



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD**

**HOSPITAL GENERAL “DR GAUDENCIO GONZALEZ GARZA”
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”**

**ETIOLOGÍA VIRAL DE LA NEUMONÍA ADQUIRIDA EN
LA COMUNIDAD POSTERIOR A LA PANDEMIA POR
COVID-19 EN PACIENTES PEDIÁTRICOS**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MÉDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

P R E S E N T A:

DRA. DIANA RAMIREZ ROMERO

TUTOR PRINCIPAL Y ASESOR DE TESIS

DRA. NORMA ANGELICA MATÍAS JUAN



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

INVESTIGADORES

Alumna

DRA. DIANA RAMIREZ ROMERO

Médico residente egresada de la Especialidad de Pediatría Médica de la UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Matrícula: 97164435

Tel: 5543703750 e-mail: dianaram20@gmail.com

Investigador principal

DRA. NORMA ANGELICA MATÍAS JUAN

Médico adscrito al servicio de Infectología Pediátrica

Hospital de Infectología “Dr. Daniel Méndez Hernández” del Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Matrícula: 99366605

Teléfono: 5519510627 e-mail: matiasnorma@hotmail.com

Investigador asociado metodológico

DRA. MARIA DEL CARMEN SILVA ESCAMILLA

Médico Epidemiólogo adscrito al Hospital de Infectología.

Hospital de Infectología “Dr. Daniel Méndez Hernández” del Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Matricula: 99094827

Teléfono: 555528824937 e-mail: macescamilla@hotmail.com



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3502**.
HOSPITAL GENERAL Dr. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

Registro COFEPRIS 18 CI 09 002 001
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 027 2017101**

FECHA **Jueves, 09 de noviembre de 2023**

Doctor (a) NORMA ANGELICA MATIAS JUAN

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **ETIOLOGÍA VIRAL DE LA NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD POSTERIOR A LA PANDEMIA POR COVID-19 EN PACIENTES PEDIÁTRICOS** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2023-3502-093

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) Ricardo Avilés Hernández
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3502

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

DRA. MARIA TERESA RAMOS CERVANTES
DIRECTORA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
DEL HOSPITAL GENERAL "DR GAUDENCIO GONZALEZ GARZA" U.M.A.E CMN "LA
RAZA"

DRA. NORMA ANGELICA MATÍAS JUAN
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE INFECTOLOGÍA PEDIÁTRICA
HOSPITAL DE INFECTOLOGÍA "DR. DANIEL MÉNDEZ HERNÁNDEZ" U.M.A.E CMN
"LA RAZA"

DRA. MARIA DEL CARMEN SILVA ESCAMILLA
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE EPIDEMIOLOGIA DEL
HOSPITAL DE INFECTOLOGÍA "DR. DANIEL MÉNDEZ HERNÁNDEZ" U.M.A.E CMN
"LA RAZA"

DRA. DIANA RAMIREZ ROMERO
MEDICO RESIDENTE EGRESADA DE PEDIATRÍA
DEL HOSPITAL GENERAL "DR GAUDENCIO GONZALEZ GARZA" U.M.A.E CMN "LA
RAZA"

ÍNDICE

I.	Agradecimientos.....	6
II.	Resumen.....	7
III.	Marco teórico.....	9
IV.	Justificación.....	21
V.	Planteamiento del problema.....	22
VI.	Objetivos.....	23
VII.	Hipótesis.....	24
VIII.	Material y métodos.....	24
	A. Tipo y diseño de estudio.....	24
	B. Universo de trabajo.....	24
	C. Ubicación espacio temporal.....	24
	D. Tamaño de muestra	24
	E. Criterios de selección.....	25
	F. Operacionalización de las variables	25
	G. Definición de las Variables.....	26
	H. Descripción general del estudio.....	38
	I. Análisis estadístico.....	39
IX.	Recursos, financiamiento y factibilidad.....	39
X.	Consideraciones éticas.....	40
XI.	Resultados.....	43
XII.	Discusión.....	79
XIII.	Conclusiones.....	85
XIV.	Referencias bibliográficas.....	86
XV.	Anexos.....	93

I. AGRADECIMIENTOS

A mis padres por todo su amor, paciencia y apoyo incondicional durante toda mi formación académica, gracias a ellos hoy estoy aquí cumpliendo uno de mis sueños. Les debo todo papitos, los amo.

A los mejores amigos y colegas que pude encontrar en la residencia por tantos desvelos juntos, tantas risas, aventuras y recuerdos compartidos, sin duda no hubiera sido lo mismo sin ustedes.

Y mi agradecimiento especial a quienes nos han dado todo, los niños; por ser los pacientes más valientes, divertidos, resilientes, amorosos y demostrarnos que siempre valdrá la pena dar un poco más.

II. RESUMEN

Antecedentes: Las neumonías son la principal causa de morbilidad infantil y una de las primeras 5 causas de mortalidad sobre todo en países de bajos recursos. Teniendo en cuenta que los virus son el principal agente causal de neumonía a esta edad, es indispensable determinar la epidemiología en nuestra población. La pandemia por COVID-19, tuvo gran impacto en la economía, la sociedad y en la salud. Las medidas aplicadas durante la pandemia por COVID-19 dirigidas a controlar la transmisión de la enfermedad resultaron ser efectivas, pero también tuvieron una contribución sustancial a la situación epidemiológica hasta ahora estable de las infecciones estacionales. Dicho lo anterior, es importante que reconozcamos si la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) en la edad pediátrica sufrió cambios epidemiológicos, etiológicos y clínicos posterior a la pandemia por COVID-19 que obliguen a replantear su abordaje diagnóstico y terapéutico, sin embargo, hasta el momento no se cuenta con estudios representativos en México donde se reporten los agentes virales más frecuentes causantes de neumonía posterior a la pandemia.

Objetivo general: Identificar los virus respiratorios causantes de neumonía adquirida en la comunidad posterior a la pandemia por COVID-19 en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Infectología “Dr. Daniel Méndez Hernández” del Centro Médico Nacional La Raza del 1° de octubre de 2021 al 31 de mayo de 2023.

Material y método: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal donde se revisaron los expedientes de todos los pacientes menores de 18 años que ingresaron con el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad en el servicio y periodo referido, que contaban con reporte de RT-PCR multiplex. Se excluyeron los pacientes que no contaban con reporte de RT-PCR multiplex y aquellos en los que se descartó el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad durante su hospitalización. Las variables se colectaron en una hoja de recolección de datos y fueron vaciados en una hoja de cálculo de Excel para ser analizados.

Resultados: Se conformó una muestra de 93 pacientes con una mediana de edad de 2.00 años, predominaron los hombres (51.6%), el mes más frecuente de presentación fue diciembre (18.3%), el virus aislado más frecuentemente fue SARS-CoV-2 (29.00%), el virus SARS-CoV-2 tuvo la mayor frecuencia de presentación en los meses de Enero, Junio, Julio y Agosto. La coinfección bacteriana estuvo ausente en el 91.40%, la comorbilidad más frecuente fue enfermedad pulmonar crónica (38.7%), el síntoma de presentación más frecuente fue fiebre 86.0%, fue más frecuente el egreso a domicilio sin oxígeno (66.7%), los pacientes con infección por virus SARS-CoV-2 tuvieron mayormente otros síntomas (atípicos) ($p=0.015$), patrón radiográfico mixto ($p=0.010$), y mayores niveles de creatinina ($p=0.025$), AST ($p=0.027$) y fibrinógeno ($p=0.030$) que los pacientes con infección por otros virus.

Conclusiones: Los virus respiratorios causantes de neumonía adquirida en la comunidad posterior a la pandemia por COVID-19 en pacientes pediátricos son SARS-CoV-2, Rhinovirus/enterovirus humano y Virus sincitial respiratorio.

Palabras clave: neumonía, etiología, virus respiratorios, virus sincitial respiratorio, influenza, parainfluenza, rinovirus, coronavirus, pacientes pediátricos, SARS-CoV2, COVID-19, pandemia.

Abreviaturas:

NAC: Neumonía Adquirida en la Comunidad

VSR, RSV: Virus Sincitial Respiratorio

RT-PCR: Reacción en cadena de la polimerasa - Tiempo real

FR: Frecuencia respiratoria

CMNR: Centro Médico Nacional La Raza

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

UMAE: Unidad Médica de Alta Especialidad

OMS: Organización Mundial de la Salud

PCT: Procalcitonina

PCR: Proteína C Reactiva

III. MARCO TEÓRICO

INTRODUCCION

Se define neumonía a la infección de las vías respiratorias inferiores (bronquios distales y alvéolos) causada tanto por virus como por bacterias. La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) se refiere específicamente a los signos y síntomas clínicos de la neumonía adquirida fuera de un entorno hospitalario.¹ Clásicamente, se considera como condición para su diagnóstico, que no exista antecedente de ingreso hospitalario en los 7-14 días previos al comienzo de los síntomas o que estos comiencen en las primeras 48 horas desde su hospitalización.²

La NAC es una causa importante de morbilidad en los países desarrollados y una causa importante de morbilidad y mortalidad en los países en desarrollo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que aproximadamente 2 millones los niños menores de 5 años mueren de neumonía cada año en todo el mundo; la mayoría de estas muertes ocurren en países en desarrollo.³ Sin embargo, aunque la tasa de mortalidad por NAC es mucho menor en el mundo desarrollado en comparación con el mundo en desarrollo, la NAC sigue representando una proporción significativa de las visitas de atención médica y las hospitalizaciones en los países de ingresos altos.¹

En 2010 se produjeron aproximadamente 265.000 muertes por NAC en hospitales, el 99% de ellas en países en vías de desarrollo.⁴ En países desarrollados, se estima que suceden hasta 2,6 millones de casos anuales de NAC en niños menores de 5 años, causando 1,5 millones de hospitalizaciones y, aproximadamente, 3000 muertes por esta causa.⁵ Por ello, su elevada incidencia anual, con 30-40 casos por 1000 niños menores de 5 años y su potencial gravedad, originan gran preocupación y consumo de recursos.⁵

Los agentes causales varían según la edad del niño y el entorno en el que se adquiere la infección. En general, los virus son la causa más común de neumonía adquirida en la comunidad en niños menores de 5 años; cuya incidencia disminuye con edad

creciente.^{6,7} Tan solo los virus representan hasta el 50% de casos en niños pequeños.⁸ Sin embargo, debido a que las infecciones virales generan daño en los revestimientos mucosos de las vías respiratorias pueden conducir a infecciones bacterianas secundarias. La coinfección con bacterias se ha informado en hasta el 33% de los casos.^{9,10}

El virus respiratorio sincitial es el virus más común causante de neumonía adquirida en la comunidad, especialmente en niños menores de 5 años.¹¹ Otros patógenos virales incluyen *virus parainfluenza 1, 2 y 3*, *virus influenza A y B*, *adenovirus*, *rinovirus*, *metapneumovirus humano*, *bocavirus*, *parechovirus*, *coronavirus* y *enterovirus*.³

Streptococcus pneumoniae (*S. pneumoniae*) es la bacteria más común causante de neumonía adquirida en la comunidad en la edad pediátrica, sin embargo, este patrón puede variar dependiendo de la aplicación de la vacuna antineumocócica.³ Otras bacterias importantes causantes de NAC en niños menores de 5 años incluyen *Haemophilus influenzae* (*H. influenzae*) no tipificable y tipificable, *Streptococcus pyogenes* (*S. pyogenes*), *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), *Moraxella catarrhalis* (*M. catarrhalis*) y *Mycoplasma pneumoniae* (*M. pneumoniae*).^{12,13} En niños de 5 años o más, otras causas bacterianas importantes además de *S. pneumoniae* incluyen *M. pneumoniae* y *Chlamydomphila pneumoniae* (*C. pneumoniae*).^{14,15}

Hasta antes de la pandemia por COVID-19, la etiología de la neumonía adquirida en la comunidad en la infancia estaba bien estudiada, sin embargo, con la aparición del nuevo virus, fue necesario plantearse la posibilidad de cambios en el espectro clínico de la enfermedad diferente a lo descrito previamente en la literatura, así mismo la probabilidad de aparición de nuevos y diferentes patógenos responsables de coinfección estaba presente.¹⁶

A finales de diciembre de 2019, apareció un nuevo coronavirus que se originó en la ciudad china de Wuhan y comenzó a extenderse rápidamente por todo el mundo. A inicios de 2020, el Comité Internacional de Taxonomía de Virus lo denominó

Coronavirus 2 del Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARS-CoV-2). El SARS CoV-2 es el agente causal de la enfermedad COVID-19, abreviatura elegida por la Organización Mundial de la Salud (OMS).¹⁷

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) tuvo un profundo impacto en 2020 con una amplia gama de medidas de salud implementadas dirigidas a controlar la transmisión de la enfermedad. Las intervenciones incluyeron el distanciamiento físico, uso de mascarillas, orden de quedarse en casa, cierre de escuelas, restricciones de viaje y cierre de fronteras; medidas no específicas de SARS-CoV-2, por lo que favorecieron también la disminución en el contagio de otros virus respiratorios.¹⁸

Después de que se aplicaran las medidas de confinamiento por COVID-19, se observó una marcada reducción en hospitalizaciones en pediatría por enfermedades respiratorias. Según el análisis microbiológico, hubo caídas del 100%, 99 %, 87 % y 47 % en los casos de virus de influenza, virus respiratorio sincitial, rotavirus y norovirus informados respectivamente durante la temporada pandémica hasta abril de 2021 en comparación con los años anteriores a la pandemia.¹⁹ Sin embargo, en agosto de 2021, se observó un aumento inesperado de casos positivos para VRS. Las medidas aplicadas durante la pandemia de COVID-19 resultaron ser efectivas, pero también tuvieron una contribución sustancial a la situación epidemiológica hasta ahora estable de las infecciones estacionales.¹⁹

EPIDEMIOLOGIA DE LAS NEUMONIAS EN EDAD PEDIATRICA PREVIO A LA PANDEMIA POR COVID-19

La neumonía es la principal causa individual de mortalidad infantil en todo el mundo.² Según datos de la Organización Mundial de la Salud, la NAC representó el 15% de las muertes entre los niños menores de 5 años en 2015, y más de 900.000 muertes entre niños de todas las edades en todo el mundo.²⁰

En cuanto a la incidencia, la neumonía adquirida en la comunidad es ligeramente mayor en niños que en niñas y es más frecuente en otoño e invierno.³

Tabla 1. Estacionalidad y potencial epidémico de los principales agentes etiológicos de la NAC

Microorganismo	Estacionalidad	Potencial epidémico
VRS	Epidemias anuales noviembre-mayo con picos en enero-febrero, pero con amplia variación geográfica y temporal y moduladas por factores climáticos e inmunidad preexistente	Genotipos predominantes circulantes cambian anualmente. Gravedad e incidencia de infecciones por VRS varían entre temporadas
Influenza	Epidemias anuales de influenza A con circulación predominante en meses invernales. Ciclos de influenza B cada 3-4 años	Deriva antigénica responsable de epidemias anuales. Cambios antigénicos mayores relacionados con pandemias
Parainfluenza	Brotos epidémicos anuales o bianuales Tipo 1: principio otoño (patrón bianual) Tipo 2: final otoño-invierno Tipo 3: primavera-verano Tipo 4: variable	Tipo 3 causa brotes epidémicos nosocomiales con alta tasa de ataque
Rinovirus	Circulación significativa en todos los periodos excepto verano	Comienzo escolarización se asocia con marcados incrementos en su circulación
Adenovirus	Sin patrón estacional definido. Brotos esporádicos más frecuentes primeros 6 meses del año	Brotos epidémicos en comunidades cerradas
Metapneumovirus	Epidemias anuales con picos final invierno y comienzo de primavera (1-2 meses posterior a VRS)	Brotos locales. Circulación predominante de 2 genotipos con diferencias locales
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Infecciones influidas por circulación viral y factores climáticos. Ocurren de forma variable fuera de meses veraniegos	Brotos epidémicos ocasionales. Serotipos más frecuentes: 1, 5 y 14. En adultos también 8 y 12F
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Circulación endémica con epidemias cíclicas cada 3-7 años más frecuentes final de verano y	Brotos frecuentes: instituciones cerradas y comunitarias. Alta

	comienzo otoño	transmisibilidad
--	----------------	------------------

VRS: virus respiratorio sincitial.

Adaptado parcialmente de Clark et al. ²⁷

En cuanto a la hospitalización por NAC, en el estudio *Etiology of Pneumonia in the Community* (EPIC) realizado en 2638 niños en UU., se observó una tasa de hospitalización de 15,7 por 10.000 en menores de 18 años, ascendiendo a 62,2/10.000 en menores de 2 años.²¹ En los países europeos, la incidencia de consultas en urgencias hospitalarias por NAC es 14,4/10.000 en niños de 0 a 16 años y 33,8/10.000 en niños menores de 5 años.⁶

Aunque su mortalidad es baja en países desarrollados, asocia una elevada morbilidad, precisando hospitalización el 14-23% de los niños afectados. En los países en vías de desarrollo, el problema es más importante, ya que es una de las principales causas de mortalidad infantil, particularmente en los países de África Subsahariana y Asia Meridional. ^{20,21}

Determinados factores del huésped y factores externos aumentan la incidencia y la gravedad de las neumonías. La incidencia de neumonía severa es significativamente más elevada en los niños menores de 5 años.²⁶ Prematuridad, desnutrición, bajo nivel socioeconómico familiar, condiciones de hacinamiento, asistencia a guarderías, infección gripal, infecciones respiratorias recurrentes, crónica enfermedad respiratoria (p. ej., fibrosis quística, enfermedad broncopulmonar, displasia, asma), cardiopatía congénita, neuromuscular inmunodeficiencia, la exposición al tabaco, el abuso de alcohol/sustancias y la falta de acceso a la atención médica son otros factores de riesgo. ^{23,24} Por otra parte, la inmunización con *H. influenzae tipo b*, influenza y las vacunas antineumocócicas tienen un efecto protector. ²⁵

Agentes infecciosos más frecuentes de NAC en niños.

