



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE POSGRADO**

**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE
IXTAPALUCA**

**EPIDEMIOLOGÍA DE LOS VIRUS RESPIRATORIOS EN
PEDIATRÍA EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL EN LA
ERA POST COVID-19.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**MEDICO ESPECIALISTA EN
PEDIATRÍA**

P R E S E N T A:

DRA. XÓCHITL QUIRÓZ MENA.

Facultad de Medicina



**DIRECTOR DE TESIS:
DRA. ERIKA REINA BAUTISTA.**

**DIRECTOR METODOLÓGICA:
DRA. JULIA DOLORES TOSCANO GARIBAY.**

IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2023.



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.



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



AUTORIZACIONES

Dr. Gustavo Acosta Altamirano.
Director de Planeación, Enseñanza e Investigación.

Dr. Pedro Curi Curi.
Responsable de la Unidad de Posgrado.

Dr. Omar Esteban Valencia Ledezma.
Subdirector de Investigación.

Dra. Sandra Tania Ventura Gómez.
Profesor Titular de la Especialidad de Medicina en Pediatría

Dra. Erika Reina Bautista.
Directora Clínica.

Dra. Julia Dolores Toscano Garibay.
Directora Metodológica.



ÍNDICE

Resumen	5
Marco Teórico	5
Definición	5
Epidemiología	6
Factores de riesgo	7
Determinación de la etiología.....	7
Neumonías virales	8
Neumonías bacterianas.....	8
Cuadro clínico	9
Complicaciones	10
Pruebas complementarias	11
Abordaje	12
Tratamiento	12
Planteamiento del problema	13
Pregunta de Investigación	13
Justificación.....	13
Objetivos	14
Hipótesis.....	14
Metodología	15
Tipo de estudio	15
Población.....	15
Criterios de inclusión	15
Criterios de exclusión.....	16
Criterios de eliminación	16
Recolección de datos y selección de pacientes	16
Definición de variables.....	17
Recursos	18
Aspectos éticos.....	19
Cronograma de actividades	19
Resultados	19
Discusión de Resultados.....	23



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



Conclusiones	24
Bibliografía.....	24
Índice de gráficos	25



Resumen

Como antecedente de importancia es importante señalar que de acuerdo al Panorama Epidemiológico y Estadístico de la Mortalidad por causas sujetas a vigilancia epidemiológica en México, 2021, las infecciones respiratorias en pacientes menores de un año de edad se encuentra en primer lugar, con una tasa de 23 por cada 100,000 nacidos vivos; mientras que en edades de 1 a 4 años la tasa es de 3.982 por cada 100,000 habitantes. (SINAVE/DGE/SALUD/Panorama Epidemiológico y Estadístico de la Mortalidad por Causas Sujetas a Vigilancia Epidemiológica en México 2020.)

Posterior al periodo que se vivió con la pandemia por SARS-CoV-2 se ha observado un cambio importante en el comportamiento de los virus respiratorios, de manera que el personal de salud debe mantener una estrecha vigilancia epidemiológica sobre los brotes endémicos fuera de temporada, a fin de tomar medidas preventivas más estrictas, sobre todo en pacientes con factores de riesgo para presentar cuadros respiratorios graves. (Cristina Calvo, 2023)

Dada la importancia que representa las enfermedades respiratorias en la población pediátrica como primera causa de morbi-mortalidad en menores de 5 años en México y el incremento inusitado de casos a nivel mundial tras la pandemia por SARS-CoV-2 decido realizar un estudio a profundidad sobre la epidemiología virológica en un hospital de tercer nivel en el Estado de México, así como una comparación de los resultados obtenidos con lo que se reporta en literatura.

Marco Teórico

Definición

Según la Sociedad Española de Infectología Pediátrica, la Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) se define como una infección del parénquima pulmonar adquirida fuera del entorno hospitalario con una duración inferior a 14 días y con la característica de haber iniciado en pacientes



que lleven 14 días fuera del entorno sanitario o en las primeras 48 horas posterior a su ingreso. (Velasco González et al., 2023)

Como definición específica de neumonía, dependiendo la literatura encontraremos numerosos elementos, que incluyen: frecuencia respiratoria elevada para la edad, fiebre, alteraciones focales en la auscultación, con imagen de condensación en la radiografía de tórax. (Velasco González et al., 2023)

Epidemiología

En Estados Unidos durante el 2015, la incidencia anual de hospitalizaciones por neumonía fue de 16 casos/ 10 000 niños y 62 casos/ 10 000 en niños menores de 2 años, mientras que en España se reporta alrededor de 12 casos/ 10 000 ingresos. (Velasco González et al., 2023)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la neumonía es la principal causa de muerte de origen infeccioso en niños en el mundo, registrando en 2019 el 14% de muertes en niños menores de 5 años. (Velasco González et al., 2023)

Al revisar la bibliografía se encuentra un estudio publicado en 2007 en México en el cual se reporta una frecuencia de virus respiratorios con incidencia de VSR del 80%, seguido por parainfluenza 1 con 8%, parainfluenza 3 con 5%, adenovirus con 2%, influenza A con 2%, parainfluenza 2 con 1% e influenza B con 1%, con 2 casos de coinfección viral, uno de adenovirus + VSR + parainfluenza 1 y otro con VSR + parainfluenza 1; se tuvo una estacionalidad total de 46% en invierno, 36% en otoño, 12% en primavera y 5% en verano con 8% de mortalidad. (María Wong-Chew et al., 2007)

