de un mes y menores de 15 años de edad.
- Niñas mayores de un mes y menores de 15 años de edad.
- Niñas y niños el servicio de hospitalización ingresados con el diagnóstico de Neumonía adquirida en la comunidad
- Habérsele realizado identificación de virus respiratorios mediante panel viral respiratorio.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Niños con inmunodeficiencias primarias y pacientes oncológicos con neutropenia.
- Niñas con inmunodeficiencias primarias y pacientes oncológicos con neutropenia
- Neumonía asociada a cuidados de la salud
- Pacientes hospitalizados en áreas críticas.
- Neumonía bacteriana comprobada mediante cultivo.
- Neumonía complicada con derrame pleural, absceso, empiema.
- Falta de datos completos para el estudio en el expediente clínico.

## DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE
EDAD	Unidad de medición en orden cronológico en años desde el nacimiento hasta la fecha de ingreso	Años	Numérica continua
SEXO	Características fenotípicas que distinguen al hombre y la mujer	Femenino Masculino	Nominal dicotómica
DIAGNÓSTICO	Identificación de la naturaleza de una enfermedad mediante pruebas y la observación de sus signos o síntomas	Neumonía adquirida en la comunidad	Nominal dicotómica
MES	Es cada uno de los doce periodos de tiempo, de entre 28 y 31 días, en que se divide el año.	Enero- Diciembre	Nominal dicotómica
PATÓGENO VIRAL	Agentes microscópicos que son capaces de generar un daño o una enfermedad en otro organismo de cualquier tipo.	Nombre del patógeno	Cualitativa nominal

ANTIBIÓTICO	Sustancia que tiene la capacidad de eliminar o de interrumpir el crecimiento y la proliferación de bacterias y otros microorganismos.	SI NO	Nominal dicotómica
ANTIVIRAL	Fármaco empleado para el tratamiento de infecciones producidas por virus.	SI NO	Nominal dicotómica

## DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

Se tuvo acceso a los expedientes clínicos de los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión. Se revisaron 260 expedientes, de los cuales se obtuvieron los datos necesarios para el estudio mediante el llenado en una hoja de cálculo en Microsoft Excel.

Posteriormente se analizó la información, se utilizó una estadística descriptiva, calculando frecuencias simples, acumuladas y porcentajes. Finalmente se realizó un análisis de resultados y conclusiones.

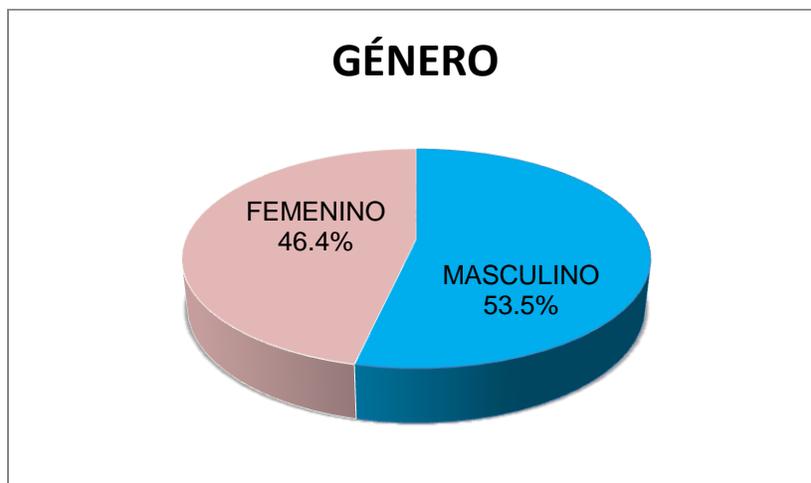
## CONSIDERACIONES ÉTICAS

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud, ésta investigación está catalogada como investigación sin riesgo.

Es un estudio sin riesgo por tratarse de una evaluación de base de datos. Estas bases de datos que se evaluarán no tendrán información personal que permita identificar individuos, por lo que la confidencialidad está garantizada. Para esta investigación no es necesario un consentimiento informado para llevar a cabo el estudio.