En general, los virus respiratorios desempeñan un papel fundamental en la etiología de la NAC, bien como infección única o asociados a bacterias.³ El porcentaje de detección

viral puede alcanzar el 90%, sobre todo en los menores de 2 años, mientras que en los niños de edad escolar es algo menor (frecuencia de identificación del 30-60%).²

El virus respiratorio sincitial es la causa más frecuente de neumonía vírica. Otros virus muy habituales son: virus influenza A y B, parainfluenza serotipos 1, 2 y 3, adenovirus y *rhinovirus*. En la última década, se han relacionado con la neumonía nuevos virus: *bocavirus* (14.2%) *metapneumovirus* (11.5%) y coronavirus.^{3,26,27,28}

Hasta en un 30% de los casos se identifican 2 o más virus respiratorios simultáneamente, lo que dificulta la interpretación de su significado.²²

Tabla 2. Agentes etiológicos de la NAC en los distintos grupos de edad por orden de prevalencia

Edad	Agente etiológico
<28 días	1. <i>Streptococcus agalactiae</i> 2. Enterobacterias gramnegativas ^a 3. Citomegalovirus 4. <i>Listeria monocytogenes</i>
> 3 semanas - 3 meses	1. Virus respiratorios 2. <i>Chlamydia trachomatis</i> 3. <i>Streptococcus pneumoniae</i> 4. <i>Staphylococcus aureus</i> 5. Gérmenes del periodo neonatal 6. <i>Bordetella pertussis</i>
4 meses - 4 años	1. Virus respiratorios 2. <i>Streptococcus pneumoniae</i> 3. <i>Streptococcus pyogenes</i> 4. <i>Mycoplasma pneumoniae</i> 5. <i>Staphylococcus aureus</i> 6. <i>Mycobacterium tuberculosis</i> 7. <i>Haemophilus influenzae</i> ^b 8. <i>Bordetella pertussis</i>
5 años - 15 años	1. <i>Mycoplasma pneumoniae</i> 2. <i>Streptococcus pneumoniae</i> 3. Virus respiratorios 4. <i>Chlamydia pneumoniae</i> 5. <i>Mycobacterium tuberculosis</i> 6. <i>Moraxella catharralis</i> 7. <i>Haemophilus influenzae</i> ^b

Adaptada de British Thoracic Society Standards of Care Committee⁶, Juven et al²⁸ y Don et al²⁹.

a. *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus spp.*

b. Tipo b en no vacunados; no tipificable más frecuentes en niños con factores de riesgo; tipos a-f (no b) son agentes etiológicos muy infrecuentes de NAC.

La etiología bacteriana en la NAC aumenta progresivamente con la edad, especialmente a partir de los 5 años, pudiendo identificarse un patógeno bacteriano hasta en el 30% de los niños en los que se detecta algún agente etiológico.³⁰ *S. pneumoniae* es la bacteria más frecuente en niños menores de 5 años, suponiendo el 30% de todos los casos, aunque su preponderancia está disminuyendo progresivamente como consecuencia de la vacunación antineumocócica.²³

Los resultados de un estudio reciente llevado a cabo en España muestran que, tras la introducción de la vacuna antineumocócica 13-valente (VCN13), se ha producido una reducción del 68% de enfermedad neumocócica invasiva y la casi desaparición de los serotipos 1 y 19A, que previamente suponían el 60% de todos los casos.³¹ Otras bacterias menos frecuentes en la NAC son: *S. pyogenes*, *S. aureus*, *M. catharralis* y *H. influenzae* tipo b. En niños mayores de 5 años hospitalizados por NAC, *M. pneumoniae* es la bacteria más frecuentemente identificada, pudiendo requerir ingreso en cuidados intensivos hasta en el 10% de los casos.³² La mayoría de las NAC complicadas, que cursan con derrame pleural, empiema, neumonía necrosante o absceso pulmonar, están causadas por serotipos no vacunales de *S. pneumoniae*, seguido por *S. aureus* y *S. pyogenes*.³³

Los pacientes con enfermedades subyacentes tienen mayor incidencia de neumonía y peor curso clínico que los niños sanos. El espectro etiológico de las NAC en esta población varía en función de la gravedad de las alteraciones anatómicas y fisiológicas, y del grado de inmunosupresión. En general, en estos pacientes, aunque los agentes habituales de la NAC siguen siendo los más prevalentes, tienen mayor relevancia las infecciones pulmonares por bacilos gramnegativos, *S. aureus* y microorganismos respiratorios de baja virulencia como *H. Influenzae* no tipificable.³⁴

En los niños con mayor grado de inmunosupresión, debe considerarse además la posibilidad etiológica de patógenos oportunistas, como estreptococos hemolíticos orales, *Pneumocystis jirovecii*, *Legionella pneumophila*, citomegalovirus y hongos.²

Debe considerarse la etiología tuberculosa en niños que hayan viajado recientemente a un área endémica o que hayan estado en contacto con algún paciente con tuberculosis activa.³⁵

En resumen, la edad es el parámetro que mejor predice la etiología de las NAC en la infancia, aunque también son importantes otros factores, como el estado inmunitario, la presencia de enfermedad de base o el estado vacunal del niño.²⁰

Presentación clínica habitual.

La presentación clínica de la NAC varía con la edad, el agente causal, la respuesta del paciente y la extensión de la enfermedad, siendo inespecíficos tanto los signos como los síntomas.³⁶ Las manifestaciones clínicas son diversas y ocasionalmente, pueden ser poco perceptibles, principalmente en los neonatos y lactantes más pequeños.³⁷

La presencia de tos y fiebre, precedida o no de infección respiratoria superior, es indicativa de neumonía, sobre todo si va asociada a taquipnea y aumento del uso de músculos accesorios (tiraje), quejido y aleteo nasal.³⁸ En ocasiones, se asocian otros síntomas, como dolor torácico o abdominal, diarrea, vómitos o cefalea secundaria a meningismo, sobre todo en las localizadas en los lóbulos superiores.

La fiebre, el signo común de las NAC en niños es una variable con relativa baja sensibilidad (S) y todavía menor especificidad (E).³⁶ Aunque se sigue diferenciando un patrón de fiebre más bajo, o ausente, en las neumonías producidas por virus o bacterias atípicas (*Chlamydomphila pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*.), frente a otro con fiebre elevada de probable etiología bacteriana, o mixta (asociado a un mayor nivel de gravedad), el valor clínico de esta diferenciación no está bien establecido.³⁶

La presencia de taquipnea (tabla 3) puede ser un signo predictor de neumonía en niños, fundamentalmente en los menores de 3 años, como la hipoxemia o el tiraje intercostal. Una reciente revisión sistemática de 23 estudios, en niños menores de 5 años, concluyó que frecuencias respiratorias (FR) superiores a 40 respiraciones por minuto se asocian a una mayor probabilidad de neumonía radiológica, aunque con una

capacidad muy limitada de discriminar adecuadamente a los niños con y sin neumonía.³⁶ La gravedad de la neumonía (reflejada por el grado de hipoxemia) se correlaciona también con el grado de taquipnea⁴⁰, sobre todo en los lactantes menores de un año, con una FR mayor de 70 rpm.⁴¹ En cualquier caso, hay que tener presente que la FR depende, además de la edad, de otros factores como temperatura, estrés-ansiedad, sueño, vigilia, etc., y que, en ausencia de taquipnea, la probabilidad de neumonía es muy baja.³⁶

Tabla 3. Definición de taquipnea de acuerdo a la edad

Edad	Frecuencia respiratoria (respiraciones/min)
< 2 meses	> 60
2-12 meses	> 50
1-5 años	> 40
> 5 años	> 20

Fuente: World Health Organization.¹⁹

El dolor torácico es un síntoma referido generalmente por el niño mayor que, por sí solo, tiene poco valor en el diagnóstico de neumonía y que, a menudo, se asocia a pleuritis o derrame pleural. Lo mismo ocurre con la fiebre y la tos, como parámetros aislados. La tos seca o productiva, según el momento evolutivo, puede estar ausente al inicio de la neumonía. Cuando predominan síntomas de infección del tracto respiratorio superior asociados a sibilancias generalizadas y fiebre escasa, es poco probable la presencia de neumonía bacteriana.⁴²

En cuanto a la exploración física, hay que prestar especial atención a la afectación del estado general, coloración de la piel (cianosis, palidez) y dificultad respiratoria.²

En las neumonías por gérmenes, como es el caso del *Mycoplasma pneumoniae*, puede acompañarse de otra sintomatología, incluida cutánea y mucositis.⁴³

La auscultación continúa siendo un componente esencial de la exploración física, aunque los estudios indican que sus hallazgos no tienen buena correlación con la

neumonía radiológica, pudiendo ser normal en los niños.² La subjetividad de esta técnica exploratoria y su dificultad, especialmente en los lactantes, contribuyen probablemente a su bajo rendimiento diagnóstico. Los hallazgos más frecuentes en las consolidaciones neumónicas incluyen estertores crepitantes, hipofonesis y soplo tubárico. La detección de sibilancias, además de ruidos bronquiales tipo subcrepitantes, indican compromiso bronquial, propio de las bronconeumonías, y orientan hacia un origen vírico o a la presencia de bacterias atípicas como *Chlamydomphila pneumoniae* y *Mycoplasma pneumoniae*.⁴⁴

La hipoxemia, presente a menudo sin cianosis, se correlaciona positivamente con la gravedad.³⁶ Niveles bajos de saturación arterial de oxígeno (SaO₂) junto con signos de aumento del trabajo respiratorio (retracción torácica, aleteo nasal, etc.) constituyen los elementos más sólidamente asociados con el diagnóstico de neumonía.⁶

Tabla 4. Características de la presentación clínica, radiológica y pruebas de laboratorio en relación con la etiología de las neumonías adquiridas en la comunidad

	NAC típica (neumococo, <i>H. influenzae</i>, <i>S. aureus</i>, <i>S. pyogenes</i>)	NAC atípica: viral (VRS, adenovirus, etc.)	NAC atípica (<i>Mycoplasma</i>, <i>Chlamydomphila</i>)
Edad habitual	Cualquier edad, pero principalmente < 3-5 años	< 3-4 años	> 4-5 años
Inicio	Brusco	Gradual	Insidioso
Fiebre	> 39 °C	< 39 °C	< 39 °C
Estado general	Afectado	Conservado	Conservado
Antecedentes familiares	No	Simultáneos	Distantes
Tos	Productiva	Productiva +/-	Irritativa
Síntomas asociados	Raros (herpes labial)	Conjuntivitis, mialgias	Cefalea, mialgias
Auscultación	Hipofonesis y crepitantes localizados (ruidos)	Subcrepitantes (ruidos bronquiales) y sibilancias	Crepitantes o sibilancias uni o bilaterales

	alveolares)	bilaterales	
Radiografía de tórax	Condensación (con o sin derrame)	Infiltrado intersticial, atrapamiento aéreo Atelectasia	Variable, predomina el infiltrado intersticial Menos frecuente, condensación
Hemograma	Leucocitosis con neutrofilia	Variable	Suele ser normal
PCR (mg/l)	> 80-100	< 80	< 80
PCT (ng/ml)	> 2	< 2	< 2

NAC: neumonía adquirida en la comunidad; PCR: proteína C reactiva; PCT: procalcitonina; VRS: virus respiratorio sincitial.

Fuente: Andres Martin et al.²

CAMBIOS EPIDEMIOLOGICOS DE LA NAC EN PEDIATRIA POSTERIOR A LA PANDEMIA POR COVID-19

En los últimos meses, se ha observado que las epidemias de Virus Respiratorio Sincitial después de la pandemia de COVID-19, se presentaron en diferentes temporadas y en una escala diferente a las tendencias anteriores, sobre todo en regiones de Asia, América y Australia.⁴⁵ Lo anterior se relaciona a varios factores locales como intervenciones no farmacéuticas, características del virus, restricciones de viaje, cierre de escuelas y guarderías. Sin embargo, no se ha estudiado si existe una tendencia similar con otros virus respiratorios como influenza, parainfluenza o adenovirus.⁴⁶

Rakitina et al. en un estudio prospectivo en el año 2022, estudió a 165 niños de 2 a 18 años que ingresaron al hospital con el diagnóstico de «Neumonía extrahospitalaria». Se encontró que los principales patógenos bacterianos fueron *S. pneumoniae* (62.5 %) y *S. aureus* (11.4 %). Los agentes gramnegativos tuvieron un porcentaje significativo (22.7 %) representado por *K. pneumoniae* (8.0 %), *E. coli* (5.7 %) y *Pseudomonas aeruginosa* (2.3 %). En el análisis de patógenos en frotis de nariz y garganta por PCR,

se detectó *virus sincitial respiratorio* en 36.4 %, *rinovirus* en 18.2 %, *parainfluenza* en 14.6 %), gripe en 12.8 %, *metapneumovirus* en 10.9 % y *parainfluenza* en 3 %.⁴⁷

Brueggemann et al. en el año 2021 en un análisis prospectivo de datos de vigilancia, los laboratorios de 26 países y territorios de seis continentes presentaron datos sobre casos de enfermedad invasiva debido a *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *N. meningitidis* desde el 1 de enero de 2018 hasta el 31 de mayo de 2020, como parte de la Iniciativa de Vigilancia de Infecciones Respiratorias Invasivas (IRIS). Se reportó que todos los países y territorios experimentaron una reducción significativa y sostenida de las enfermedades invasivas debidas a *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *N. meningitidis* a principios de 2020 (del 1 de enero al 31 de mayo de 2020), coincidiendo con la introducción de las medidas de contención de la COVID-19 en cada país. Por el contrario, no se observaron cambios significativos en la incidencia de infecciones invasivas por *S. agalactiae*. Se observaron tendencias similares en la mayoría de los países y territorios, a pesar de las diferencias en el rigor de las políticas de control de la COVID-19. La incidencia de infecciones por *S. pneumoniae* notificadas disminuyó un 68 % a las 4 semanas (razón de tasas de incidencia 0.32 [IC 95 % 0.27–0.37]) y un 82 % a las 8 semanas (0.18 [0.14–0.23]) siguiente a la semana en la que se registraron cambios significativos en los movimientos de población.⁴⁸

Emborg et al. en el año 2021 en un análisis de los datos de la temporada de influenza 2019/20 con los datos de cinco temporadas anteriores en Dinamarca, Noruega y Suecia. Se encontró por medio de la comparación de la temporada de influenza 2019/20 con las cinco temporadas de influenza anteriores en cada país revela una marcada caída en el porcentaje de muestras positivas para influenza en la temporada 2019/20 en comparación con las cinco temporadas de influenza anteriores.⁴⁹

Groves et al. en el año 2021 utilizando datos epidemiológicos obtenidos del Sistema de Vigilancia de Detección de Virus Respiratorios de Canadá. Se analizaron datos semanales desde la semana que terminó el 30 de agosto de 2014 hasta la semana que terminó el 13 de marzo de 2021. Se compararon las tendencias en la detección de

laboratorio y los volúmenes de prueba durante la temporada 2020/2021 con las temporadas previas a la pandemia de 2014 a 2019. Se observaron niveles de detección drásticamente más bajos de todos los virus respiratorios que no son SARS-CoV-2 durante la temporada 2020-2021 en comparación con los niveles previos a la pandemia. Para *influenza A* y *B*, el porcentaje de pruebas con resultados positivos durante la temporada 2020/2021 disminuyó significativamente, registrándose a una tasa de 0.0015 (IC 95%: 0.001–0.002) y 0.0028 (IC 95%: 0.001–0.007) veces el de los niveles previos a la pandemia, respectivamente. Para *Virus Sincitial Respiratorio*, el porcentaje de pruebas positivas se redujo a 0.0169 (IC 95 %: 0.012–0.024) veces los niveles previos a la pandemia durante la temporada 2020/2021. El porcentaje de pruebas con resultados positivos para virus *parainfluenza* y adenovirus disminuyó a 0.0019 (0.014–0.025) y 0.234 (0.200–0.273) veces los niveles previos a la pandemia respectivamente, para *metapneumovirus humano* disminuyó a 0.038 (0.024–0.059) veces los niveles previos a la pandemia, para enterovirus/rinovirus y coronavirus estacionales disminuyó a 0.531 (0.480–0.593) y 0.028 (0.019–0.041) veces el de los niveles previos a la pandemia, respectivamente.⁵⁰

IV. JUSTIFICACIÓN

Las neumonías son la principal causa de morbilidad infantil, en especial en el niño menor de 5 años. De acuerdo con la OMS, cada año se registran cerca de 1 millón de muertes por neumonía en niños menores de 5 años, significando una de las primeras 5 causas de mortalidad infantil sobre todo en países de bajos recursos. Teniendo en cuenta que los virus respiratorios son el principal agente causal de neumonía a esta edad, es indispensable determinar la epidemiología en nuestra población con la finalidad de conocer los alcances en relación a prevención específica.

Para ello se diseñó la presente investigación que resultó viable de realizar dado que en el Hospital de Infectología “Dr. Daniel Méndez Hernández” del Centro Médico Nacional La Raza se concentra una población pediátrica adecuada para su estudio; el cual pretende mostrar un panorama clínico y etiológico de las neumonías adquiridas en la

comunidad de origen viral con el fin de generar algoritmos de atención a la población pediátrica que permitan optimizar el uso de los recursos tanto humanos como materiales del hospital y de este modo evitar una sobrecarga del sistema hospitalario.