Según un estudio publicado en 2016 en México, las entidades federativas con mayor mortalidad por infecciones respiratorias bajas corresponden a Tlaxcala, Puebla e Hidalgo con tasa de alrededor de 200 por cada 100,000 habitantes; siendo VSR el agente que cobra mayor importancia al momento de identificar un agente etiológico con una incidencia del 80.7%. (Manuel & Pérez, 2016)



De acuerdo a lo reportado en la literatura, la implementación de estrictas medidas de sanidad durante la pandemia por SARS-CoV-2 se considera un éxito, tanto así que se notó una significativa disminución en las infecciones transmitidas por vía aérea en niños y adultos, sobre todo con respecto a Virus Sincitial Respiratorio (VSR) e Influenza durante más de un año; lo cual nos lleva a considerar en la actualidad el término de “deuda inmunitaria” el cual se refiere a la disminución de la inmunidad protectora que adquiere la población, derivado de prolongados periodos de baja exposición a un patógeno dado y lo cual deja una mayor proporción de población susceptible a enfermedades. (Cristina Calvo, 2023)

Tras la pandemia se observó que en el verano de 2021 surgía una nueva epidemia asociada a VSR fuera de su temporalidad y con una duración mayor de lo que se registraba previamente. Otros microorganismos como Metapneumovirus cambió de temporalidad a otoño-invierno, siendo que los previos registros indicaban su mayor auge en primavera, además de causar infecciones graves con mayor frecuencia. (Cristina Calvo, 2023)

Factores de riesgo

En la literatura se identifican como principales factores de riesgo para presentar NAC enfermedad neurológica, renal o hepática de base, cardiopatía congénita e inmunosupresión. (Velasco González et al., 2023)

Posterior a la pandemia por SARS-CoV-2 ha aumentado la población susceptible a infecciones respiratorias y sus complicaciones, la disminución en la inmunidad de rebaño y los retrasos o pérdidas en los esquemas de vacunación favorecen la incidencia de infecciones, sobre todo secundarias a virus de Influenza, lo cual puede ocasionar rebrotes. (Cristina Calvo, 2023)

Determinación de la etiología



La obtención de muestras del tracto respiratorio inferior son las que tienen una mayor sensibilidad y especificidad, sin embargo, se requiere de técnicas muy invasivas, por lo que rara vez se usan. (Velasco González et al., 2023)

De acuerdo con su etiología, las neumonías se pueden clasificar en víricas (50-60%) o bacterianas (25-40%), y dentro de las bacterianas se clasifican en infecciones típicas (15-25%) o atípicas (25-30%), la minoría de las etiologías radican en agentes como tuberculosis (5-10%) y fúngicos (<5% en inmunocomprometidos o pacientes con patología previa). (Velasco González et al., 2023)

Neumonías virales

Se trata de infecciones que se presentan con mayor frecuencia en niños menores de 2 años; la etiología más frecuente es el Virus Sincitial Respiratorio (VSR) que en realidad se presenta con muy poca frecuencia en pacientes mayores a 5 años, se reconoce su estacionalidad entre noviembre y enero en el hemisferio norte; otras etiologías de las más reconocidas son el Metaneumovirus y el virus de la Influenza, sin embargo se reporta una infinidad de virus causantes de infecciones respiratorias en niños (parainfluenza, adenovirus, rinovirus, coronavirus estacionales). (Velasco González et al., 2023)

Neumonías bacterianas

Típicos

El agente más común es *Streptococcus pneumoniae*, otros agentes son *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Moraxella catarrhalis* y *Haemophilus influenzae* tipo b. (Velasco González et al., 2023)

Con referencia a *Streptococcus pneumoniae*, se sabe que la introducción de la vacuna antineumocócica ha apoyado a la disminución de casos secundarios a esta etiología, sin embargo se han presentado aumento de casos por *Streptococcus pyogenes* los cuales se asocian a mayor riesgo de



complicaciones e ingreso a salas de terapia intensiva. Asimismo se sabe que la infección por *Haemophilus influenzae* hoy en día es infrecuente secundario a la vacunación. (Velasco González et al., 2023)

Atípicos

El agente causal más común es *Mycoplasma pneumoniae*, pero por la dificultad del diagnóstico probablemente se encuentre infradiagnosticado, se encuentra más frecuentemente en niños menores de 5 años; se relaciona con complicaciones como consolidación radiológica y derrame pleural paraneumónico, su estacionalidad se reporta en primavera. (Velasco González et al., 2023)

Coinfecciones

Se sabe, según la estadística reportada hasta ahora que aproximadamente en el 10% de las neumonías es posible aislar más de un agente etiológico. Se sospecha de una infección bacteriana cuando el paciente presenta empeoramiento en la sintomatología, reportando como microorganismo más frecuente la sobreinfección por *Streptococcus pneumoniae* en pacientes con neumonía viral de forma inicial. (Velasco González et al., 2023)

Cuadro clínico

Las características clínicas dependen de la etiología, pero la mayoría incluyen afectación del estado general, fiebre y tos de cuatro días o más, algunos pacientes refieren dolor pleural, dolor abdominal asociado a neumonías basales adyacentes al diafragma. (Velasco González et al., 2023)