## RESULTADOS

Se realizó una revisión total de expedientes clínicos del 1 de enero 2018 al 31 de diciembre del 2018 con base a las variables descritas en la metodología. De los 260 pacientes registrados para éste periodo se incluyeron 140 (53.8%) de los cuales fueron 75 (53.5%) hombres y 65 (46.4%) mujeres.



Gráfica 1. Distribución de las infecciones virales por género del paciente.

Dentro de los 140 pacientes estudiados el agente más frecuente fue rinovirus 32.8%, seguido de adenovirus 22.8%, virus sincitial respiratorio 22.8% (A 37% y B 62.5%) y metaneumovirus 19.2%. Otros virus aislados fueron Parainfluenza 11.4% (tipo 3 con el 68.7%), Coronavirus 10.7%, Influenza 6.4% (AH1N1 en 1 solo paciente), Bocavirus 5.7%, Enterovirus 4% y Paraechovirus 1%.

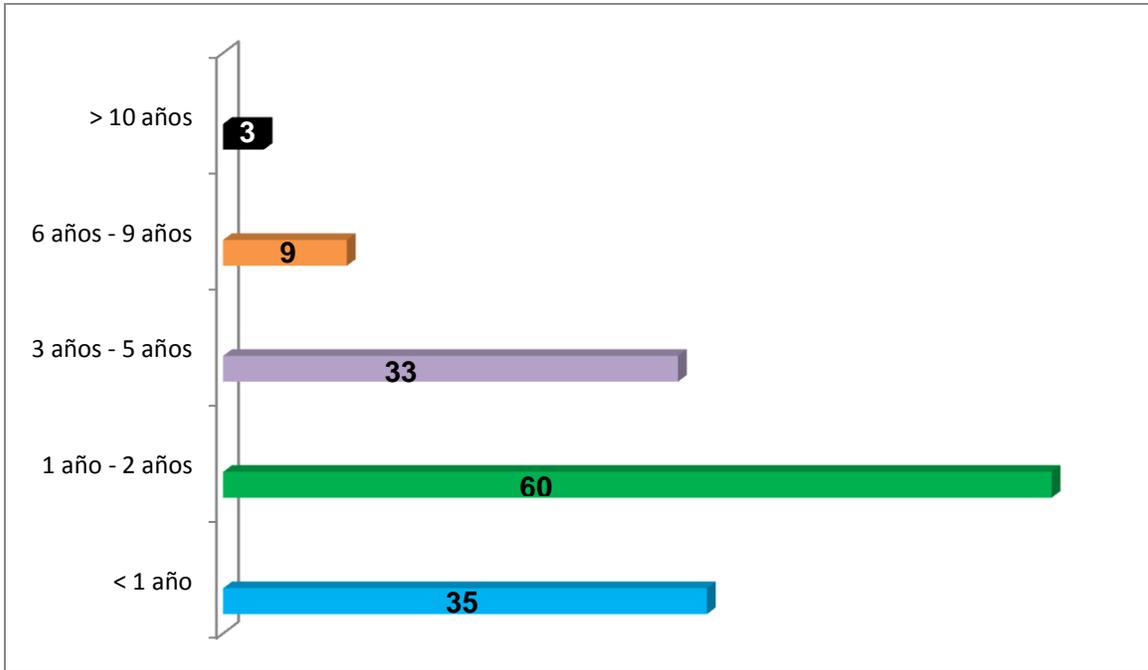
<b>VIRUS</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Rinovirus</b>	46	32.8
<b>Adenovirus</b>	32	22.8
<b>Virus sincitial respiratorio</b>	32	
<b>A</b>	12	37
<b>B</b>	20	62.5
<b>Metaneumovirus</b>	27	19.2
<b>Parainfluenza</b>	16	11.4
<b>Coronavirus</b>	15	10.7
<b>Influenza</b>	9	6.4
<b>Bocavirus</b>	8	5.7
<b>Enterovirus</b>	4	2.8
<b>Paraechovirus</b>	1	0.7

Tabla 1. Porcentaje de virus implicados en neumonía adquirida en la comunidad.