Los resultados obtenidos brindan información útil que servirá como base para el desarrollo de futuros ensayos clínicos que ayuden a establecer factores relacionados al pronóstico de los pacientes, implementar medidas de prevención específica y generar la necesidad de tratamiento dirigido.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pandemia por COVID-19, tuvo gran impacto en la economía, la sociedad y por supuesto en la salud. Se ha planteado que el virus SARS-CoV-2 puede estar relacionado con un comportamiento clínico atípico de algunas enfermedades lo que ocasionó un incremento importante en la cantidad de ingresos a hospitales, una estancia hospitalaria más larga, aumento de costos por hospitalización y recursos humanos. Las medidas aplicadas durante la pandemia por COVID-19 dirigidas a controlar la transmisión de la enfermedad resultaron ser efectivas, pero también tuvieron una contribución sustancial a la situación epidemiológica hasta entonces estable de las infecciones estacionales. Por otro lado, el aislamiento y cierre de actividades en general derivado de la pandemia por Covid-19, condicionó que el acceso a la vacunación decayera de forma notable en todo el mundo lo que genera preocupación en el sector salud consiente el beneficio que ha mostrado la inmunización contra influenza, *H. influenzae tipo b* y las vacunas antineumocócicas respecto a la disminución en la morbimortalidad infantil por neumonía.

Estos cambios generan la necesidad de actualizar los algoritmos de atención en base a estudios clínicos representativos de nuestra población, como el que se presenta a continuación.

Por lo anterior, surgió la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles fueron los virus respiratorios causantes de neumonía adquirida en la comunidad posterior a la pandemia por COVID-19 en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Infectología “Dr. Daniel Méndez Hernández” del Centro Médico Nacional La Raza del 1° de octubre de 2021 al 31 de mayo de 2023?

VI. OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

Identificar los virus respiratorios que fueron causa de neumonía adquirida en la comunidad posterior a la pandemia por COVID-19 en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital de Infectología “Dr. Daniel Méndez Hernández” del Centro Médico Nacional La Raza del 1° de octubre de 2021 al 31 de mayo de 2023.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Registrar las características demográficas de los pacientes incluidos en el estudio.
- b) Identificar los meses del año donde más se registraron ingresos hospitalarios por NAC de etiología viral posterior a la pandemia por Covid-19.
- c) Comparar la estacionalidad de los virus respiratorios causantes de neumonía mencionada en la literatura previo a la pandemia, con los resultados obtenidos del presente estudio.
- d) Comparar las características clínicas y radiográficas de las neumonías causadas por virus respiratorios comunes y la infección por SARS-CoV-2.
- e) Comparar las complicaciones de las neumonías causadas por virus respiratorios comunes y la infección por SARS-CoV-2
- f) Comparar la estancia hospitalaria de los pacientes con neumonías causadas por virus respiratorios comunes y la infección por SARS-CoV-2
- g) Comparar el desenlace clínico de los pacientes con neumonías causadas por virus respiratorios comunes y la infección por SARS-CoV-2

- h) Comparar la coinfección de los pacientes con neumonías causadas por virus respiratorios comunes y la infección por SARS-CoV-2

VII. HIPOTESIS

H₀= La pandemia por COVID-19 no modificó la etiología y epidemiología habitual de las neumonías virales adquiridas en la comunidad en la edad pediátrica.

H₁= La pandemia por Covid-19 modificó la etiología y epidemiología habitual de las neumonías virales adquiridas en la comunidad en la edad pediátrica.

VIII. MATERIAL Y MÉTODOS

- A. Tipo y diseño de estudio:** Observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal en una cohorte de pacientes pediátricos.
- B. Universo de trabajo:** Expedientes de pacientes menores de 18 años que ingresaron con el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad y contaban con reporte de RT-PCR multiplex positivo para virus respiratorios, atendidos en el Hospital de Infectología del CMNR del 1° de octubre de 2021 al 31 de mayo de 2023.
- C. Ubicación espacio temporal:** Estudio del Hospital de Infectología Pediátrica del Centro Médico Nacional La Raza IMSS, durante el periodo del 1° de octubre de 2021 al 31 de mayo de 2023.
- D. Tamaño de muestra:** Para los fines de este estudio, no se requirió cálculo de tamaño de muestra, toda vez que se incluyó el 100% de los pacientes en los que se estableció el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad al ingreso hospitalario.

E. Criterios de selección:

Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes menores de 18 años que fueron hospitalizados con el diagnóstico clínico y radiológico de Neumonía Adquirida en la Comunidad durante el periodo de estudio mencionado.
- Expedientes de pacientes que contaban con reporte de RT-PCR multiplex realizada al ingreso o durante su hospitalización con resultado positivo para virus respiratorios.
- Expedientes de pacientes con resultados de laboratorio y gabinete necesarios para el análisis de las variables.

Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes con infección bacteriana demostrada como causa primaria de neumonía.
- Expedientes de pacientes con antecedente de ingreso hospitalario dentro de los siete días previos al comienzo de los síntomas.
- Expedientes de pacientes que no contaban con los estudios de laboratorio y gabinete indispensables para el análisis de las variables.

Criterios de eliminación

- Expedientes de pacientes con diagnóstico de neumonía viral descartada.
- Expedientes de pacientes con expediente clínico incompleto.

F. Operacionalización de las variables:

- **Variable dependiente:** Virus respiratorios
- **Variables independientes:** Edad, comorbilidades, coinfección, infección por SARS-CoV-2, inmunizaciones.
- **Variables confusoras:** Género, signos y síntomas, características radiográficas al ingreso, laboratorios al ingreso, complicaciones, tiempo de evolución, estancia hospitalaria, desenlace clínico, tiempo de evolución

G. Definición de las variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Unidad de Medición
Edad	Periodo de tiempo durante el cual ha vivido una persona.	El tiempo referido en años cumplidos desde la fecha de nacimiento hasta la fecha de ingreso hospitalario establecido en el expediente clínico en el periodo de estudio.	Cuantitativa Discreta	Meses
Género	Categoría a la cual se asigna un individuo según al sexo que pertenece.	Genero del paciente reportado en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal	1.Masculino 2.Femenino
Comorbilidades				
Sano	Que no tiene ninguna lesión ni padece ninguna enfermedad y ejerce con normalidad todas sus funciones.	Sin enfermedad crónico-degenerativa identificada o diagnosticada por un médico.	Cualitativa Nominal	Si No
Enfermedad pulmonar crónica	Padecimiento respiratorio con duración mayor a 3 meses.	Historia previa de afección pulmonar anatómica o funcional diagnosticada por un médico	Cualitativa Nominal	Si No
Enfermedad cardiovascular	Tipo de enfermedad que afecta el corazón o los vasos sanguíneos.	Historia previa de afección cardiovascular anatómica o funcional diagnosticada por un médico	Cualitativa Nominal	Si No
ERGE	Conjunto de síntomas y/o lesiones esofágicas debidas al paso del contenido gástrico al esófago.	Historia previa de pHmetría positiva o endoscopia con reporte de esofagitis por reflujo	Cualitativa Nominal	Si No
Atopia	Tendencia personal o familiar a producir anticuerpos IgE específicos en	Historia previa de dermatitis atópica, rinitis alérgica o conjuntivitis alérgica	Cualitativa Nominal	Si No

	respuesta a dosis bajas de alérgenos.	diagnosticados por un médico		
Enfermedad neuromuscular y de SNC	Patología que afectan los nervios y los músculos esqueléticos.	Diagnóstico de epilepsia, retraso psicomotor, distrofia muscular, discapacidad intelectual, <i>miastenia gravis</i> , esclerosis sistémica previo al ingreso.	Cualitativa Nominal	Si No
Enfermedad renal crónica	Enfermedad crónica de los riñones con duración de más de 3 meses que lleva a la insuficiencia renal.	Paciente con disminución de la Tasa de Filtración Glomerular que se encuentre en programa de diálisis peritoneal o hemodiálisis al momento del ingreso hospitalario	Cualitativa Nominal	Si No
Enfermedad oncológica	Conjunto de enfermedades que se pueden originar en casi cualquier órgano o tejido del cuerpo cuando células anormales crecen de forma descontrolada, sobrepasan sus límites habituales adyacentes al cuerpo y/o se propagan a otros órganos.	Antecedente de reporte histopatológico positivo para células cancerosas.	Cualitativa Nominal	Si No
Enfermedad hematológica	Patologías que afectan a los componentes de la sangre, en cuanto a su composición, cantidad o morfología.	Diagnóstico previo confirmado de afección en la síntesis, morfología o función de los componentes sanguíneos.	Cualitativa Nominal	Si No
Enfermedad autoinmune	Enfermedad en la que el sistema	Diagnóstico previo confirmado por la	Cualitativa Nominal	Si

	inmunológico del cuerpo ataca por error a las células sanas.	presencia de síntomas típicos de enfermedad autoinmune y autoanticuerpos positivos.		No
Inmunodeficiencia primaria	Estado patológico en el que el sistema inmune de una persona no es capaz de funcionar correctamente o no funciona en absoluto.	Diagnóstico previo donde se haya documentado una disminución en las células de la respuesta inmune ya sea de forma primaria o adquirida.	Cualitativa Nominal	Si No
Signos y síntomas				
Fiebre	Temperatura corporal central sobre 38°C	Presencia o ausencia de fiebre, referida en la hoja de ingreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	Si No
Hipoxemia	Nivel de oxígeno en sangre inferior al normal	Saturación de O2 por oximetría de pulso <92% al aire ambiente en paciente previamente sano o aumento en requerimiento de O2 suplementario en paciente oxígeno-dependiente.	Cualitativa Nominal	Si No
Tos	Sonido repentino, forzado y seco para librar aire y despejar la irritación en la garganta o las vías respiratorias	Presencia o ausencia de tos, referido en la hoja de ingreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	Si No
Odinofagia	Dolor al tragar alimentos sólidos y líquidos, así como en algunos casos la propia saliva.	Presencia o ausencia de odinofagia, referido en la hoja de ingreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	Si No
Rinorrea	Descarga de una secreción mucosa, serosa o purulenta por las narinas (rinorrea anterior) o	Presencia o ausencia de rinorrea, referido en la hoja de ingreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	Si No

	por las coanas (rinorrea posterior)			
Cefalea	Sensación dolorosa en cualquier parte de la cabeza.	Presencia o ausencia de cefalea, referido en la hoja de ingreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	Si No
Conjuntivitis	Irritación o inflamación de la conjuntiva que cubre la parte blanca del globo ocular.	Presencia o ausencia de conjuntivitis, referido en la hoja de ingreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	Si No
Exantema	Erupción en la piel de morfología, extensión y distribución variables	Presencia o ausencia de exantema, referido en la hoja de ingreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	Si No
Estertores	Pequeños ruidos chasqueantes, burbujeantes o estrepitosos en los pulmones. Se escuchan cuando una persona inhala.	Presencia o ausencia de estertores, referido en la hoja de ingreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	Si No
Sibilancias	Sonidos agudos (como silbidos) que se producen durante la respiración cuando las vías respiratorias están parcialmente bloqueadas.	Presencia o ausencia de sibilancias, referido en la hoja de ingreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	Si No
Taquipnea	Respiración anormalmente rápida, de acuerdo a la edad.	Presencia o ausencia de taquipnea, referido en la hoja de ingreso hospitalario de acuerdo a la definición de la OMS. ¹⁹	Cualitativa Nominal	Si No
Dificultad respiratoria	Respiración difícil o trabajosa.	Presencia o ausencia de alguno de los siguientes: aleteo nasal, tiraje intercostal, disociación toraco	Cualitativa Nominal	Si No

		abdominal, retracción xifoidea, quejido respiratorio, referido en la hoja de ingreso hospitalario.		
Cianosis	Color azulado o grisáceo de la piel, las uñas, los labios o alrededor de los ojos.	Presencia o ausencia de cianosis, referido en la hoja de ingreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	Si No
Nausea	Sensación que indica la proximidad del vómito y esfuerzos que acompañan a la necesidad de vomitar.	Presencia o ausencia de nausea, referido en la hoja de ingreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	Si No
Vomito	Expulsión forzada del contenido del estómago por la boca.	Presencia o ausencia de vomito, referido en la hoja de ingreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	Si No
Diarrea	Aumento del contenido líquido de la deposición y/o aumento de la frecuencia (más de 3 veces al día)	Presencia o ausencia de evacuaciones líquidas o pastosas y/o aumento en la frecuencia de las evacuaciones, referidas en la hoja de ingreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	Si No
Alteración en el estado de alerta	Situación de un paciente en relación a su capacidad para interactuar con el entorno y comprender la realidad; su afectación puede provocar la pérdida de funciones motrices conscientes e inconscientes.	Presencia o ausencia de irritabilidad, somnolencia, letargo, obnubilación o estupor, referido en la hoja de ingreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	Si No
Crisis convulsiva	Actividad eléctrica inusual en el cerebro que puede	Presencia o ausencia de crisis convulsivas, referido en la hoja de	Cualitativa Nominal	Si No

	causar cambios en la conducta, el movimiento o las sensaciones.	ingreso hospitalario.		
Mialgias	Dolor muscular	Presencia o ausencia de mialgias, referido en la hoja de ingreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	Si No
Artralgias	Dolor articular	Presencia o ausencia de artralgias, referido en la hoja de ingreso hospitalario.	Cualitativa Nominal	Si No
Características radiográficas al ingreso				
Número de consolidaciones	Región de tejido normalmente comprimible del tejido pulmonar que, por una razón u otra, se encuentra reemplazado con líquido en vez de aire. Esta condición suele estar marcado por la presencia de induración.	Cantidad de lesiones con densidad radiográfica elevada	Cualitativa Nominal	1. Única 2. Dos o más (múltiples)
Localización	Ubicación anatómica de la lesión pulmonar	Ubicación anatómica de la lesión registrada en el expediente clínico	Cualitativa Nominal	1. Lóbulo Apical 2. Lóbulos Basales 3. Lóbulo Medio
Patrón radiográfico	Conjunto de datos detectables en la radiografía de tórax simple y tomografía de tórax, comunes a un grupo de enfermedades	Los reportados en el expediente clínico	Cualitativa Nominal	1. Nodular 2. Reticular 3. Mixto
Laboratorios al ingreso				
Hemoglobina	Hemoproteína de la sangre de color rojo característico, que transporta el dióxígeno, O ₂ , desde los órganos respiratorios hasta	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa continua	g/dl

	los tejidos			
Hematocrito	porcentaje que ocupa la fracción sólida de una muestra de sangre anticoagulada, al separarse de su fase líquida	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa continua	Porcentaje
Leucocitos	Conjunto heterogéneo de células sanguíneas que son ejecutoras de la respuesta inmunitaria, interviniendo así en la defensa del organismo contra sustancias extrañas o agentes infecciosos	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa continua	miles/mL
Neutrófilos	Son leucocitos polimorfonucleares (PMN), componentes esenciales del Sistema Inmune Natural	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa continua	x10e3/uL
Linfocitos	Células del sistema inmunitario. Son un tipo de leucocito que provienen de la diferenciación linfoide de las células madre hematopoyéticas ubicadas en la médula ósea y que completan su desarrollo en los órganos linfoides primarios y secundarios	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa continua	X10e3/uL
Plaquetas	Células sanguíneas llamadas trombocitos y ayudan a que la	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa continua	miles/uL

	sangre se coagule, por lo que se detiene el sangrado			
Glucosa	Monosacárido con fórmula molecular $C_6H_{12}O_6$. aldosa, esto es, el grupo carbonilo está en el extremo de la molécula (es un grupo aldehído).	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa discreta	Mg/dl
Creatinina	Compuesto orgánico generado a partir de la degradación de la creatina.	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa continua	mg/dL
Albumina	Proteína que se encuentra en gran proporción en los linfocitos, siendo la principal proteína de la sangre, y una de las más abundantes en el ser humano. Se sintetiza en el hígado	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa continua	g/L
AST	Enzima aminotransferasa que se encuentra en varios tejidos del organismo de los mamíferos, especialmente en el corazón, el hígado y el tejido muscular	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa continua	U/L
ALT	Enzima que pertenece al grupo de las transaminasas o aminotransferasas. Esta enzima se encuentra principalmente en las células del hígado	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa continua	U/L
Bilirrubina total	Combinación de la	El valor reportado en	Cuantitativa	mg/dL

	bilirrubina directa e indirecta	el expediente clínico al ingreso	continua	
Bilirrubina directa	Forma específica de bilirrubina que se forma en el hígado unida con el ácido glucurónico y se excreta en la bilis	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa continua	mg/dL
DHL	Enzima catalizadora que se encuentra en muchos tejidos del cuerpo, pero su presencia es mayor en el corazón, hígado, riñones, músculos, glóbulos rojos, cerebro y pulmones	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa continua	U/L
Proteína C reactiva	Proteína plasmática circulante, que aumenta sus niveles en respuesta a la inflamación	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa continua	mg/l
Procalcitonina	Polipéptido sérico que se encuentra en el plasma en cantidades mínimas y se eleva intensamente a las pocas horas de la administración de endotoxina en voluntarios humanos, así como en las infecciones bacterianas sistémicas graves	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa continua	ng/ml
Tiempo de protrombina	Tiempo que tarda en formarse un coágulo en una muestra de sangre.	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa discreta	Segundos
Tiempo parcial de tromboplastina	Prueba que permite evaluar la capacidad de formación de coágulos	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa discreta	Segundos