A la exploración física es posible detectar polipnea, datos de dificultad respiratoria (uso de músculos accesorios, tiraje subcostal, intercostal o supraclavicular, aleteo nasal o quejido), focalidad auscultatoria, hipoxemia y sibilancias. En cuanto a los apoyos diagnósticos es frecuente encontrar condensación radiológica, leucocitosis con neutrofilia, elevación de marcadores inflamatorios (Velasco González et al., 2023)



Complicaciones

En general las complicaciones por infección de vías respiratorias bajas son raras, se presentan en alrededor del 3% de los casos y pueden ser locales o sistémicas; de acuerdo con etiología, el agente que más frecuentemente causa complicaciones es *Streptococcus pneumoniae*. Se debe sospechar en alguna complicación en pacientes con poca o nula mejoría a pesar del tratamiento y en pacientes con empeoramiento en el estado general. (Velasco González et al., 2023)

Las complicaciones que se pueden presentar secundario a un proceso neumónico a nivel local incluyen:

* Derrame pleural: Se presenta hasta en un 20-40% de los pacientes hospitalizados por neumonía, por lo que es la forma más frecuente de complicación. A la exploración física se encuentra con hipofonesis en las bases pulmonares; como apoyo diagnóstico es posible identificarlo mediante una radiografía de tórax mostrando el borramiento del ángulo costodiafragmático, se recomienda confirmar mediante un ultrasonido. Durante su evolución puede pasar de un derrame simple a uno complicado con la formación de septos de fibrosis, además de empiema. (Velasco González et al., 2023)

* Neumonía necrotizante: Se refiere a una extensa destrucción y licuefacción del tejido pulmonar, por imagen es posible identificar niveles hidroaéreos, los cuales se confirman por ultrasonido o tomografía; es posible que esta complicación progrese a cavitación y formación de neumatoceles. (Velasco González et al., 2023)

* Absceso pulmonar: Se caracteriza por la presencia de un borde de fibrosis alrededor de una lesión necrosada de parénquima pulmonar, por imagen se puede observar un área de hipodensidad redondeada con niveles hidroaéreos. (Velasco González et al., 2023)



* Fístula pulmonar: Es una comunicación entre el parénquima pulmonar y la pleura, lo cual provoca entrada de aire al espacio pleural, generalmente es secundario a un absceso pulmonar que se extiende hacia la cavidad pleural. (Velasco González et al., 2023)

Por otro lado, las complicaciones que es posible presentar a nivel sistémico incluyen:

* Deterioro progresivo de la función respiratoria, choque, falla multiorgánica, coagulación intravascular diseminada, así como focos de infección a distancia.(Velasco González et al., 2023)

* Hiponatremia: Se presenta en neumonías de origen bacteriano y es secundario a la manifestación de inflamación sistémica, se debe realizar abordaje para diagnóstico de SIHAD.(Velasco González et al., 2023)

* Síndrome urémico hemolítico: secundario a infección por neumococo.

Pruebas complementarias

La sospecha diagnóstica de neumonía debe integrarse de acuerdo a los antecedentes, así como la exploración física, sin embargo, el Gold Estándar para el diagnóstico es la radiografía de tórax. La descripción de los medios diagnósticos se presenta a continuación:

* Radiografía de tórax: Se recomienda solamente en pacientes quienes no han mejorado posterior a 48 horas de tratamiento y en realidad es necesaria para descartar complicaciones. Otras justificaciones para solicitar el estudio son hallazgos clínicos no concluyentes y sospecha de diagnósticos diferenciales como cuerpo extraño, neumotórax, enfermedad pleural o enfermedad cardiaca. (Velasco González et al., 2023)

* Ultrasonido transtorácico: Es una técnica rápida, la cual evita la exposición a la radiación, además de que es posible realizarlo al pie de cama presentando una mayor sensibilidad y especificidad que la radiografía en las primeras 48-72horas de inicio de fiebre. (Velasco González et al., 2023)



- * Tomografía de tórax: Se realiza en pacientes con sospecha de complicaciones para descartar otros diagnósticos diferenciales. (Velasco González et al., 2023)

- * Laboratorios: Se solicitará como apoyo diagnóstico solo en pacientes que requieran ingreso hospitalario, el estudio incluye biometría hemática, bioquímica básica y reactantes de fase aguda, específicamente proteína C reactiva. (Velasco González et al., 2023)

- * Detección de antígenos en aspirado nasofaríngeo con PCR para virus: Puede ser útil para determinar la necesidad de pruebas complementarias y el uso de antibióticos, así como favorecer el uso de antivirales específicos como en el caso de influenza. En otras ocasiones, el resultado no modifica el tratamiento médico. (Velasco González et al., 2023)

Abordaje

La OMS sugiere como criterios de ingreso hospitalario a pacientes con datos de neumonía grave que presentan síntomas como saturación $<90\%$, cianosis central, dificultad respiratoria grave, intolerancia a la vía oral, letargia, convulsiones o alteraciones de la conciencia, así como datos de neumonía complicada que no mejoran posterior a 48 horas de manejo médico. Por otro lado se recomienda el ingreso de pacientes lactantes de menos de seis meses, sospecha de infección por agentes atípicos o agentes con resistencia, cuando el cuidado domiciliario no está asegurado o cuando el paciente presenta alguna comorbilidad de base. (Velasco González et al., 2023)

Tratamiento

En los casos en los que se sospecha por clínica o confirma etiología exclusivamente viral se sugiere manejo con soluciones intravenosas, aporte de oxígeno con puntas nasales cuando el paciente presenta saturación por debajo de 92% como mantenimiento. En el caso particular de infección por Influenza



se indica manejo con Oseltamivir, especialmente en las primeras 48 horas de inicio de la sintomatología. (Velasco González et al., 2023)

Planteamiento del problema

Posterior a la pandemia por SARS COV 2, en nuestro país y a nivel mundial se ha registrado un cambio en la estacionalidad de virus respiratorios causantes de infección respiratoria aguda baja en la población pediátrica, de la cual se encuentra información en proceso de publicación.