El estudio permitió establecer que el 42.85% de la población afectada correspondió a individuos entre 1 año y 2 años 11 meses de edad, en segundo lugar lactantes menores de 1 año en un 25%, en tercer lugar 3 años a 5 años 11 meses de edad preescolares 23.57% y los grupos menos afectados fueron escolares en un 6.42% y los adolescentes en un 2.14%.

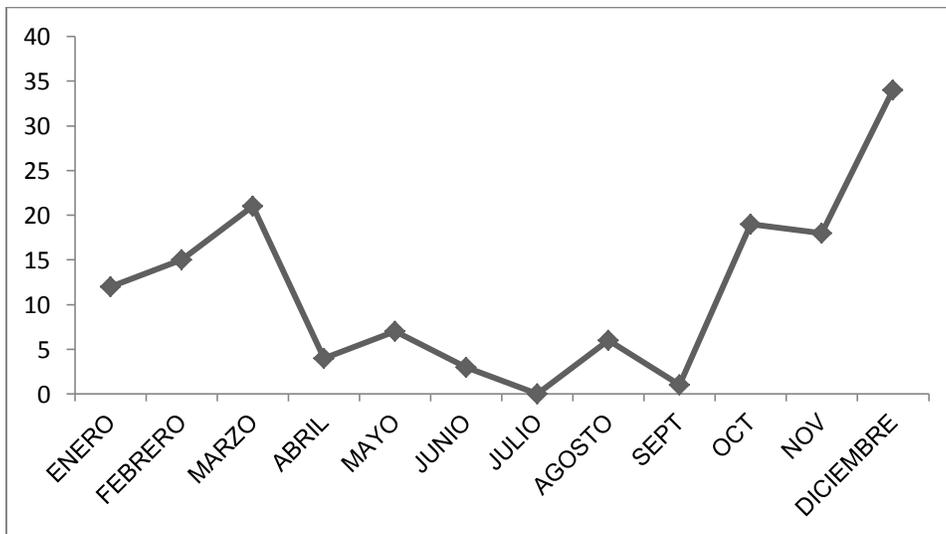
<b>Edad (años)</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>&lt; 1 año</b>	35	25
<b>1 año – 2 años</b>	60	42.8
<b>3 años – 5 años</b>	33	23.5
<b>6 años – 9 años</b>	9	6.4
<b>&gt;10 años</b>	3	2.1
<b>TOTAL</b>	140	

Tabla 2. Población de estudio: Casos y porcentajes de infección viral por grupo de edad.



Gráfica 2. Distribución de virus por grupo de edad.

Los resultados permitieron observar que el mayor número de casos de todos los virus se presentó en los meses de Diciembre 24.28%, Marzo 15% y Octubre 13.57%. Destacándose que en el mes de Diciembre se presentó un 11.42% de casos por virus sincitial respiratorio.



Gráfica 3. Comportamiento de los virus a través del tiempo.

En lo que respecta a las coinfecciones virales se reportaron un total de 47 de las cuales en el mes de Diciembre se encontraron de estas 16 casos. Se asocia con mayor frecuencia la presencia de rinovirus con metaneumovirus y adenovirus, así como adenovirus en combinación con parainfluenza. En uno de los pacientes se observa la presencia de 4 virus: adenovirus, coronavirus, parainfluenza y rinovirus.

Los criterios de exclusión fueron pacientes con inmunodeficiencias, neumonía bacteriana comprobada, neumonía complicada, falta de datos completos para el estudio en el expediente clínico. Se excluyeron un total de 43 pacientes (16.53%) de éstos 15 permanecieron en la unidad de cuidados intensivos pediátricos que permanecieron en fase 2 y 3 de la ventilación con neumonía complicada con derrame pleural y absceso pulmonar, 2 (0.76%) recién nacidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales en fase 2 de la ventilación. Se demostró en 4 (1.53%) pacientes la presencia de neumonía bacteriana mediante cultivo de secreción bronquial, aislándose con mayor frecuencia *Mycoplasma Pneumoniae* 50%, 25% *Streptococcus pneumoniae* y 25% *Klebsiella Oxytoca*. Dentro de las comorbilidades en 10 (3.8%) pacientes se observó siendo las cardiovasculares más frecuentes con 5 pacientes por persistencia del conducto arterioso, segundo lugar neoplasias en 3 pacientes con leucemia linfoblástica aguda y tercer lugar en 2 pacientes asociados a VACTERL. Se registraron 12 (4.6%) pacientes que no contaban con expediente completo para el estudio.