INR	Índice normalizado cuyo valor nos indica el tiempo que tarda en coagular la sangre	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa continua	Unidades
Fibrinógeno	Proteína soluble del plasma sanguíneo precursor de la fibrina, es responsable de la formación de los coágulos de sangre.	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa continua	g/L
Dímero D	Fragmento de proteína que se produce cuando un coágulo de sangre se disuelve en el cuerpo	El valor reportado en el expediente clínico al ingreso	Cuantitativa continua	µg/ml
Pruebas de detección				
Virus respiratorios	Virus cuya acción se ejerce preferentemente en los órganos del aparato respiratorio, dando lugar a enfermedades caracterizadas por su gran transmisibilidad, ocurrencia elevada, tendencia epidémica estacional y curso agudo generalmente benigno.	Detección de virus respiratorios mediante RT-PCR multiplex de muestra tomada por hisopado faríngeo, nasal o de secreción bronquial.	Cualitativa Nominal	1.AV 2.CV 3.SC2 4.MH 5.R/EH 6.IA 7.IB 8.PI 9.VSR
Coinfección	Infección simultánea de una sola célula por parte de dos o más partículas virales y/o bacterianas.	Infección simultánea por parte de dos o más microorganismos documentada mediante cultivo de esputo, secreción orotraqueal, lavado broncoalveolar, hemocultivos,	Cualitativa Nominal	Sí No

		pruebas de detección molecular y/o métodos de detección de antígenos.		
Infección por SARS CoV2	Infección respiratoria aguda causada por el virus SARS-Cov2 que puede ser sintomática o asintomática	Identificación del virus SARS-CoV2 mediante prueba rápida de antígenos o detección molecular a partir de hisopado nasal, faríngeo o de secreción bronquial.	Cualitativa Nominal	Sí No
Elevación de reactantes de fase aguda	Grupo de proteínas plasmáticas cuya concentración aumenta o disminuye un 25% durante estados inflamatorios o infecciosos.	Aumento en los valores de alguno de los siguientes parámetros: PCR, PCT, ferritina y Dímero D, reportado en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal	Si No
Complicaciones				
Derrame pleural	Acumulación de líquido entre las capas de tejido que recubren los pulmones y la cavidad torácica.	Presencia de derrame pleural documentado clínicamente o por estudios de imagen (radiografía, tomografía o USG de tórax)	Cualitativa Nominal	Si No
Atelectasia	Colapso completo o parcial de un pulmón o parte de un pulmón (lóbulo).	Atelectasia identificada por radiografía o tomografía de tórax.	Cualitativa Nominal	Si No
SDRA	Síndrome de dificultad respiratoria grave aguda, por edema pulmonar de causa no cardiogénica y daño alveolar inflamatorio de origen local o sistémico.	Evidencia en expediente clínico de índice PaO2/FiO2 alterado y lesiones radiológicas bilaterales en tórax.	Cualitativa Nominal	Si No
Ventilación	Procedimiento de	Referencia en el	Cualitativa	Si

mecánica invasiva	respiración artificial, mediante el cual se conecta un respirador al paciente a través de un tubo endotraqueal o de una traqueostomía con el fin de sustituir la función ventilatoria.	expediente clínico de que el paciente ameritó manejo avanzado de la vía aérea con tubo endotraqueal y ventilador mecánico.	Nominal	No
Choque séptico	Respuesta inflamatoria sistémica severa que lleva a un colapso cardiovascular y/o micro circulatorio, y a hipoperfusión tisular.	Necesidad de apoyo aminérgico secundario a proceso infeccioso confirmado o en sospecha durante su estancia hospitalaria.	Cualitativa Nominal	Si No
Otras variables				
Tiempo de evolución	Tiempo que pasa desde el diagnóstico de una enfermedad o el comienzo del tratamiento hasta que la enfermedad empieza a empeorar o se disemina a otras partes del cuerpo	Lo registrado en el expediente clínico de acuerdo a la fecha de inicio de síntomas y de ingreso hospitalario.	Cuantitativa Discreta	Días
Estancia hospitalaria	Número de días que permanece el paciente en el hospital.	Lo registrado en el expediente clínico de acuerdo a la fecha de ingreso y egreso hospitalario.	Cuantitativa Discreta	Número de días
Desenlace clínico	Evento clínico, medico, quirúrgico o de cualquier índole, que mide la efectividad del tratamiento o intervención médica implementada.	Condición clínica en la que el paciente concluye el proceso neumónico.	Cualitativa Nominal	1.Egreso a domicilio 2.Traslado 3.Defunción
Inmunizaciones	Proceso por el cual	Esquema de vacunas	Cualitativa	1. Esquema

	el sistema inmunológico de un individuo se fortalece contra un agente (conocido como el inmunógeno).	referido o documentado al ingreso hospitalario	Nominal	completo 2. Esquema incompleto 3. Desconoce
Tiempo de evolución	Tiempo que pasa desde el diagnóstico de una enfermedad o el comienzo del tratamiento hasta que la enfermedad empieza a empeorar o se disemina a otras partes del cuerpo	Días transcurrido entre el inicio del cuadro clínico al ingreso hospitalario	Cuantitativa	Días

H. Descripción general del estudio:

1. Identificación de casos

Se revisaron los censos del Hospital de Infectología Pediátrica del Centro Médico Nacional La Raza IMSS, del 1° de octubre de 2021 al 31 de mayo de 2023 para identificar los pacientes que fueron hospitalizados con el diagnóstico de Neumonía Adquirida en la Comunidad. Se acudió al Archivo clínico de la UMAE para la revisión de expedientes clínicos, se consultó el expediente electrónico de los pacientes que cumplieron los criterios de selección. Las variables se colectaron en una hoja de recolección de datos y fueron vaciados en una hoja de cálculo de Excel para su análisis posterior.

2. Recolección de datos

En el instrumento de recolección de datos se registró lo siguiente:

- a) Edad y género
- b) Signos y síntomas documentados en el expediente clínico (nota de ingreso, notas de evolución y nota de egreso hospitalario)
- c) Fecha de inicio de síntomas
- d) Fecha de resolución de síntomas

- e) Fecha de ingreso al hospital de infectología
- f) Fecha de egreso al hospital de infectología
- g) Resultado de prueba RT-PCR Multiplex para virus respiratorios
- h) Comorbilidades
- i) Complicaciones relacionadas a neumonía adquirida en la comunidad
- j) Días de estancia hospitalaria
- k) Desenlace del internamiento (egreso por mejoría, traslado a otro servicio o defunción).

I. Análisis estadístico:

En el análisis descriptivo de los datos se identificó el tipo de distribución de la muestra a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para las variables cuantitativas con una distribución normal se calculó las medidas de tendencia central y de dispersión (media y desviación estándar [DE]); en aquellas con distribución no normal se calculó la mediana y rango intercuartil. Para las variables cualitativas los datos se expresaron en valores de frecuencia absolutas y en porcentajes. Para comparar las variables de estudio por infección por SARS-CoV-2 se utilizó la prueba T de Student para variables cuantitativas con distribución normal, y la prueba U de Mann-Whitney para variables cuantitativas con distribución no normal; mientras que para la comparación de variables cualitativas se utilizó la prueba chi cuadrada. Se considero como significativo un valor p menor de 0.05.

IX. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos humanos y experiencia del grupo:

Dra. Diana Ramírez Romero. Médico residente egresada de la Especialidad de Pediatría médica. Elaboró protocolo, revisó los expedientes, capturó los datos en la hoja de recolección, analizó datos, realizó discusión y conclusiones.

Dra. Norma Angelica Matías Juan. Médico adscrito al servicio de Infectología Pediátrica junto con los otros investigadores diseñó protocolo, analizó resultados, realizó discusión y conclusiones.

Dra. María del Carmen Silva Escamilla. Medico Epidemiólogo adscrito al Hospital de Infectología colaboró con el diseño estadístico y obtención de datos, analizó resultados y apoyo en la obtención de las conclusiones.

Recursos materiales e infraestructura:

Se utilizaron las instalaciones y los recursos propios del hospital para la atención habitual de los pacientes. Expedientes impresos, electrónico y de laboratorio de la UMAE Hospital de Infectología “Dr. Daniel Méndez Hernández” del Centro Médico Nacional La Raza IMSS

FINANCIAMIENTO

El material de papelería, (lápices, hojas) fue proporcionado por los recursos propios del instituto. Las computadoras eran propiedad de los médicos que realizaron la investigación.

FACTIBILIDAD

Se cuenta con los expedientes impresos, electrónico, de laboratorio e imagen de todos los pacientes que ingresaron con el diagnóstico clínico y radiológico de neumonía durante el periodo de estudio referido, se buscó específicamente los expedientes de pacientes con RT-PCR multiplex positivo para virus respiratorios.

X. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se trató de un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal cuya información se obtuvo de los expedientes clínicos que cumplieron los criterios de selección, lo cual, de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación en Salud Título segundo, Capítulo I, ARTICULO 17 no implica riesgo para el paciente, y no afecta grupos vulnerables.

Esta investigación cumple con las consideraciones emitidas en el código Núremberg, la declaración del Helsinki, promulgada en 1964 y sus diversas modificaciones incluyendo la actualización de fortaleza, Brasil 2013, así como las pautas internacionales para la intervención médica con seres humanos, adoptadas por la OMS y el consejo de organizaciones internacionales para investigaciones con seres humanos; en México, cumple lo establecido con la Ley general de Salud y el IFAI, en materia de investigación para la salud y protección de datos personales.

El presente trabajo investigó el comportamiento epidemiológico de los virus respiratorios que fueron causa de neumonía adquirida en la comunidad posterior a la pandemia por COVID-19 en nuestro país, por lo que los resultados obtenidos brindan información útil que servirá como base para el desarrollo de futuros ensayos clínicos que ayuden a establecer factores relacionados al pronóstico de los pacientes, implementar medidas de prevención específica y generar algoritmos de atención a la población pediátrica permitiendo optimizar el uso de los recursos tanto humanos como materiales del hospital.

Por tratarse de una investigación documental el balance riesgo/beneficio, se inclinó al beneficio de generar conocimiento.

Se requirió aprobación por los comités locales de ética y de investigación.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se trató de un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo cuya información se obtuvo de expedientes clínicos, sin riesgo para los pacientes de acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de investigación para la salud, y se mantuvo la confidencialidad de los pacientes, por lo que no se realizó carta de consentimiento informado.

CONFIDENCIALIDAD

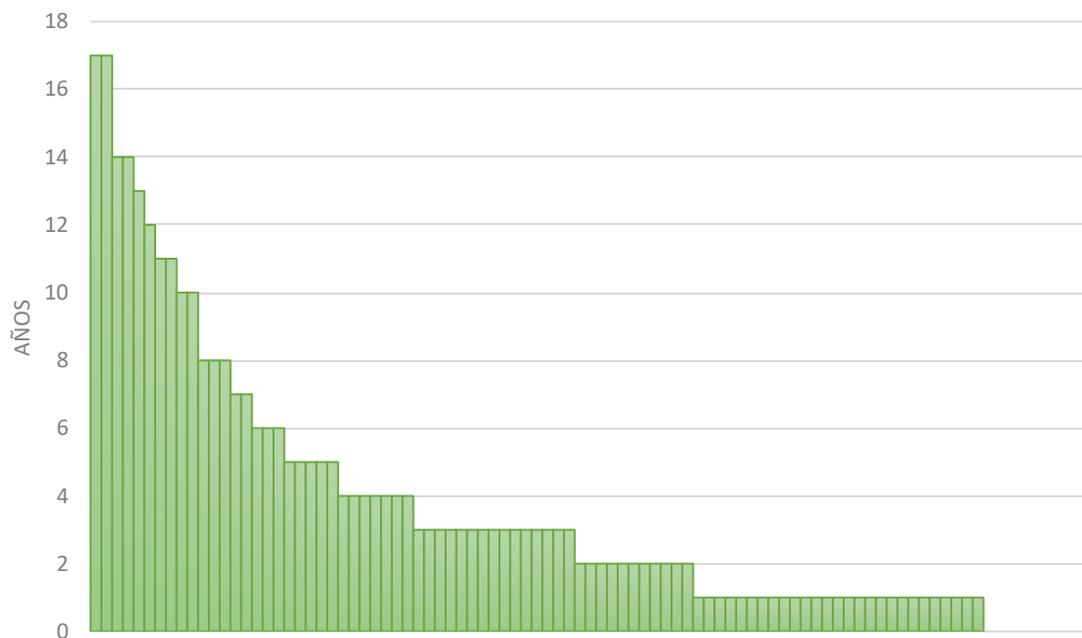
A cada expediente se le asignó un folio de manera aleatoria conformado por un número cardinal en orden ascendente, con éste fue capturada la información en una base de datos que sólo estuvo a disposición de los investigadores y de las instancias legalmente autorizadas. Los investigadores mantuvieron el buen uso de la base de datos y resguardaron la identidad y los datos de los pacientes que se incluyeron en el estudio de manera confidencial, omitiendo el nombre y el número de seguridad social de cada uno de ellos.

XI. RESULTADOS

Cuadro 1: Resumen estadístico de la edad de los pacientes estudiados

	Mínimo	Máximo	Mediana	Rango intercuartílico (RIQ)
Edad	0	17	2.00	(1.00-4.50)

Gráfica 1: Resumen estadístico de la edad de los pacientes estudiados

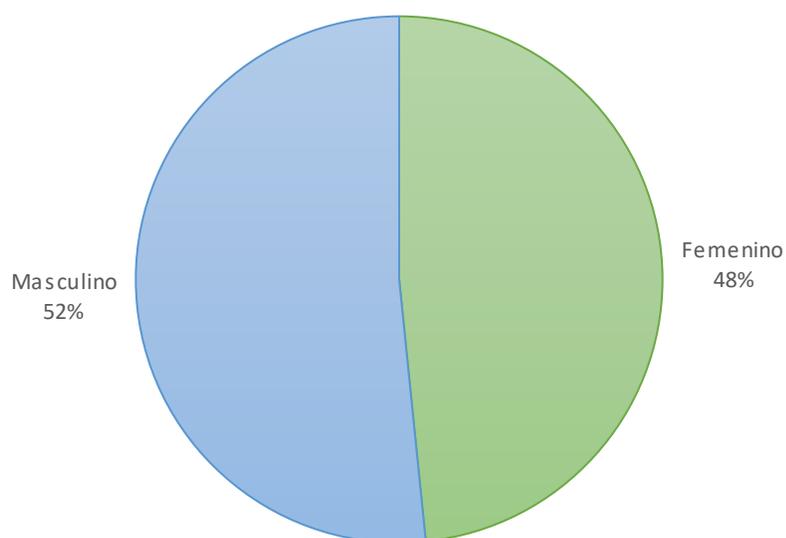


La edad de los pacientes tuvo una mediana de 2.00 años, con un rango intercuartílico de 1.00-4.50; con un mínimo de 0 años y un máximo de 17 años.

Cuadro 2: Distribución del género de los pacientes estudiados

		Frecuencia	Porcentaje
Género	Femenino	45	48.4%
	Masculino	48	51.6%
Total		93	100.0%

Gráfica 2: Distribución del género de los pacientes estudiados

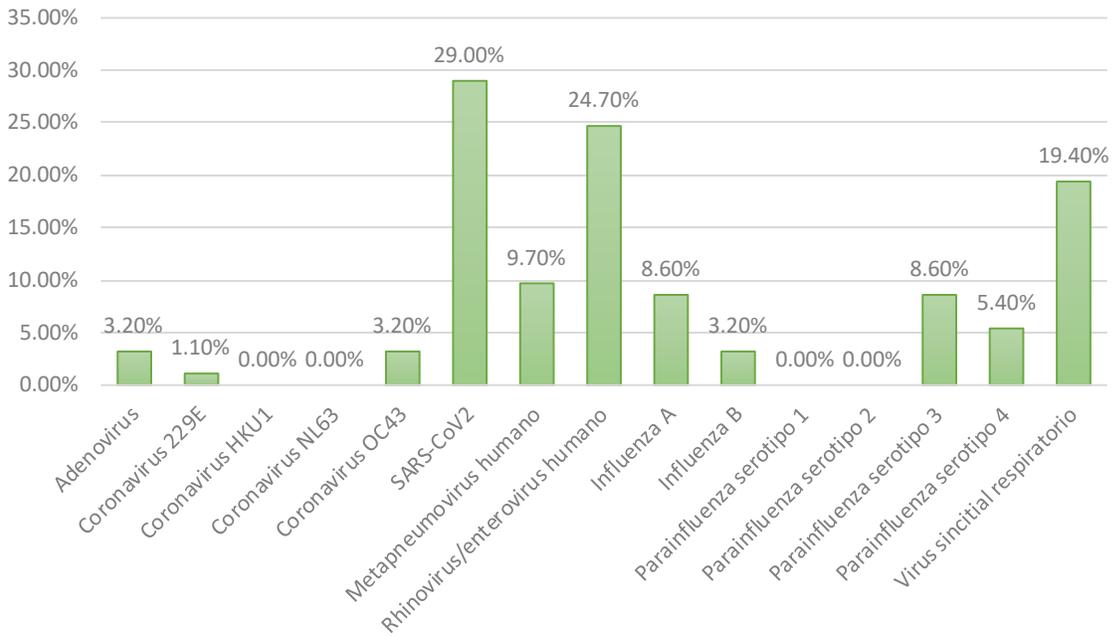


El género predominante en la población estudiada fue el masculino representando el 51.6% (n=48), mientras que el género femenino representó el 48.4% (n=45).