Pregunta de Investigación

¿La estacionalidad de los virus respiratorios en población pediátrica identificados en la era post COVID-19 es similar a la anterior a esta época?

Justificación

- Factibilidad: En el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca se cuenta con:
 - Infraestructura como es área de urgencias pediatría, hospitalización, terapia intensiva y área Covid pediatría (en su momento).
 - Personal capacitado para la identificación de pacientes con los criterios de inclusión para este estudio.
 - Pruebas de laboratorio molecular como es PCR para identificación de SARS-CoV-2 y panel de detección de DNA para neumonía atípica por PCR.
- Viabilidad: Al ser una unidad hospitalaria de tercer nivel y centro de referencia, se cuenta con una muestra considerable de pacientes que cuentan con los criterios de inclusión durante un periodo de un año, con lo cual se puede realizar un estudio sobre la epidemiología significativo.



- **Magnitud:** La población de principal impacto del presente estudio son los niños menores de 5 años basados en los resultados del Anuario de Mortalidad 2021, sin embargo, se cuenta con datos estadísticos de pacientes hasta los 16 años.
- **Trascendencia:** Las infecciones respiratorias agudas bajas en población pediátrica representan un importante problema a nivel de salud en población pediátrica, además de tener un alto impacto económico y social, ya que los pacientes requieren un cuidador primario que generalmente representa una persona productiva.

Objetivos

- **Objetivo General:** Describir la epidemiología de las enfermedades respiratorias agudas bajas en pacientes pediátricos.
- **Objetivos específicos:**
 - Identificar agentes etiológicos en pacientes con neumonías de origen viral, así como identificar si se trata de virus único causal, coinfección viral y/o bacteriana .
 - Describir la frecuencia de las infecciones respiratorias bajas por grupo de edad.

Hipótesis

Se prevé que al término del presente estudio se demuestre mediante una comparación de resultados con bibliografía previa el cambio en la estacionalidad de los virus respiratorios posterior a la pandemia por SARS COV 2.



Metodología

Tipo de estudio

- **Descriptivo:** Se trata de un estudio observacional y descriptivo sobre la epidemiología de los virus respiratorios en pacientes pediátricos durante un año de registro de datos.
- **Transversal:** Se realiza con una sola toma de registro por paciente al momento de la atención médica.
- **Ambispectivo:** Durante la primera parte del estudio se realizó un registro de datos retrospectivo, sin embargo al tener un panorama sobre los resultados conforme se obtuvieron se consideró cambiar la metodología hacia un estudio prospectivo, lo cual lo vuelve ambispectivo.

Población

Para el presente estudio se reclutó la muestra total de 147 pacientes que acudieron al servicio de urgencias del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca (Hospital de tercer nivel) en un periodo de un año que comprende del 01 de marzo de 2022 al 28 de febrero de 2023 con síntomas respiratorios bajos, que requirieron hospitalización por datos de dificultad respiratoria y en quienes se realizó una prueba de panel viral con muestra nasofaríngea con resultado positivo.

Criterios de inclusión



Paciente pediátrico (0 a 16 años) que acuda al servicio de urgencias pediatría de esta unidad del 01 de marzo de 2022 al 28 de febrero de 2023 con datos clínicos de infección de vía respiratoria baja y que requiera hospitalización.