	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Unidad de cuidados intensivos pediátricos</b>	15	5.7%
<b>Expediente incompleto</b>	12	4.6%
<b>Comorbilidades</b>	10	3.8%
<b>Neumonía bacteriana</b>	4	1.5%
<b>Unidad de cuidados intensivos neonatales</b>	2	0.7%
<b>Total</b>	43	16.53%

Tabla 3. Distribución de pacientes excluidos del estudio.

## DISCUSIÓN

La neumonía adquirida en la comunidad presenta una alta morbimortalidad en pacientes pediátricos. A la fecha numerosos estudios coinciden en mostrar que los virus y los llamados gérmenes atípicos son de marcada relevancia como causantes de estas patologías. De los virus respiratorios, el virus sincitial respiratorio y los rinovirus son los patógenos que se identifican con mayor frecuencia, especialmente en niños menores de 2 años de edad. Se realizó un estudio en el Instituto Nacional de Pediatría en donde se observa similitud en los resultados de manera que el virus reportado más frecuente fue rinovirus 37.7 seguido virus sincitial respiratorio 19% [Fortes Gs y cols] que corresponde al realizado en este estudio con 32.8% para rinovirus y 22.8% para virus sincitial respiratorio Este estudio corrobora la información ya conocida evidenciando una positividad del 32.8% para al menos uno de los virus buscados, dato que es similar a estudios realizados por otros autores donde la identificación de virus causales de infecciones del tracto respiratorio es mayor al 30%.

El presente estudio sugiere que la población de mayor riesgo son lactantes de 12 meses a 3 años de edad, dato que es muy similar a estudios nacionales.

En lo que respecta al uso de antibióticos se observó que en el 79.2% se utilizó como parte del tratamiento principal intrahospitalario además del uso de antivirales. En 7 (5%) pacientes se utilizó Oseltamivir y en 4 (2.8%) Ribavirina. De acuerdo a diversos estudios el tratamiento para influenza en niños reduce en forma significativa el tiempo de resolución de enfermedad en aquellos con diagnóstico clínico y con influenza confirmada (entre 10 y 26%). La reducción aumenta de 14 a 28% si se trata de menores de 3 años de edad, comparado a lactantes entre 1 y 2 años. En pacientes con influenza A la disminución es de 34% y 8.5% para influenza B. Oseltamivir reduce el tiempo de retorno a las actividades normales en 40% de los casos, y reducción en la duración y severidad de la tos en 42%.<sup>18</sup> Un metanálisis Cochrane del 2006<sup>19</sup> incluyó 12 ensayos clínicos aleatorizados que compararon la administración de ribavirina contra placebo en recién nacidos y niños menores de 6 meses con infección respiratoria baja. No se

encontraron diferencias estadísticamente significativas en mortalidad ni en el deterioro respiratorio. En niños con asistencia ventilatoria mecánica no se redujo significativamente el tiempo de uso ni la duración en la estancia intrahospitalaria. El uso de ribavirina no se asoció con diferencias significativas de la función pulmonar a largo plazo.

## **CONCLUSIÓN**

El trabajo permitió sustentar que las infecciones respiratorias bajas en un alto porcentaje son de etiología viral en pacientes pediátricos por lo que se observó el uso de antibiótico en 111 pacientes (79.2%) y únicamente 29 (20.7%) permanecieron sin esquema durante su estancia intrahospitalaria, ésta cifra no deja de ser representativa pues refleja que a pesar de que las patologías suelen ser mayoritariamente de etiología viral existe uso de antibióticos en donde no está indicado. En el Centro de Control de Enfermedades de los Estados Unidos de América (CDC), estima que el 75% del consumo de antimicrobianos se da en la comunidad; tres cuartas partes de estos antimicrobianos son usados para tratar infecciones del aparato respiratorio. Las técnicas de diagnóstico virológico utilizadas en el Hospital Infantil privado Star Medica mediante FilmArray permitieron identificar los agentes etiológicos en los pacientes hospitalizados, ver casos y porcentajes por grupo de edad y conocer su estacionalidad.