Cuadro 3: Distribución del virus aislado en los pacientes estudiados

	Frecuencia	Porcentaje
Adenovirus	3	3.2%
Coronavirus 229E	1	1.1%
Coronavirus HKU1	0	0.0%
Coronavirus NL63	0	0.0%
Coronavirus OC43	3	3.2%
SARS-CoV2	27	29.0%
Metapneumovirus humano	9	9.7%
Rhinovirus/enterovirus humano	23	24.7%
Influenza A	8	8.6%
Influenza B	3	3.2%
Parainfluenza serotipo 1	0	0.0%
Parainfluenza serotipo 2	0	0.0%
Parainfluenza serotipo 3	8	8.6%
Parainfluenza serotipo 4	5	5.4%
Virus sincitial respiratorio	18	19.4%

Gráfica 3: Distribución del virus aislado en los pacientes estudiados

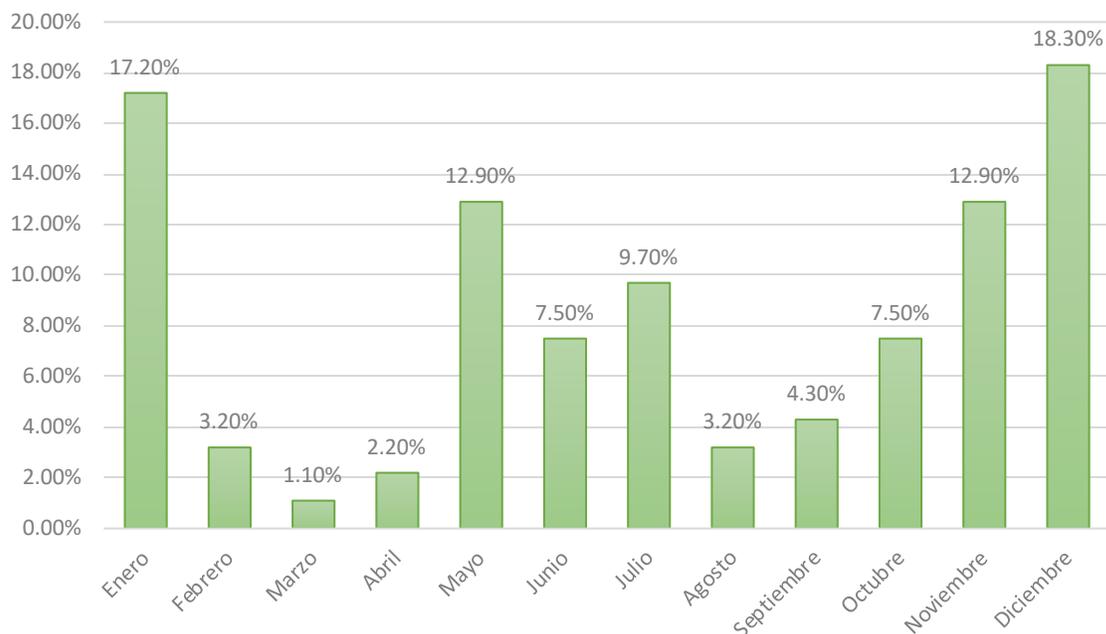


En cuanto al virus aislado, más frecuentemente se reportó SARS-CoV-2 representando el 29.00% (n=27), seguido de Rhinovirus/enterovirus humano representando el 24.70% (n=23), seguido de Virus sincitial respiratorio representando el 19.40% (n=18), seguido de Metapneumovirus humano representando el 9.70% (n=9), seguido de Influenza A y Parainfluenza serotipo 3 representando el 8.60% respectivamente (n=8), seguido de Parainfluenza serotipo 4 representando el 5.40% (n=5), seguido de Adenovirus, Coronavirus OC43 e Influenza B representando el 3.20% (n=3), y finalmente, Coronavirus 229E representando el 1.10% (n=1). Cuando se analizaron las combinaciones virales la más frecuente fue SARS-Cov-2 - Rhinovirus/Enterovirus humano en 5 pacientes, y Rhinovirus/Enterovirus humano - Virus sincitial respiratorio en 2 pacientes.

Cuadro 4: Distribución del mes de presentación de neumonía adquirida en la comunidad en los pacientes estudiados

	Frecuencia	Porcentaje
Enero	16	17.2%
Febrero	3	3.2%
Marzo	1	1.1%
Abril	2	2.2%
Mayo	12	12.9%
Junio	7	7.5%
Julio	9	9.7%
Agosto	3	3.2%
Septiembre	4	4.3%
Octubre	7	7.5%
Noviembre	12	12.9%
Diciembre	17	18.3%
Total	93	100.0%

Gráfica 4: Distribución del mes de presentación de neumonía adquirida en la comunidad en los pacientes estudiados



Los meses más frecuentes de presentación de neumonía adquirida en la comunidad en la población estudiada fueron: diciembre representando el 18.3% (n=17), seguido de enero representando el 17.2% (n=16), seguido por mayo y noviembre representando el 12.90% respectivamente (n=12), seguido por julio representando 9.7% (n=9), seguido por junio y octubre representando el 7.5% respectivamente (n=7), seguido por septiembre representando el 4.3% (n=4), seguido por febrero y agosto representando el 3.2% respectivamente (n=3), seguido por abril representando el 2.2% (n=2), y finalmente el mes de marzo representando el 1.1% (n=1).

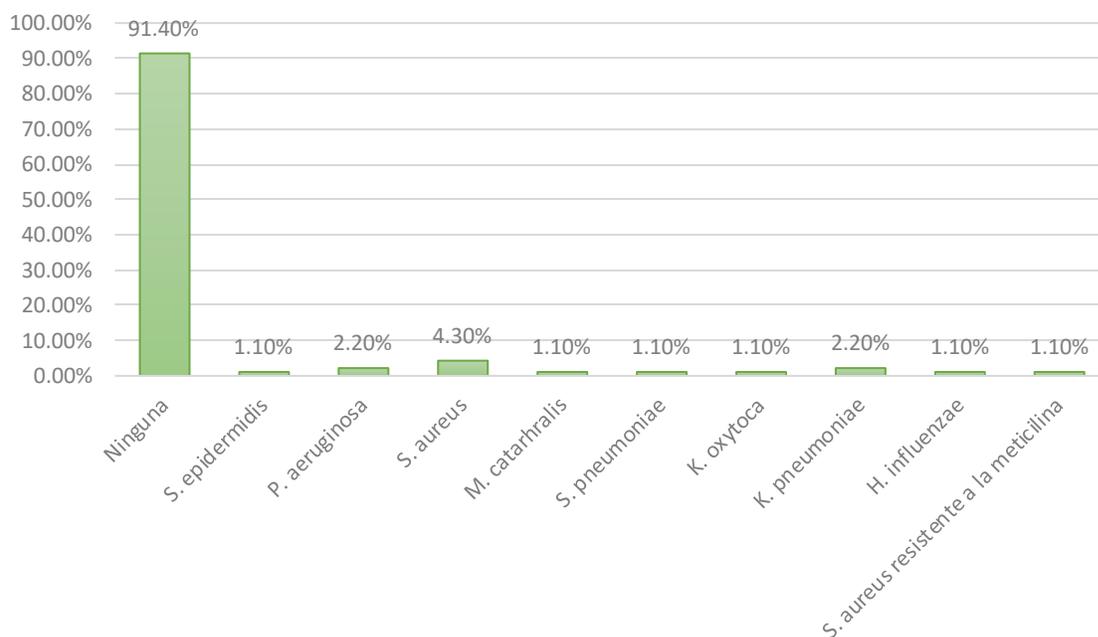
En el análisis descriptivo de los virus causales por mes se encontró que para el mes de enero predominó SARS-CoV-2 (45%, n=9). Para el mes de febrero, fue predominante Rhinovirus/enterovirus humano (66.7%, n=2). Para el mes de Marzo predominó Adenovirus, Coronavirus OC43 e Influenza B (33.3%, n=1 respectivamente). Para el mes de Abril predominó Rhinovirus/enterovirus humano (100%, n=2). Para el mes de Mayo predominó Rhinovirus/enterovirus humano (53.8%, n=7). Para el mes de Junio predominó SARS-CoV-2 (57.1%, n=4). Para el mes de Julio predominó SARS-CoV-2 (80%, n=8). Para el mes de Agosto predominó SARS-CoV-2 (66.7%, n=2). Para el mes de Septiembre predominó Rhinovirus/enterovirus humano y Parainfluenza serotipo 3 (33.3%, n=2 respectivamente). Para el mes de Octubre predominó Metapneumovirus

humano y Rhinovirus/enterovirus humano (28.6%, n=2 respectivamente). Para el mes de Noviembre predominó Virus sincitial respiratorio (42.9%, n=6). Para el mes de Diciembre predominó Virus sincitial respiratorio (28.6%, n=6).

Cuadro 5: Distribución de la coinfección bacteriana en los pacientes estudiados

	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	85	91.4%
<i>S. epidermidis</i>	1	1.1%
<i>P. aeruginosa</i>	2	2.2%
<i>S. aureus</i>	4	4.3%
<i>M. catarrhalis</i>	1	1.1%
<i>S. pneumoniae</i>	1	1.1%
<i>K. oxytoca</i>	1	1.1%
<i>K. pneumoniae</i>	2	2.2%
<i>H. influenzae</i>	1	1.1%
<i>S. aureus resistente a la meticilina</i>	1	1.1%

Gráfica 5: Distribución de la coinfección bacteriana en los pacientes estudiados

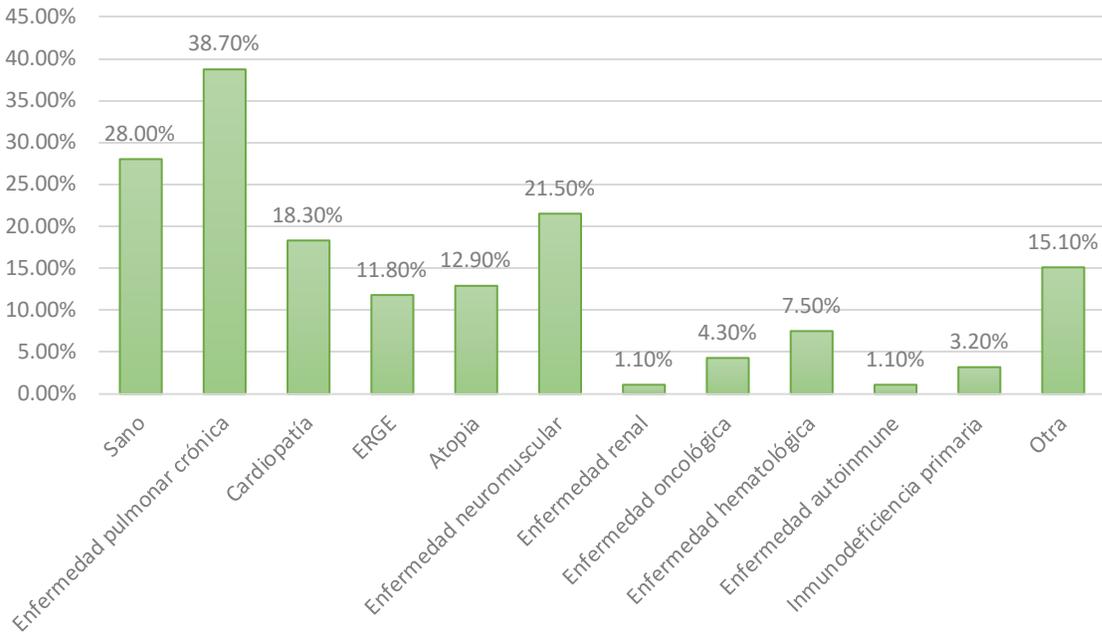


En el análisis de la coinfección bacteriana se encontró que lo más frecuentemente fue no encontrar ninguna coinfección representando el 91.40% de los casos (n=85), seguido de coinfección por *S. aureus* representando el 4.30% (n=4), seguido de *P. aeruginosa* y *K. pneumoniae* representando el 2.20% respectivamente (n=2), y finalmente *S. epidermidis*, *M. catarrhalis*, *S. pneumoniae*, *K. oxytoca*, *H. influenzae*, y *S. aureus* resistente a la metilina representando el 1.10% (n=1).

Cuadro 6: Distribución de las comorbilidades en los pacientes estudiados

	Frecuencia	Porcentaje
Sano	26	28.0%
Enfermedad pulmonar crónica	36	38.7%
Cardiopatía	17	18.3%
ERGE	11	11.8%
Atopia	12	12.9%
Enfermedad neuromuscular	20	21.5%
Enfermedad renal	1	1.1%
Enfermedad oncológica	4	4.3%
Enfermedad hematológica	7	7.5%
Enfermedad autoinmune	1	1.1%
Inmunodeficiencia primaria	3	3.2%
Otra	14	15.1%

Gráfica 6: Distribución de las comorbilidades en los pacientes estudiados

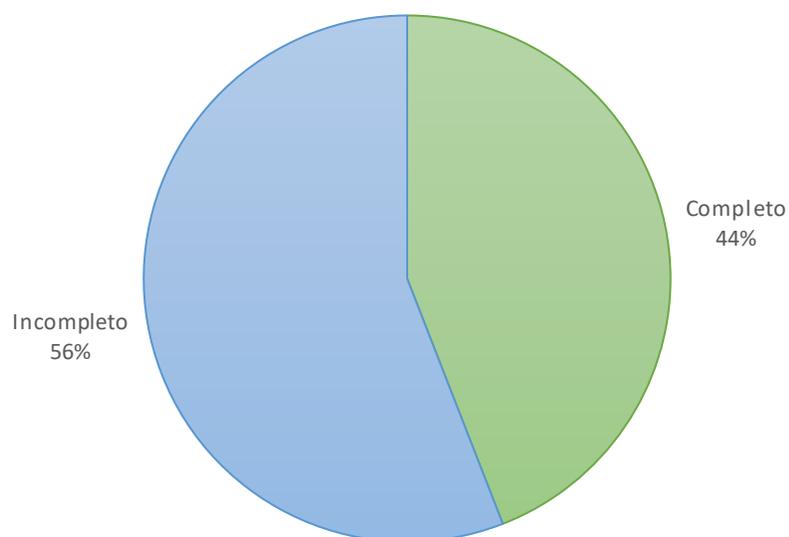


En el análisis descriptivo de comorbilidades, predominó la Enfermedad pulmonar crónica representando el 38.7% (n=36), seguido de sano representando el 28.0% (n=26), seguido de enfermedad neuromuscular representando el 21.5% (n=20), seguido de cardiopatía representando el 18.3% (n=17), seguido de atopia representando el 12.9% (n=12), seguido de ERGE representando el 11.80% (n=11), seguido de enfermedad hematológica representando el 7.5%(n=7), seguido de enfermedad oncológica representando el 4.3%(n=4), seguido de inmunodeficiencia primaria representando el 3.2% (n=3), seguido de enfermedad renal y enfermedad autoinmune representando el 1.1% respectivamente (n=1).

Cuadro 7: Distribución de las inmunizaciones en los pacientes estudiados

		Frecuencia	Porcentaje
Inmunizaciones	Completo	41	44.1%
	Incompleto	52	55.9%
Total		93	100.0%

Gráfica 7: Distribución de las inmunizaciones en los pacientes estudiados



Las inmunizaciones estuvieron mayormente incompletas en el 55.9% (n=52), mientras que el restante 44.1% (n=41) las inmunizaciones estuvieron completas

Cuadro 8: Distribución de la presentación clínica en los pacientes estudiados

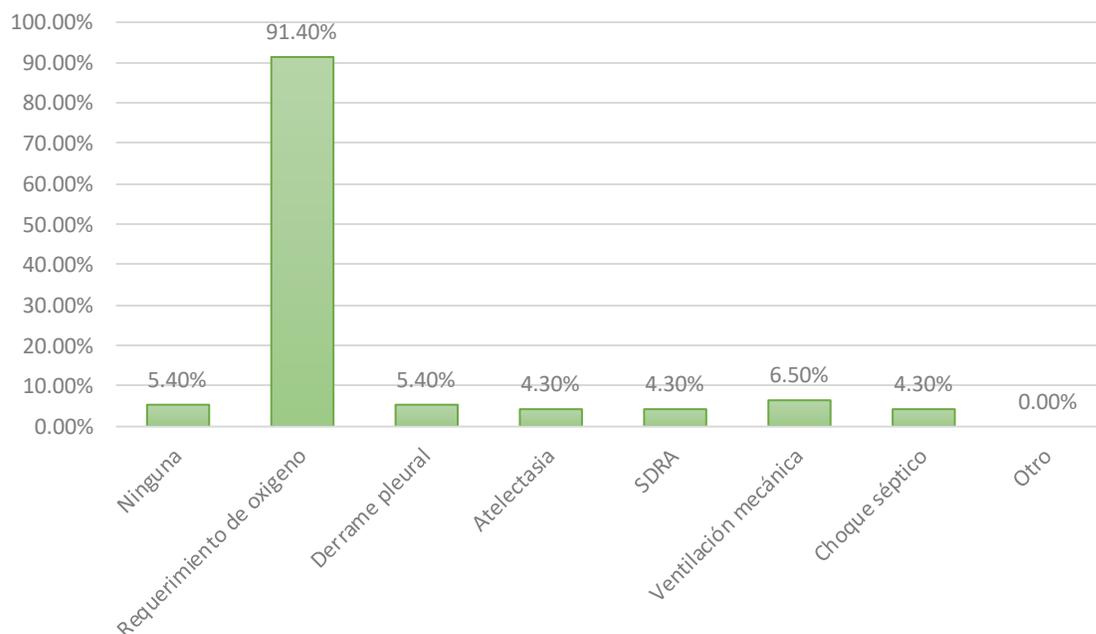
	Frecuencia	Porcentaje
Fiebre	80	86.0%
Saturación de O ₂ <92%	67	72.0%
Tos	71	76.3%
Odinofagia	12	12.9%
Rinorrea	45	48.4%
Cefalea	10	10.8%
Conjuntivitis	7	7.5%
Exantema	2	2.2%
Estertores	42	45.2%
Sibilancias	21	22.6%
Taquipnea	34	36.6%
Dificultad respiratoria	48	51.6%
Cianosis	9	9.7%
Nauseas	6	6.5%
Vómito	28	30.1%
Diarrea	13	14.0%
Alteración del estado de alerta	7	7.5%
Crisis convulsivas	6	6.5%
Mialgias	5	5.4%
Artralgias	4	4.3%
Otro	31	33.3%

Los cinco síntomas más frecuentes fueron fiebre representando el 86.0% (n=80), seguido de tos representando el 76.3% (n=71), seguido de saturación de O₂<92% representando el 72.0% (n=67), seguido de dificultad respiratoria representando el 51.6% (n=48). El resto de síntomas se desglosan en la tabla 7.