Criterios de exclusión

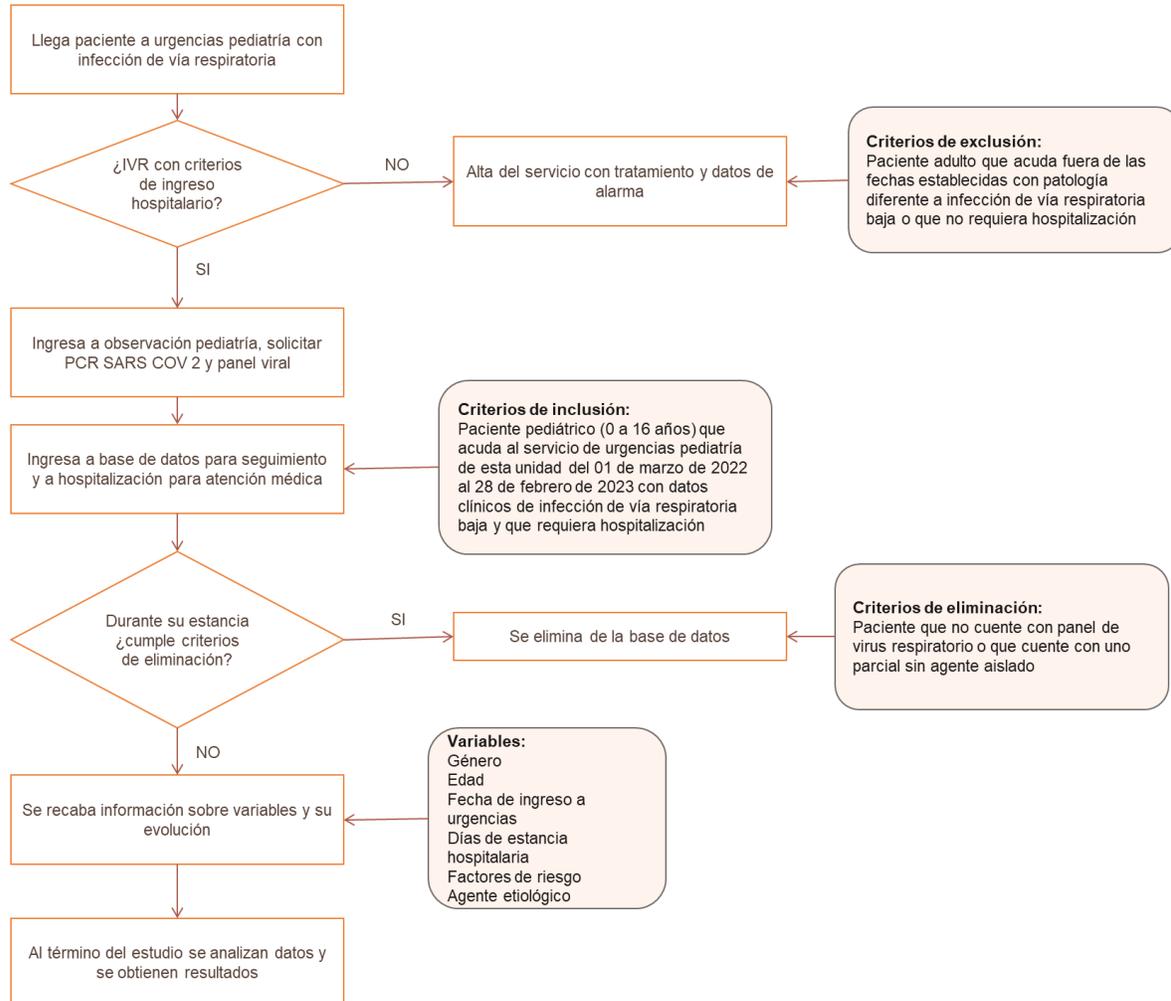
Paciente adulto que acuda fuera de las fechas establecidas con patología diferente a infección de vía respiratoria baja o que no requiera hospitalización.

Criterios de eliminación

Paciente que no cuente con panel de virus respiratorio o que cuente con uno parcial sin agente aislado, así como pacientes con aislamiento de etiología bacteriana.

Recolección de datos y selección de pacientes

Se identificaron los pacientes con resultado de panel viral positivo, la muestra fue obtenida bajo medidas de precaución necesarias por el personal de laboratorio molecular y procesadas de acuerdo a las medidas de seguridad correspondientes, obteniendo un análisis por medio de pruebas PCR para detección de 17 agentes (Influenza tipo A, Influenza tipo B, Influenza tipo AH1N1, Mycoplasma pneumoniae, Chlamydomphila pneumoniae, Bordetella pertussis, Parainfluenza 1, Parainfluenza 2/4, Parainfluenza 3, Coronavirus 229E, Coronavirus OC43, Coronavirus NL63/HKU1, Virus Sincitial Respiratorio A, Virus Sincitial Respiratorio B, Metapneumovirus A+B, Adenovirus y Rinovirus/Enterovirus); posteriormente se realizó la revisión sistemática del expediente clínico electrónico. Para el análisis estadístico se utilizó como apoyo el programa estadístico Jamovi.



Definición de variables

Variable	Tipo	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Género	Independiente	Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido este desde un punto de vista sociocultural en lugar de exclusivamente biológico.	Cualitativa nominal	Masculino o femenino
Edad	Independiente	Tiempo que ha vivido una persona	Cuantitativa por intervalos	- 0 a 4 años - 5 a 16 años



Fecha de ingreso a urgencias	Dependiente	Se tomará en cuenta el mes en el que el paciente solicita atención en el área de urgencias pediátrica	Cualitativa nominal	Cada mes del año de estudio
Días de estancia hospitalaria	Dependiente	Total de días que transcurren entre el día de valoración en urgencias hasta el día de egreso hospitalario	Cuantitativa discreta	Número de días
Factores de riesgo	Dependiente	Presencia o ausencia de los principales factores de riesgo que se describen en la literatura para presentar una infección de vía respiratoria baja	Cualitativa nominal dicotómica	- Tabaquismo - Pretérmino - Hacinamiento - Inmunizaciones - Lactancia
Agente etiológico	Dependiente	Agente etiológico identificado por pruebas de laboratorio molecular como causa de cuadro clínico compatible con neumonía	Cualitativa nominal dicotómica	- SARS-COV-2 - Influenza A - Parainfluenza 2/4 - Parainfluenza 3 - Coronavirus OC43 - Coronavirus NL63/HKU1 - VSR A - Metapneumovirus - Adenovirus - Rinovirus / Enterovirus

Recursos

Para la presentación del presente trabajo se requirió del acceso a expedientes electrónicos en Saludness de los pacientes pediátricos que fueron diagnosticados con Neumonía Adquirida en la Comunidad, así como la realización de Paneles virales tomados y procesados por medio del laboratorio molecular de la unidad. La recolección de datos y herramientas para el Marco Teórico fue por medio de Google Académico y Biblioteca Virtual UNAM, el marco teórico fue organizado con la información obtenida con apoyo del administrador de bibliografía Mendeley. Para la organización de los datos se utilizó un documento de Excel, el cual posteriormente fue vaciado en el programa estadístico Jamovi para la realización de los gráficos aquí presentados.