## **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Una de las debilidades del estudio es no poder contar en todos los pacientes ingresados con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad panel viral respiratorio por el alto costo de éste.

Otra de las limitaciones son los expedientes incompletos al momento de realizar la recolección de datos, además la probabilidad de error al realizar el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad.

Si bien el estudio nos permitió hacer una aproximación hacia la realidad en salud sobre el uso de antibióticos en neumonía adquirida en la comunidad, es necesario implementar medidas para establecer controles más estrictos en las prescripciones de antibióticos, de esta manera se evitará las tasas de consumo innecesario de recursos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zenteno, Daniel, et al. "Utilidad de la radiografía de tórax en niños como aproximación a la etiología de neumonía adquirida en la comunidad." *Revista chilena de infectología* 25.1 (2008): 17-21.
2. British Thoracic Society of Standards of Care Committee. "BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in childhood." *Thorax* 57.suppl 1 (2002)
3. Jiménez-Munguía, Rosa María, et al. "Neumonía neonatal temprana, experiencia en el Hospital Español de México." *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas* 19.4 (2014): 409-414.
4. Neumonía adquirida en la comunidad A. Méndez Echevarría, M.J. García Miguel\*, F. Baquero Artigao\*, F. del Castillo Martín\* Servicio de Pediatría General. \*Unidad de Infectología Pediátrica. Hospital Infantil La Paz. Madrid.
5. Susana Ojeda P, Rocío Munive L, Luis Carlos Moreno L, Armando Torres G, Virgilio Melgar M, et al. Epidemiología de las infecciones respiratorias en pacientes pediátricos empleando metodología de PCR múltiple *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab* 2016; 63 (4): 190-195.
6. Meseguer, María Antonia, et al. "Diagnóstico microbiológico de las infecciones bacterianas del tracto respiratorio inferior." *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 26.7 (2008): 430-436.
7. L.Sanz Borrel, M. Chiné Segura, et al. "Neumonía y Neumonía recurrente". *Pediatría integral* 2016; XX (1): 38-50.
8. Jain, Seema, et al. "Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among US children." *New England Journal of Medicine* 372.9 (2015): 835-845.
9. García-Elorriaga G, Del Rey-Pineda G (2016) Basic Concepts on Community-Acquired Bacterial Pneumonia in Pediatrics. *Pediatric Infect Dis* 1:3. doi: 10.21767/2573-0282.100003
10. John S. Bradley, et al. "The Management of Community-Acquired Pneumonia in Infants and Children Older Than 3 Months of Age: Clinical Practice Guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America". *Pediatric Community Pneumonia Guidelines d CID* 2011:53.

11. Robert M. Kliegman, Bonita Stanton, Joseph W. St Geme III, Nina F. Schor. . (2016). Nelson tratado de pediatría. España: Elsevier.
12. Ferreira HLDS, Costa KLP, Cariolano MS, et al. High incidence of rhinovirus infection in children with community acquired pneumonia from a city in the Brazilian pre-Amazon region. J Med Virol. 2019; 1-8.
13. García-García ML, Calvo C, Pozo F, Ambrona VP, Pérez BP and Casas I. Spectrum of Respiratory Viruses in Children With Community-acquired Pneumonia. Pediatr Infect Dis J 2012; 31:808-813.
14. Ruuskanen O, Lahti E, Jennings LC, Murdoch DR. Viral pneumonia. Lancet 2011; 377: 1264-75.
15. Self WH, Williams DJ, Zhu Y, Ampofo K, Pavia AT, Chappell JD, et al. Respiratory Viral Detection in Children and Adults: Comparing, Asymptomatic. Controls and Patients With Community- Acquired Pneumonia. The Journal of Infectious Diseases. 2016; 213:584-91.
16. Drysdale, S. B., Mejias, A., & Ramilo, O. (2017). *Rhinovirus – not just the common cold. Journal of Infection, 74, S41–S46*.doi:10.1016/s0163-4453(17)30190-1.
17. Abordaje diagnóstico terapéutico de la neumonía viral grave. México: Secretaría de Salud; 09/03/2017.
18. Dra. Leonor Jofré M. Tratamiento y profilaxis de influenza estacional en niños. Neumología Pediátrica ISSN 0718-3321.
19. Ventre K, Randolph AG. Ribavirina para la infección por virus sincicial respiratorio de las vías respiratorias inferiores en recién nacidos y niños pequeños (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd.
20. Fortes GS y cols. Perfil epidemiológico de la neumonía viral mediante el uso de pruebas moleculares en un hospital de tercer nivel en México: cinco años de experiencia. Revista latinoamericana de infectología pediátrica 2019; 32(1):15-18.