Cuadro 9: Distribución de las complicaciones en los pacientes estudiados

	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	5	5.4%
Requerimiento de oxígeno	85	91.4%
Derrame pleural	5	5.4%
Atelectasia	4	4.3%
SDRA	4	4.3%
Ventilación mecánica	6	6.5%
Choque séptico	4	4.3%
Otro	0	0.0%

Gráfica 8: Distribución de las complicaciones en los pacientes estudiados

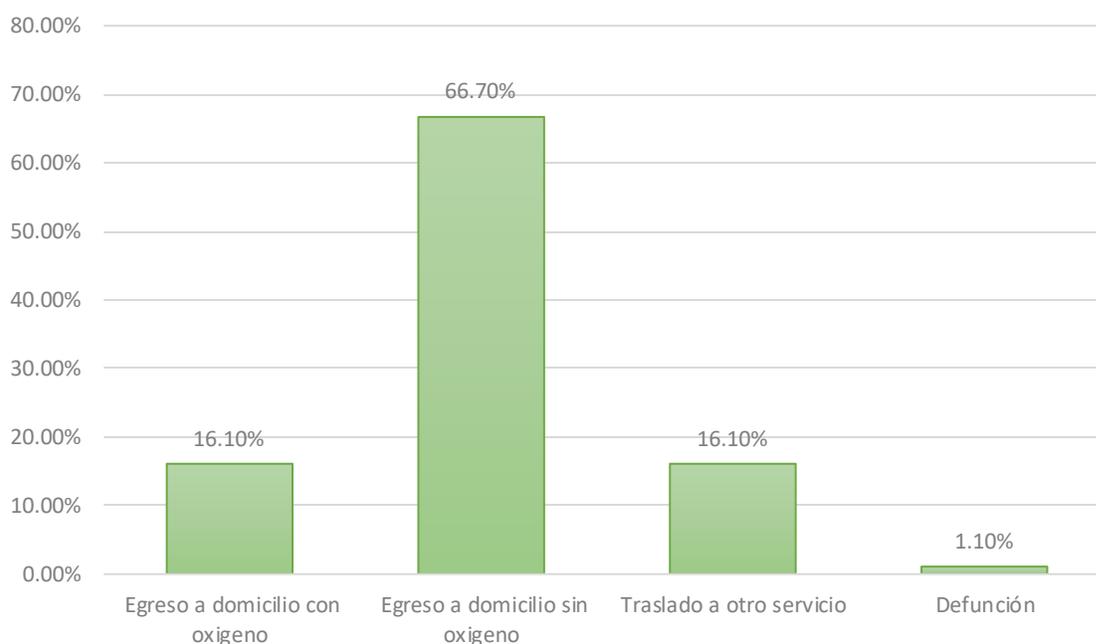


Las complicaciones más frecuentes fueron: requerimiento de oxígeno representando el 91.4% (n=85), seguido de ventilación mecánica representando el 6.5% (n=6), seguido de ninguna y derrame pleural representando el 5.4% (n=5), seguido de atelectasia, SDRA y choque séptico representando el 4.3% respectivamente (n=4).

Cuadro 10: Distribución del desenlace clínico en los pacientes estudiados

Egreso a domicilio con oxígeno	15	16.1%
Egreso a domicilio sin oxígeno	62	66.7%
Traslado a otro servicio	15	16.1%
Defunción	1	1.1%
Total	93	100.0%

Gráfica 9: Distribución del desenlace clínico en los pacientes estudiados

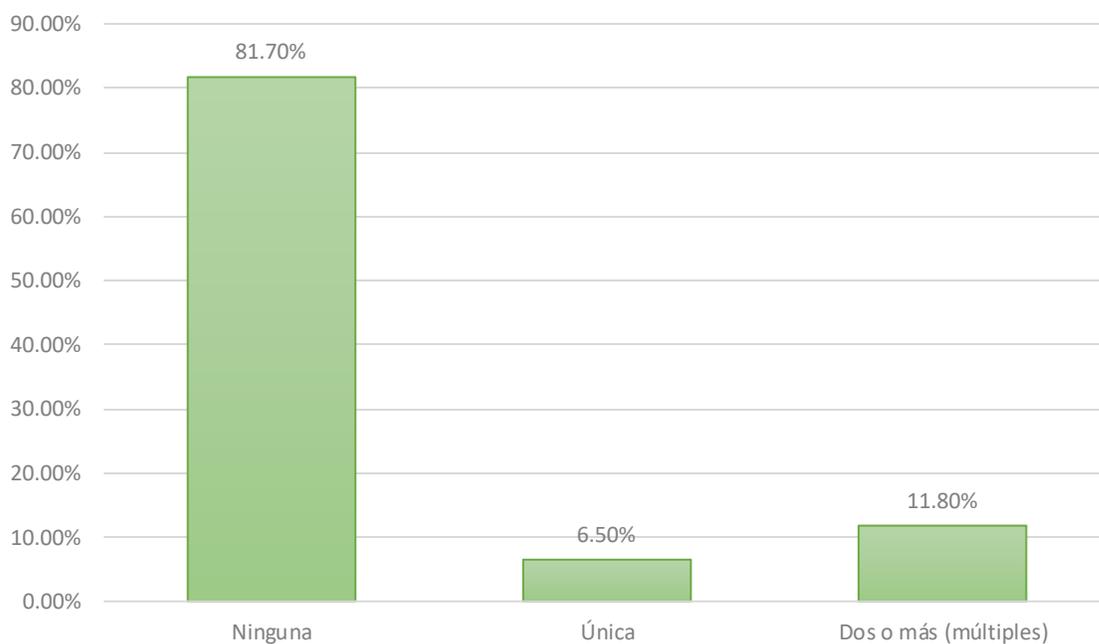


El desenlace clínico más frecuente fue egreso a domicilio sin oxígeno representando el 66.7% (n=62), seguido por egreso a domicilio con oxígeno y traslado a otros servicios representando el 16.1% respectivamente (n=15), y finalmente, defunción representando el 1.1% (n=1).

Cuadro 11: Distribución del número de consolidaciones pulmonares en los pacientes estudiados

	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	76	81.7%
Única	6	6.5%
Dos o más (múltiples)	11	11.8%
Total	93	100.0%

Gráfica 10: Distribución del número de consolidaciones pulmonares en los pacientes estudiados

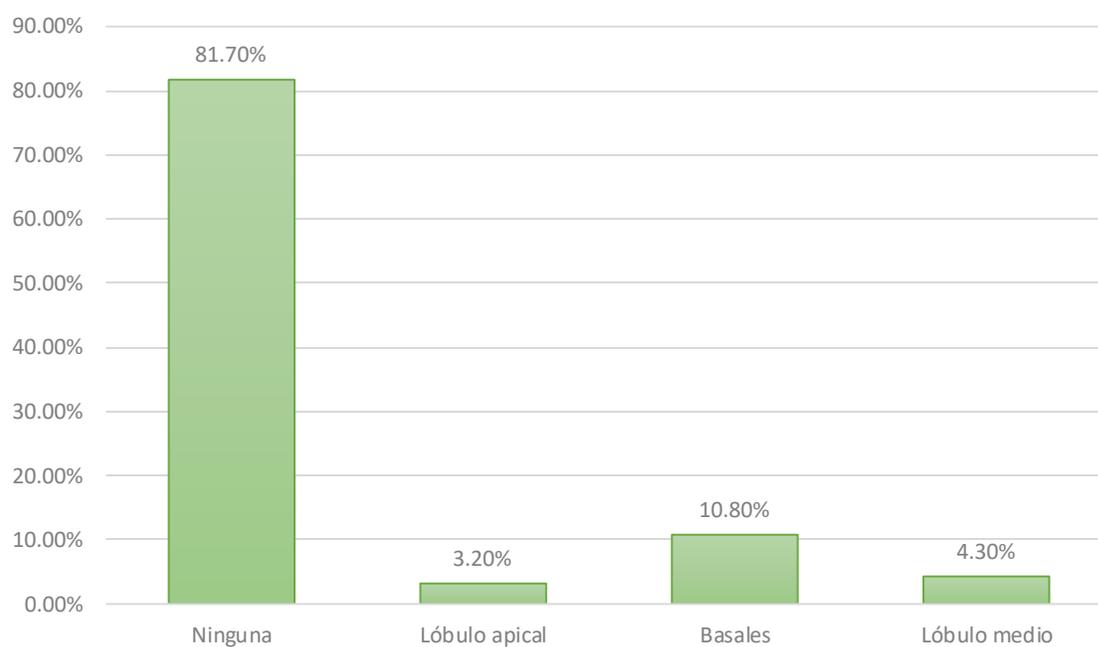


En el análisis de las consolidaciones, se encontró que en su mayoría estuvieron ausentes representando el 81.7% (n=76), seguido por 2 o más representando el 11.8% (n=11), y finalmente, se presentó única representando el 6.5% (n=6).

Cuadro 12: Distribución de la localización de las consolidaciones pulmonares en los pacientes estudiados

	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	76	81.7%
Lóbulo apical	3	3.2%
Basales	10	10.8%
Lóbulo medio	4	4.3%
Total	93	100.0%

Gráfica 11: Distribución de la localización de las consolidaciones pulmonares en los pacientes estudiados

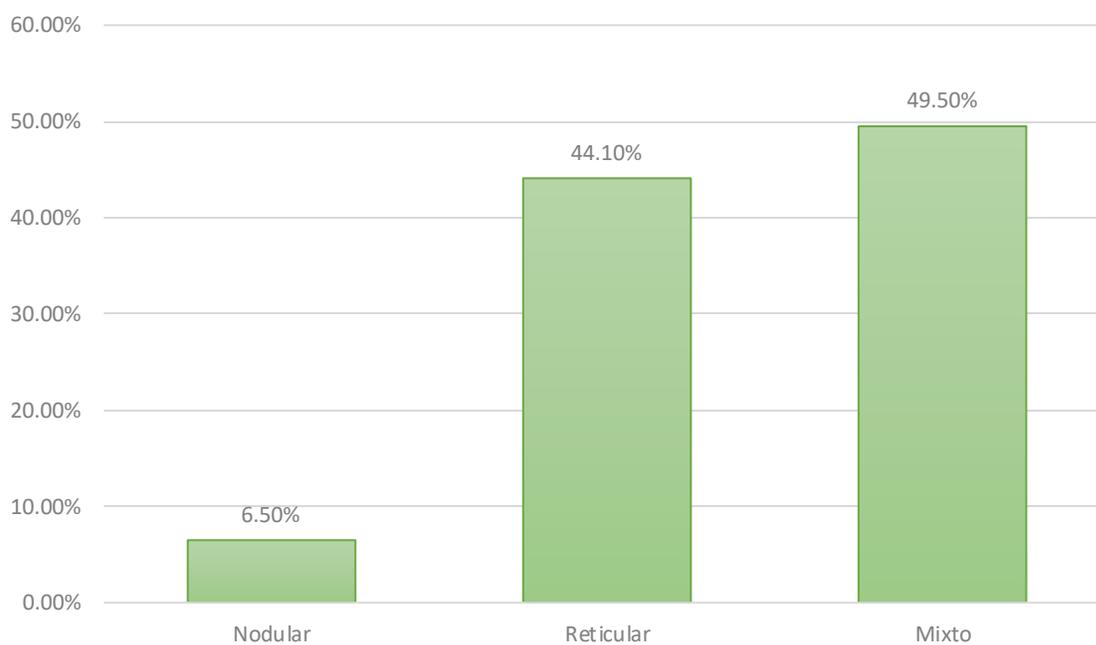


La localización de las consolidaciones más frecuentes fue ninguna representando el 81.7% (n=76), seguido por basales representando el 10.8% (n=10), seguido por lóbulo medio representando el 4.3% (n=4), y finalmente se encontró en el lóbulo apical representando el 3.2% (n=3).

Cuadro 13: Distribución del patrón radiográfico en los pacientes estudiados

	Frecuencia	Porcentaje
Nodular	6	6.5%
Reticular	41	44.1%
Mixto	46	49.5%
Total	93	100.0%

Gráfica 12: Distribución del patrón radiográfico en los pacientes estudiados

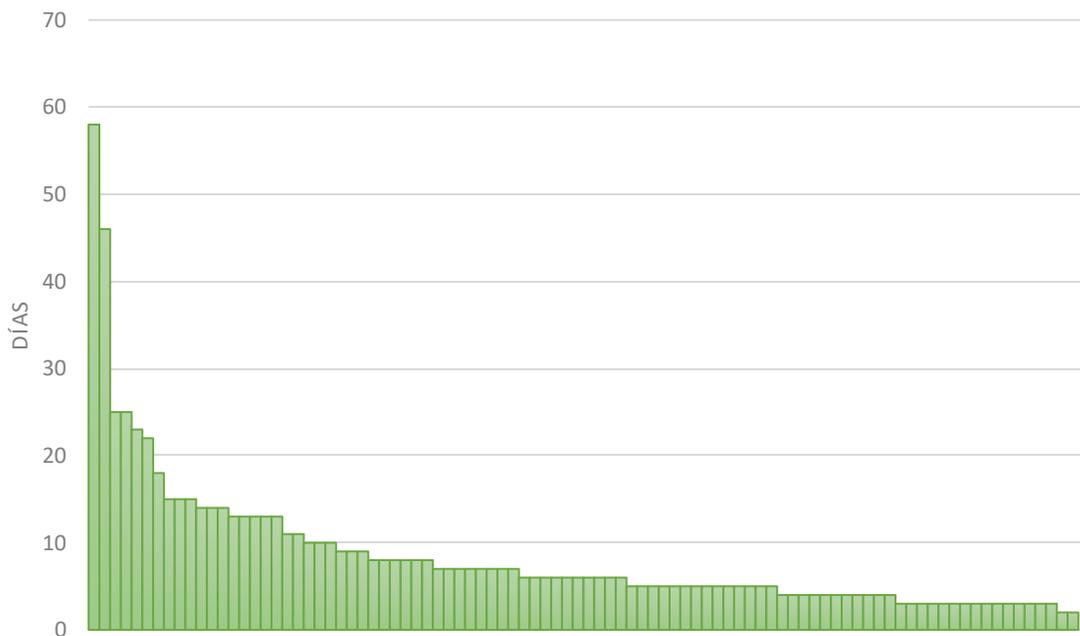


El patrón radiográfico más frecuente fue mixto representando el 49.5% (n=46), seguido por reticular representando el 44.1% (n=41), y finalmente el patrón nodular representando el 6.5% (n=6).

Cuadro 14: Resumen estadístico de los días de estancia hospitalaria de los pacientes estudiados

	Mínimo	Máximo	Mediana	Rango intercuartílico (RIQ)
Días de estancia hospitalaria	2	58	6.00	(4.00-9.75)

Gráfica 13: Resumen estadístico de los días de estancia hospitalaria de los pacientes estudiados



Los días de estancia hospitalaria tuvieron una mediana de 6.00, con un rango intercuartílico de 4.00-9.75; con un mínimo de 2 y un máximo de 58.

Cuadro 15: Resumen estadístico de los laboratorios al ingreso de los pacientes estudiados

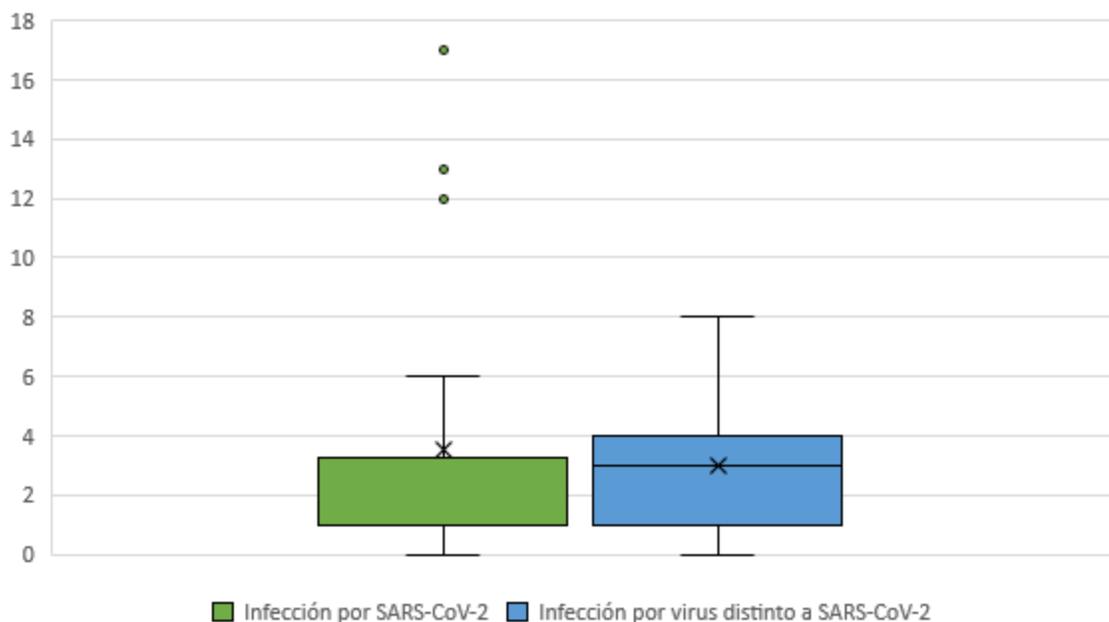
	Mínimo	Máximo	Media Mediana	± DE (RIQ)
Hemoglobina	2.5	17.0	12.088	± 2.3006
Hematocrito	8.3	52.5	37.909	± 7.5072
Leucocitos	0.40	81.60	8.10	(5.55-10.33)
Neutrófilos	0.00	75.21	3.65	(2.34-6.88)
Linfocitos	0.20	15.50	2.64	(1.47-4.44)
Plaquetas	3.7	657.0	286.00	(207.50-401.00)
Glucosa	26	266	91.00	(82.00-102.00)
Creatinina	0.13	1.02	0.35	(0.28-0.41)
Albúmina	2.00	143.00	3.70	(3.20-4.00)
AST	10.00	554.00	34.40	(25.00-52.06)
ALT	6.00	533.00	20.00	(15.00-36.00)
Bilirrubina total	0.01	7.40	0.30	(0.20-0.50)
Bilirrubina directa	0.01	4.90	0.10	(0.10-0.20)
DHL	115	1413	303.00	(215.00-400.50)
Colesterol	41	345	106.00	(92.00-131.75)
Proteína C reactiva	0.00	98.00	0.60	(0.30-2.30)
Procalcitonina	0.01	46.10	0.17	(0.08-0.69)
Tiempo de protrombina	9.3	18.9	11.90	(11.00-13.00)
Tiempo parcial de tromboplastina	18.6	51.3	30.90	(29.00-32.00)
INR	0.70	1.90	1.02	(0.93-1.20)
Fibrinógeno	14	784	307.71	± 155.440
Dímero D	44	3722	378.00	(258.50-607.00)

El resumen descriptivo de los reactantes de fase aguda se encuentra en la tabla 15.