Aspectos éticos

Aspectos éticos: Todo paciente que solicita atención de urgencias pediatría y que requiere ingreso a observación ingresado en el presente trabajo firma un consentimiento informado universal de urgencias donde se manifiesta lo siguiente:

“Consiento la retención, preservación y uso para fines de educación y/o investigación de cualquier muestra de fluidos o tejidos tomados de mí.”

Cronograma de actividades

Actividad	Enero 22	Febrero 22	Marzo 22	Abril 22	Mayo 22	Junio 22	Julio 22	Agosto 22	Septiembre 22	Octubre 22	Noviembre 22	Diciembre 22	Enero 23	Febrero 23	Marzo 23	Abril 23	Mayo 23	Junio 23	Julio 23	Agosto 23	
Planeación de metodología																					
Recopilación de datos																					
Llenado de base de datos																					
Actualización de enfoque estadístico																					
Análisis de datos																					
Presentación parcial de resultados																					
Registro de protocolo																					
Actualización de fuentes bibliográficas																					
Autorización de protocolo																					
Entrega final																					

Resultados

Para la realización del presente estudio se obtuvo una muestra total de 147 pacientes pediátricos de entre 0 y 16 años quienes acudieron a valoración en el área de urgencias pediatría del Hospital



Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca y quienes contaron con los criterios para ingresar a este estudio.

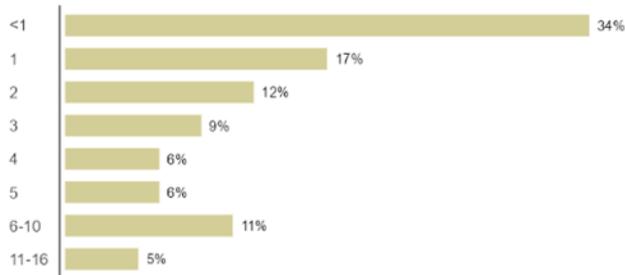


Gráfico 1. Distribución de pacientes de acuerdo a la edad (Gráfico realizado con Jamovi)

De la población total, el 47.6% son pacientes femeninos y el 52.3% masculinos, mientras que, de acuerdo con los grupos de edad, resalta que el 34% se trata de pacientes menores de 1 año. De la misma forma cabe resaltar en el Gráfico 1. que existe un aumento en la tendencia a presentar neumonía con criterios de ingreso

hospitalario en la población de 6 a 10 años.

Los factores de riesgo que se analizaron fueron la historia de exposición al humo del tabaco, pacientes pretérmino al nacimiento con corte a partir de las 36 semanas de gestación, hacinamiento definido como más de 3 personas que comparten una habitación para descanso en su domicilio, la ausencia de alimentación con lactancia materna durante los primeros meses de vida y la aplicación de inmunizaciones de acuerdo a la edad, sin embargo éste último fue descartado ya que solo se considera factor protector para infección por virus de influenza para fines del presente trabajo.

En el Gráfico 2 se observa que la ausencia de lactancia materna es el factor de riesgo más importante, de acuerdo con nuestra población, para presentar neumonía con criterios de ingreso hospitalario, con una $p=0.10$, asimismo, se observa que el nacimiento pretérmino es también un factor de riesgo para desarrollar complicaciones de infecciones respiratorias con una $p=0.033$, los

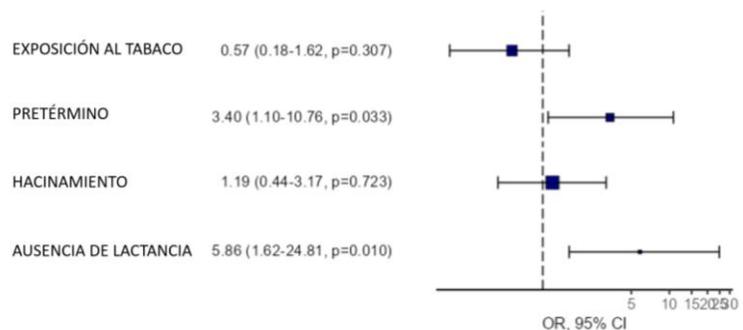


Gráfico 2. Factores de riesgo asociados a NAC. (Gráfico realizado con Jamovi)



demás factores de riesgo en este estudio no fueron significativos para presentar la patología.