MES	NOMBRE	EDAD	GÉNERO	DIAGNÓSTICO	VIRUS	Uso de antibióti co 1=si 2=no	Uso de antiviral 1=si 2=no
ABRIL	GUTIERREZ OSORIO MATIAS	1 A 5M	MASCULINO	NEUMONIA	Adenovirus	1	2
ABRIL	MAGAÑA GARCIA ANYA VALERIA	7 M	FEMENINO	NEUMONIA	Metaneumovirus	1	2
ABRIL	ORTIZ TREJO INES	11 M	FEMENINO	NEUMONIA	Metaneumovirus	2	2
ABRIL	SANCHEZ ROMERO CAMILA	3 A 1M	FEMENINO	NEUMONIA	Adenovirus	1	2
AGOS	JUAREZ VAZQUEZ ROMINA	2 AÑOS	FEMENINO	NEUMONIA	VSR B	2	2
AGOS	NEGRETE DE LA FUENTE SANTIAGO ELIAS	3 A 5M	MASCULINO	NEUMONIA	Rinovirus	1	2
AGOS	NIETO ALVAREZ EDUARDO ALONSO	9 M	MASCULINO	NEUMONIA	Rinovirus	1	2
AGOS	PEREZ CHIO MIRANDA	3A 9M	FEMENINO	NEUMONIA	Rinovirus	1	2
AGOS	PEREZ JIMENEZ JOSHUA	2AÑOS	MASCULINO	NEUMONIA	Metaneumovirus	2	2
AGOS	RAMIREZ TORRES MATHIAS ALEXANDER	7 M	MASCULINO	NEUMONIA	Metaneumovirus	1	2
DIC	ALVAREZ CABRERA JOSE MARIA	5 M	MASCULINO	NEUMONIA	VSR B	1	1
DIC	ALVAREZ FLORES MILA VICTORIA	2 AÑOS	FEMENINO	NEUMONIA	VSRB	1	1
DIC	AQUINO PORTILLO ISABELLA	1 A 3 M	FEMENINO	NEUMONIA	Metaneumovirus	1	2
DIC	ARCINIEGA TORRES LAILA MARCELA	1 A 5 M	FEMENINO	NEUMONIA	VSRB + Rinovirus ABC + Bocavirus 1234	2	2
DIC	ARRAZOLA GONZALEZ ARANZA SOFIA	1 A 10 M	FEMENINO	NEUMONIA	VSR A + Parainfluenza 4	1	1
DIC	BARONA LOPEZ LIAM RICARDO	1A 2M	MASCULINO	NEUMONIA	VSRB + Rinovirus ABC	1	1
DIC	BECERRIL ESCOBAR EMILIA	1 AÑO	FEMENINO	NEUMONIA	Adenovirus + Coronavirus NL63 + Parainfluenza 3	1	2
DIC	BOLAÑOS GIL BRUNO	3A	MASCULINO	NEUMONIA	VSR A	1	2
DIC	BUSTOS MERINO RENATA ISABELLA	6A 3M	FEMENINO	NEUMONIA	Rinovirus	1	2