Cuadro 16: Comparativo de edad de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

	SARS-CoV2				Valor p
	Si		No		
Edad	Mediana	(RIQ)	Mediana	(RIQ)	
	1.00	(1.00-3.00)	3.00	(1.00-5.00)	0.282

Gráfica 14: Comparativo de edad de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

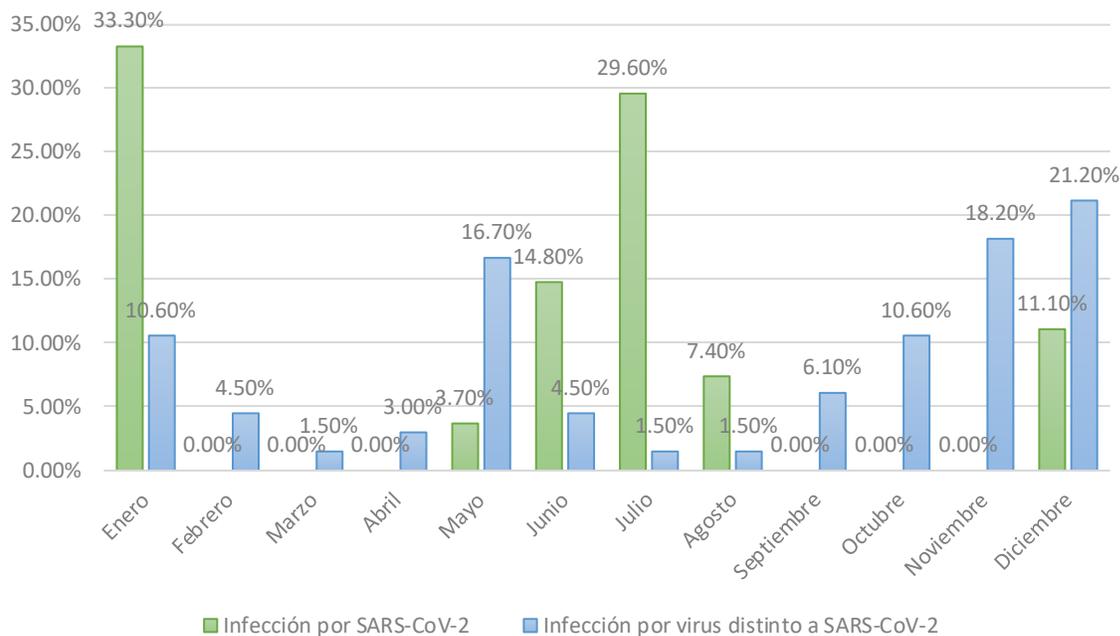


En el comparativo de la edad se encontró que los pacientes con infecciones por virus diferentes al SARS-CoV-2 tuvieron una mediana mayor (3.00 vs 1.00), sin embargo, la diferencia no fue significativa ($p=0.282$).

Cuadro 17: Comparativo de mes de infección de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

	SARS-CoV2				Valor p
	Si		No		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Enero	9	33.3%	7	10.6%	0.008
Febrero	0	0.0%	3	4.5%	0.260
Marzo	0	0.0%	1	1.5%	0.520
Abril	0	0.0%	2	3.0%	0.360
Mayo	1	3.7%	11	16.7%	0.091
Junio	4	14.8%	3	4.5%	0.088
Julio	8	29.6%	1	1.5%	<0.0001
Agosto	2	7.4%	1	1.5%	0.144
Septiembre	0	0.0%	4	6.1%	0.191
Octubre	0	0.0%	7	10.6%	0.078
Noviembre	0	0.0%	12	18.2%	0.018
Diciembre	3	11.1%	14	21.2%	0.253

Gráfica 15: Comparativo de mes de infección de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

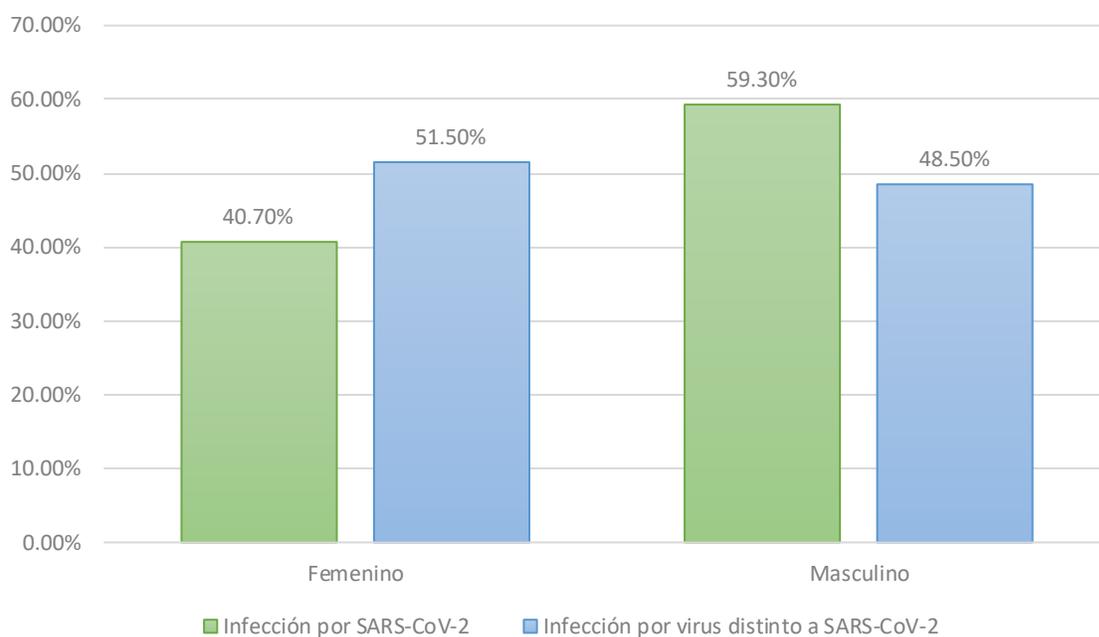


En el análisis de los meses se encontró que fue más frecuente la infección por SARS-CoV-2 en enero (33.3% vs 10.6%, $p=0.008$) y en Julio (29.6% vs 1.5%, $p<0.0001$). Mientras que para el mes de noviembre fue significativa la infección por virus distintos al SARS-CoV-2 (18.2% vs 0.0%, $p=0.018$).

Cuadro 18: Comparativo de género de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

		SARS-CoV2				Valor p
		Si		No		
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Género	Femenino	11	40.7%	34	51.5%	0.345
	Masculino	16	59.3%	32	48.5%	

Gráfica 16: Comparativo de género de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

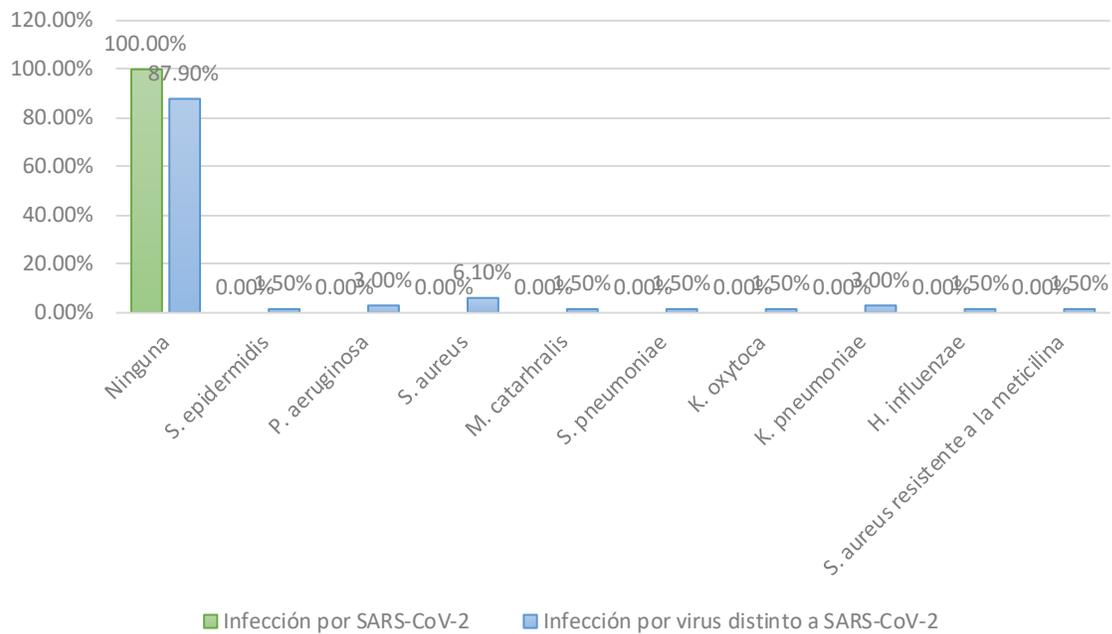


El género femenino fue más frecuente en pacientes con infección por virus diferentes al SARS-CoV-2 (51.5% vs 40.7%) y el género masculino fue más frecuente en pacientes con infección por SARS-CoV-2 (59.3% vs 48.5%), sin alcanzar significancia estadística ($p=0.345$).

Cuadro 19: Comparativo de coinfección bacteriana de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

	SARS-CoV2				Valor p
	Si		No		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Ninguna	27	100.0%	58	87.9%	0.058
S. epidermidis	0	0.0%	1	1.5%	0.520
P. aeruginosa	0	0.0%	2	3.0%	0.360
S. aureus	0	0.0%	4	6.1%	0.191
M. catarrhalis	0	0.0%	1	1.5%	0.520
S. pneumoniae	0	0.0%	1	1.5%	0.520
K. oxytoca	0	0.0%	1	1.5%	0.520
K. pneumoniae	0	0.0%	2	3.0%	0.360
H. influenzae	0	0.0%	1	1.5%	0.520
S. aureus resistente a la meticilina	0	0.0%	1	1.5%	0.520

Gráfica 17: Comparativo de coinfección bacteriana de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

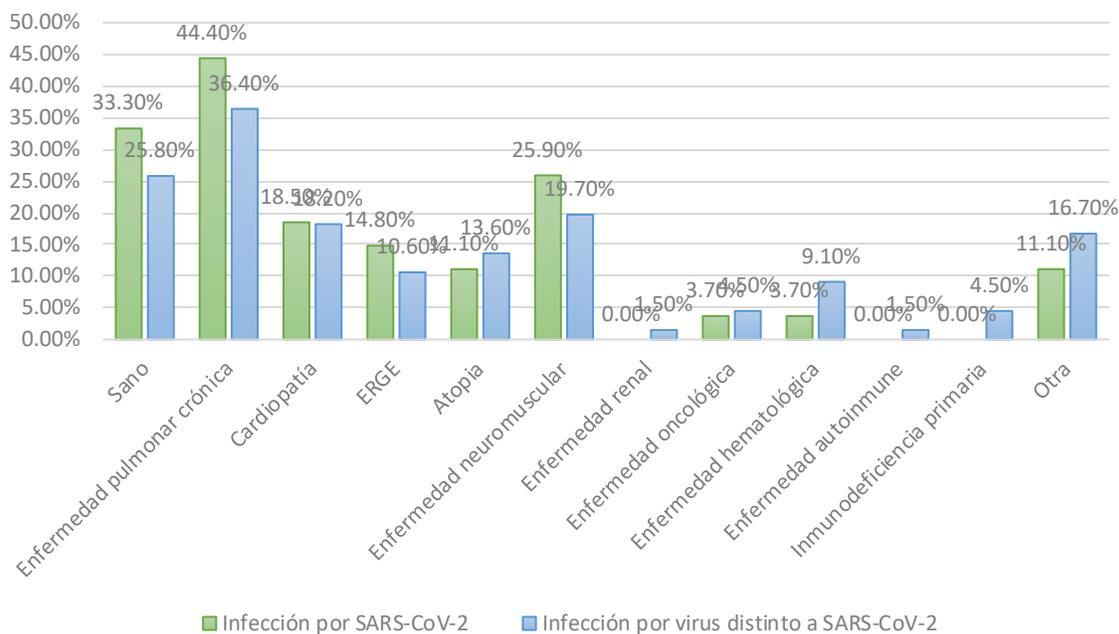


La coinfección bacteriana no mostró diferencias significativas entre pacientes con neumonía por SARS-CoV-2 y aquellos por virus diferentes al SARS-CoV-2 ($p > 0.05$).

Cuadro 20: Comparativo de comorbilidad de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

	SARS-CoV2				Valor p
	Si		No		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Sano	9	33.3%	17	25.8%	0.460
Enfermedad pulmonar crónica	12	44.4%	24	36.4%	0.468
Cardiopatía	5	18.5%	12	18.2%	0.970
ERGE	4	14.8%	7	10.6%	0.568
Atopia	3	11.1%	9	13.6%	0.742
Enfermedad neuromuscular	7	25.9%	13	19.7%	0.507
Enfermedad renal	0	0.0%	1	1.5%	0.520
Enfermedad oncológica	1	3.7%	3	4.5%	0.856
Enfermedad hematológica	1	3.7%	6	9.1%	0.371
Enfermedad autoinmune	0	0.0%	1	1.5%	0.520
Inmunodeficiencia primaria	0	0.0%	3	4.5%	0.260
Otra	3	11.1%	11	16.7%	0.496

Gráfica 18: Comparativo de comorbilidad de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

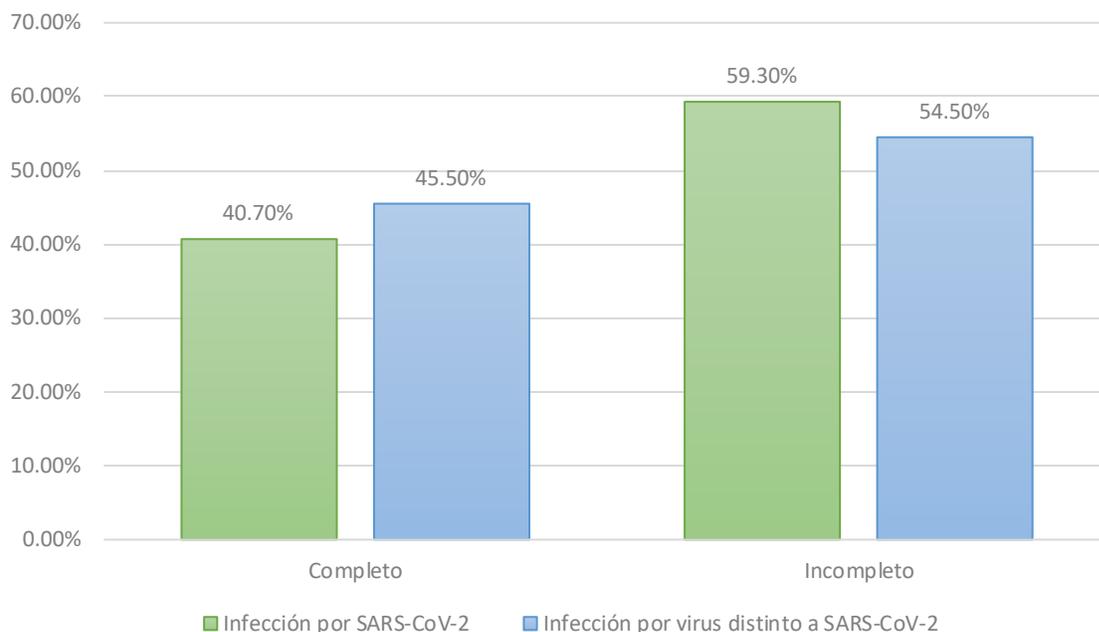


En el comparativo de comorbilidades se encontró que ninguna comorbilidad se asoció significativamente con la infección por virus SARS-CoV-2 ($p > 0.05$).

Cuadro 21: Comparativo de inmunizaciones de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

		SARS-CoV2		Valor p		
		Si	No			
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Inmunizaciones	Completo	11	40.7%	30	45.5%	0.678
	Incompleto	16	59.3%	36	54.5%	

Gráfica 19: Comparativo de inmunizaciones de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2



El esquema de inmunizaciones estuvo completo mayormente en los pacientes sin infección por virus SARS-CoV-2 (45.5% vs 40.7%), sin mostrarse significativa la diferencia ($p=0.678$).