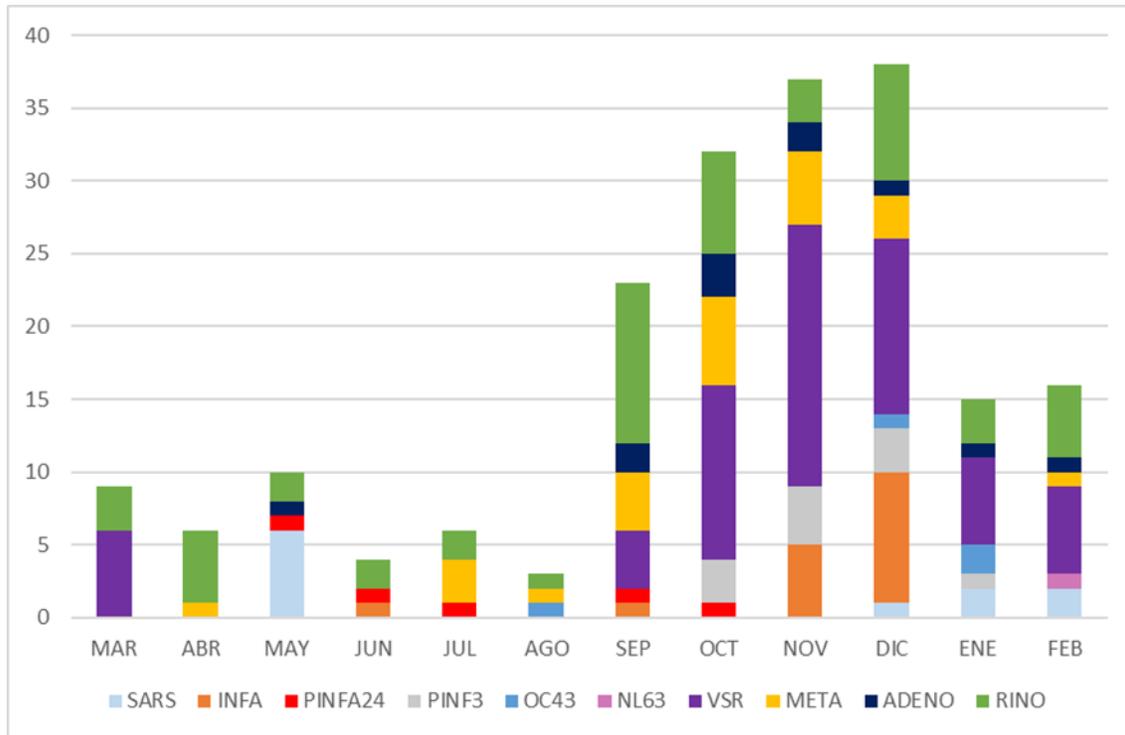


Gráfico 3. Prevalencia de virus respiratorios por mes

Se realizó un registro de los virus detectados de acuerdo con el panel viral aplicado a los pacientes, tomando en cuenta su temporalidad Gráfico 3., se demuestra que las infecciones por SARS-CoV-2 tuvieron presencia en los meses de diciembre 2022 a febrero 2023, sin embargo, el porcentaje es mínimo. Por otro lado, se observa que la temporalidad de las infecciones por virus Influenza se determinó entre noviembre y diciembre de 2022, abarcando un periodo de tiempo muy corto a comparación de otros años. De la muestra total de pacientes no se registró ninguna infección por microorganismos atípicos, dentro de las exclusiones se encontró un paciente con infección por *Mycobacterium tuberculosis*.

El agente que predomina durante todo el estudio es el VSR con una temporalidad de septiembre 2022 a febrero 2023, algo similar a comparación de adenovirus, sin embargo, con menor cantidad de casos.



Finalmente se observa que las infecciones por Rinovirus enterovirus tuvieron presencia durante todo el año, aunque en menor cantidad.

En cuanto a las infecciones, se demuestra en el Gráfico 4. que el 67% de los pacientes presentaron infección por un solo agente viral, sin embargo se reportan también caso de coinfecciones entre varios virus en un

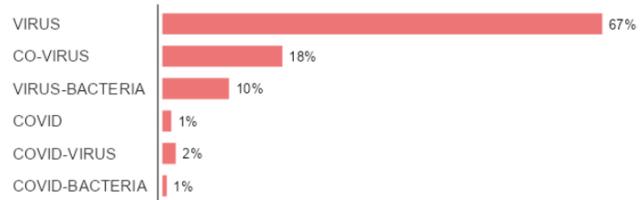


Gráfico 4. Relación de coinfecciones.
(Gráfico realizado con Jamovi)

18%, incluyendo el caso de una paciente de 4 años con positividad a 4 virus de forma simultánea (parainfluenza 3, VSR, adenovirus y rinovirus-enterovirus); la coinfección virus bacteria se dio en un 10% y finalmente se observa que la incidencia de infección por SARS-Cov-2, en pediatría, no es predominante en estadística, presentando solo el 4% de la muestra, en un 3% con coinfección con otros agentes (parainfluenza 2, coronavirus OC43, rinovirus enterovirus).

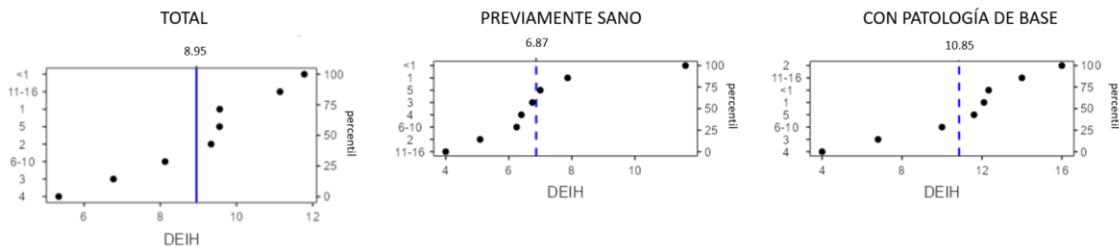


Gráfico 5. Comparación de los días de estancia con patologías previas
(Gráfico realizado con Jamovi)

Al tratarse de un hospital de tercer nivel, con varias sub especialidades para pacientes pediátricos, se cuenta con una población numerosa que cuenta con patologías de base como por ejemplo leucemia aguda, cardiopatías congénitas simples y complejas, pacientes postquirúrgicos de cardiología, retraso en el neurodesarrollo, malformaciones del tubo neural, epilepsia, neumopatías crónicas, desnutrición, lupus eritematoso sistémico, síndrome de Down, entre otros.

El 38% de la muestra corresponde a pacientes con alguna de las patologías previamente mencionadas, por tal motivo se realizó un análisis comparativo entre los pacientes que presentan alguna patología



de base y los pacientes previamente sanos, encontrando que el promedio total de días de estancia en el hospital es de 9 días, con una diferencia de 4 días entre los pacientes previamente sanos y los pacientes con alguna patología de base. Gráfico 5.

Discusión de Resultados

Las neumonías con presentación en la edad pediátrica que presenta cuadro clínico con criterios de ingreso hospitalario, así como lo menciona la literatura, tiene mayor auge en pacientes menores de 2 años, en el Gráfico 1 se puede observar esta tendencia, siendo el 34% la mayoría de las infecciones en pacientes menores a un año, así como la disminución en los casos de forma inversamente proporcional al aumento de edad. Se visualiza en el mismo gráfico un ligero aumento en la población de 6 a 11 años, sin embargo, se debe resaltar de que se trata de un intervalo de edad.

En cuanto a los factores de riesgo relacionados con la incidencia de neumonías que requieren hospitalización se nota que la ausencia de lactancia materna durante los primeros meses de vida representa el factor de riesgo más importante, así como los casos de los paciente pretérmino en los cuales también se observa una prevalencia significativa. Se estudió también el hacinamiento y la exposición a humo de tabaco como factores de riesgo sin reportar significancia en este estudio. En cuanto a las inmunizaciones se decidió descartar para el análisis de factores de riesgo, ya que para fines de este estudio solo se incluye en las infecciones por Influenza.

La temporalidad de los virus respiratorios en la era post-Covid cambió de una forma alarmante, de acuerdo con los resultados de este trabajo se observa que las infecciones por virus influenza tuvieron una duración de 2 meses, un periodo muy corto en comparación con su comportamiento en años previos; por otro lado.

Coincidente con lo que marca la literatura, el VSR es el agente que predomina en cuanto número de casos durante el periodo estudiado, a comparación de las infecciones por rinovirus enterovirus las cuales estuvieron presentes durante todo el año con menor incidencia.



En la literatura se reportan casos de coinfecciones entre virus-virus y virus-bacteria, las cuales también salen a relucir en este trabajo, encontrando la mayoría de los pacientes con un solo agente viral tal como lo marca la epidemiología ya establecida, con un 33% de infecciones por varios agentes.

En cuanto a la comparación entre pacientes previamente sanos y pacientes con alguna patología de base; se demuestra que el tiempo de estancia en hospitalización de pacientes previamente enfermos es 4 días mayor a los días de estancia de los pacientes previamente sanos con un promedio de 9 días de estancia, esto incluyendo los días de estancia en hospitalización y los días de estancia en Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica.

Conclusiones

Con los resultados obtenidos en este estudio se puede observar una variabilidad importante en la temporalidad y características epidemiológicas de los virus respiratorios posterior a la pandemia por SARS-CoV-2, con lo cual se comprueba que la falta de contacto con los virus respiratorios durante este tiempo por las medidas sanitarias implementadas originó una deuda inmunitaria que podría ser la causa de las variaciones observadas. Todo esto nos lleva a continuar con el estudio e implementación de estrategias de sanidad en nuestras unidades hospitalarias con el fin de prevenir, disminuir y enfrentar adecuadamente las complicaciones secundarias a infecciones respiratorias en la población pediátrica.

Bibliografía

Cristina Calvo. (2023). Changes in the epidemiology of infections in children. Is there an immune debt? Only for respiratory viruses? In *Anales de Pediatría* (Vol. 98, Issue 3, pp. 244–245). Asociación Española de Pediatría. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2022.12.002>



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



Manuel, C., & Pérez, M. (2016). *Estudio clínico-epidemiológico de neumonía adquirida en la comunidad durante la edad pediátrica. Experiencia en el Hospital Ángeles Pedregal.*

www.medigraphic.org.mx

María Wong-Chew, R., en, D. C., Farfán-Quiroz, R., Luis Sánchez-Huerta, J., en, M. C., Nava-Frías, M., Casasola-Flores, J., Ignacio Santos-Preciado, J., & en, D. M. (2007). *Frecuencia de virus respiratorios y características clínicas de niños que acuden a un hospital en México.*

Secretaría de Salud. (2023). *Panorama Epidemiológico y estadístico de la mortalidad por causas sujetas a vigilancia epidemiológica en México, 2021.* www.dgepi.salud.gob.mx

Velasco González, M. V, Paredes, M. C. L., Sánchez, M., De Querol, S., Esteban, S. R., Sánchez Sánchez, E., García, M. G., Gómez, D., García Marcos, L., Villa Asensi, J. R., Española, S., Calvo, C., Leticia, R., Campos, M., De La Cinta, M. ^a, Redecilla, M., Rivero Calle, I., & Española De Pediatría, A. (2023). *Protocolos de la AEP.* www.aeped.es/protocolos/

Índice de gráficos

Gráfico 1. Distribución de pacientes de acuerdo con la edad.....	21
Gráfico 2. Factores de riesgo asociados a NAC.....	21
Gráfico 3. Prevalencia de virus respiratorios por mes.....	22
Gráfico 4. Relación de coinfecciones.....	23
Gráfico 5. Comparación de los días de estancia con patologías previas.....	23