Cuadro 22: Comparativo de presentación clínica de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

	SARS-CoV2				Valor p
	Si		No		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Fiebre	25	92.6%	55	83.3%	0.242
Saturación de O ₂ <92%	18	66.7%	49	74.2%	0.460
Tos	20	74.1%	51	77.3%	0.742
Odinofagia	0	0.0%	12	18.2%	0.018

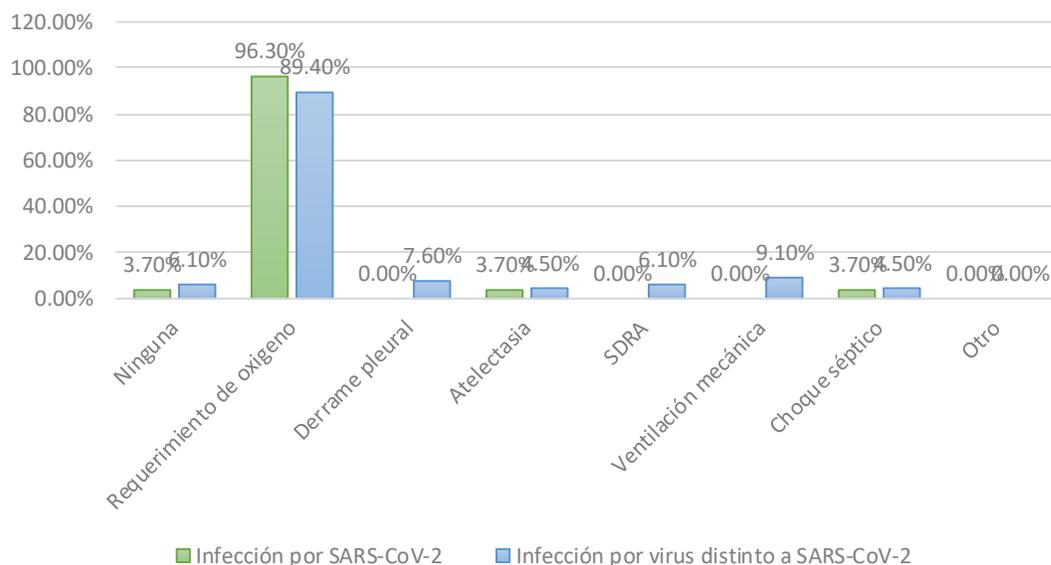
Rinorrea	9	33.3%	36	54.5%	0.063
Cefalea	1	3.7%	9	13.6%	0.160
Conjuntivitis	1	3.7%	6	9.1%	0.371
Exantema	0	0.0%	2	3.0%	0.360
Estertores	9	33.3%	33	50.0%	0.143
Sibilancias	6	22.2%	15	22.7%	0.958
Taquipnea	12	44.4%	22	33.3%	0.313
Dificultad respiratoria	13	48.1%	35	53.0%	0.669
Cianosis	2	7.4%	7	10.6%	0.636
Nauseas	3	11.1%	3	4.5%	0.242
Vómito	9	33.3%	19	28.8%	0.664
Diarrea	4	14.8%	9	13.6%	0.882
Alteración del estado de alerta	3	11.1%	4	6.1%	0.402
Crisis convulsivas	1	3.7%	5	7.6%	0.490
Mialgias	1	3.7%	4	6.1%	0.647
Artralgias	1	3.7%	3	4.5%	0.856
Otro	14	51.9%	17	25.8%	0.015

En el comparativo de sintomatología se encontró que la odinofagia fue más frecuente en pacientes con infección por virus diferentes al SARS-CoV-2 (18.2% vs 0.0%, $p=0.018$), mientras que otros síntomas fueron más frecuentes en pacientes con infección por SARS-CoV-2 (51.9% vs 25.8%, $p=0.015$). De los otros síntomas presentados en pacientes con infección por SARS – CoV-2, el más frecuente fue el dolor abdominal.

Cuadro 23: Comparativo de complicaciones de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

	SARS-CoV2				Valor p
	Si		No		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Ninguna	1	3.7%	4	6.1%	0.647
Requerimiento de oxígeno	26	96.3%	59	89.4%	0.281
Derrame pleural	0	0.0%	5	7.6%	0.141
Atelectasia	1	3.7%	3	4.5%	0.856
SDRA	0	0.0%	4	6.1%	0.191
Ventilación mecánica	0	0.0%	6	9.1%	0.105
Choque séptico	1	3.7%	3	4.5%	0.856
Otro	0	0.0%	0	0.0%	----

Gráfica 20: Comparativo de complicaciones de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

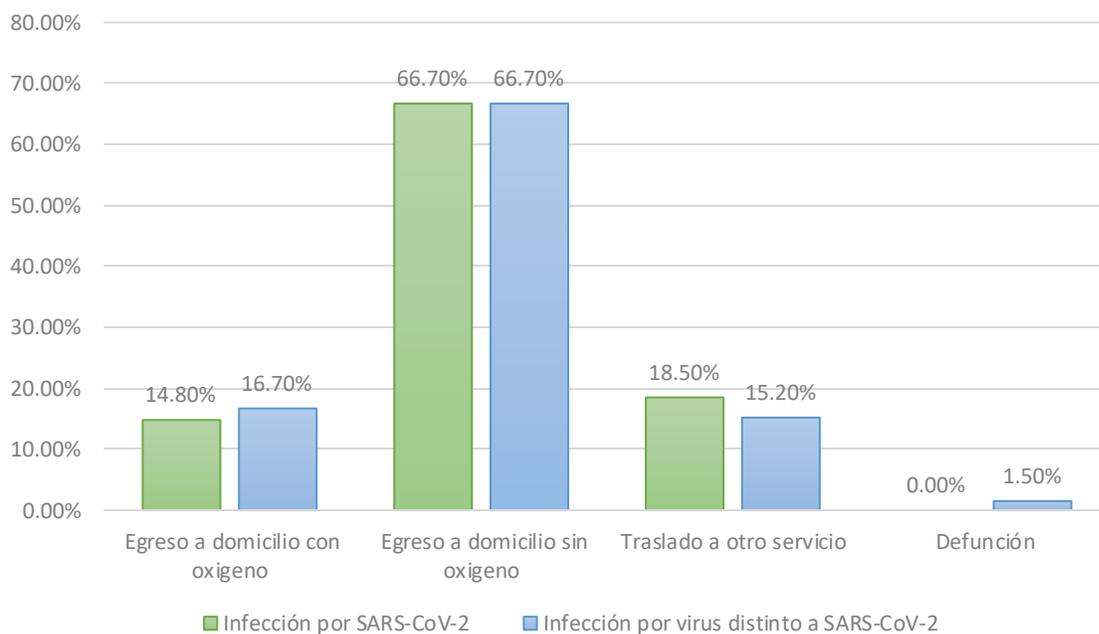


El análisis comparativo de las complicaciones no mostró diferencias entre pacientes infectados con el virus de SARS-CoV-2 y otros virus ($p > 0.05$).

Cuadro 24: Comparativo del desenlace clínico de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

	SARS-CoV2				Valor p
	Si		No		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Egreso a domicilio con oxígeno	4	14.8%	11	16.7%	0.826
Egreso a domicilio sin oxígeno	18	66.7%	44	66.7%	1.000
Traslado a otro servicio	5	18.5%	10	15.2%	0.689
Defunción	0	0.0%	1	1.5%	0.520

Gráfica 21: Comparativo del desenlace clínico de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

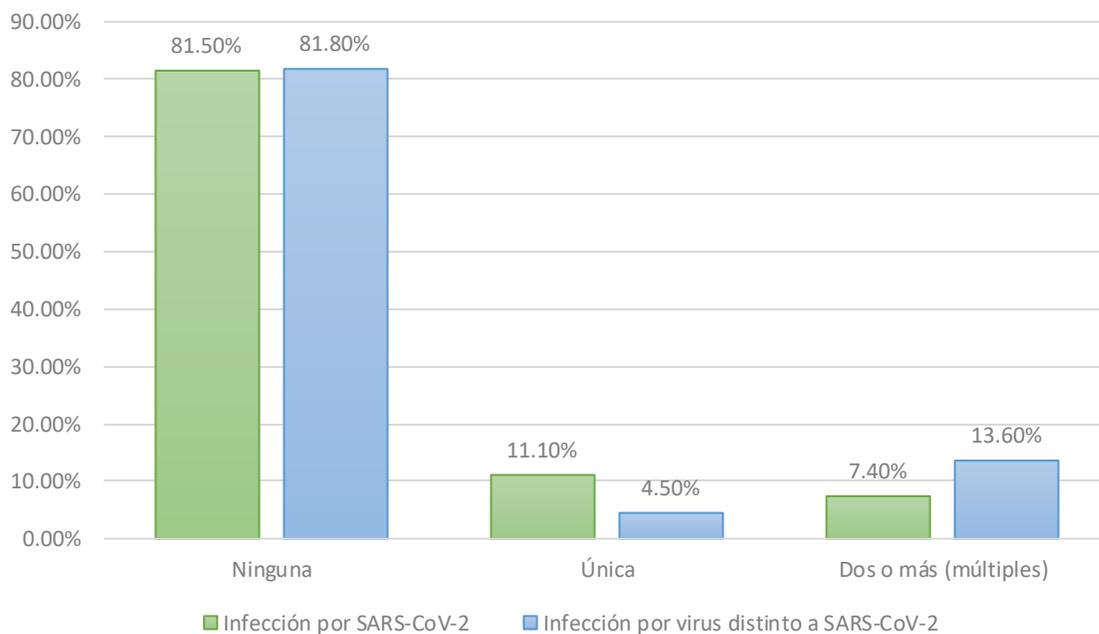


El análisis comparativo del desenlace clínico no mostró diferencias entre pacientes infectados con el virus de SARS-CoV-2 y otros virus ($p > 0.05$).

Cuadro 25: Comparativo del número de consolidaciones pulmonares de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

	SARS-CoV2				Valor p
	Si		No		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Ninguna	22	81.5%	54	81.8%	0.970
Única	3	11.1%	3	4.5%	0.242
Dos o más (múltiples)	2	7.4%	9	13.6%	0.398

Gráfica 22: Comparativo del número de consolidaciones pulmonares de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

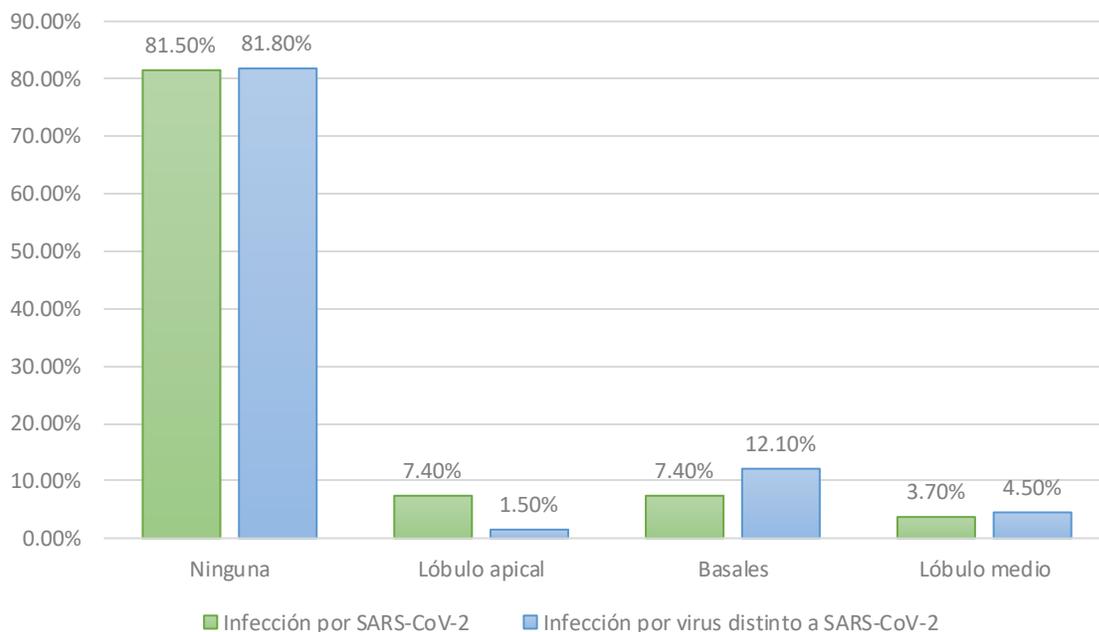


El análisis comparativo del número de consolidaciones pulmonares no mostró diferencias entre pacientes infectados con el virus de SARS-CoV-2 y otros virus ($p > 0.05$).

Cuadro 26: Comparativo de la localización de las consolidaciones pulmonares de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

	SARS-CoV2				Valor p
	Si		No		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Ninguna	22	81.5%	54	81.8%	0.970
Lóbulo apical	2	7.4%	1	1.5%	0.144
Basales	2	7.4%	8	12.1%	0.505
Lóbulo medio	1	3.7%	3	4.5%	0.856

Gráfica 23: Comparativo de la localización de las consolidaciones pulmonares de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

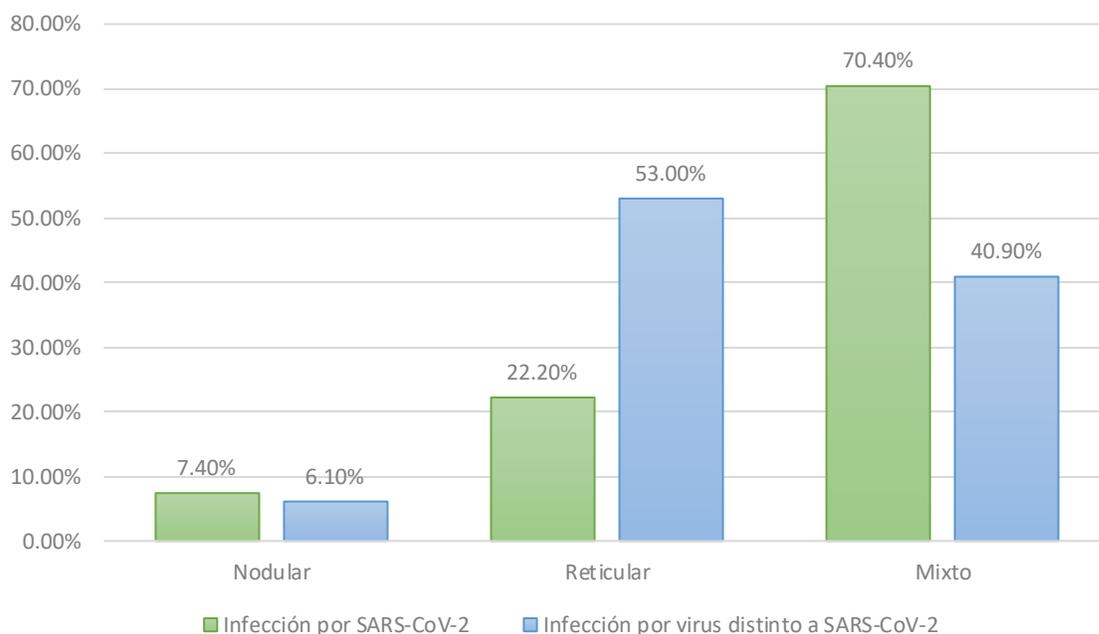


El análisis comparativo de la localización de las consolidaciones pulmonares no mostró diferencias entre pacientes infectados con el virus de SARS-CoV-2 y otros virus

(p>0.05).Cuadro 27: Comparativo del patrón radiográfico de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

	SARS-CoV2				Valor p
	Si		No		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Nodular	2	7.4%	4	6.1%	0.810
Reticular	6	22.2%	35	53.0%	0.007
Mixto	19	70.4%	27	40.9%	0.010

Gráfica 24: Comparativo del patrón radiográfico de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2



El análisis comparativo del patrón radiográfico mostró que el patrón reticular fue más frecuente en pacientes con infección por virus diferentes a SARS-CoV-2 (53.0% vs 22.2%, p=0.007), y el patrón mixto fue más frecuente en infección por virus SARS-CoV-2 (70.4% vs 40.9%, p=0.010).

Cuadro 28: Comparativo de los laboratorios al ingreso de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

	SARS-CoV2				Valor p
	Si		No		
	Mediana	(RIQ)	Mediana	(RIQ)	
Hemoglobina	12.04	± 2.33	12.11	± 2.31	0.907
Hematocrito	38.43	± 7.70	37.70	± 7.48	0.673
Leucocitos	7.41	(5.60-10.20)	8.70	(5.50-10.36)	0.576
Neutrófilos	3.57	(2.58-5.87)	3.68	(2.31-7.33)	0.939
Linfocitos	2.10	(1.11-4.20)	2.78	(1.61-4.49)	0.388
Plaquetas	264.00	(209.00-386.00)	297.00	(206.00-404.00)	0.635
Glucosa	91.00	(81.00-102.00)	91.00	(83.00-102.00)	0.902
Creatinina	0.36	(0.32-0.43)	0.34	(0.26-0.40)	0.025
Albúmina	3.80	(3.40-4.30)	3.70	(3.00-4.00)	0.103
AST	42.00	(30.00-55.00)	32.50	(22.00-43.00)	0.027
ALT	23.00	(15.00-37.00)	19.50	(15.00-32.00)	0.466
Bilirrubina total	0.40	(0.20-0.50)	0.23	(0.15-0.50)	0.463
Bilirrubina directa	0.20	(0.10-0.20)	0.10	(0.10-0.30)	0.958
DHL	313.00	(240.00-437.00)	277.00	(207.00-394.00)	0.260
Colesterol	110.00	(89.00-132.00)	105.00	(92.00-131.00)	0.820
Proteína C reactiva	0.50	(0.30-1.70)	0.60	(0.30-2.60)	0.806
Procalcitonina	0.25	(0.09-0.90)	0.16	(0.08-0.50)	0.270
Tiempo de protrombina	11.90	(11.20-12.30)	11.85	(11.00-13.00)	0.882

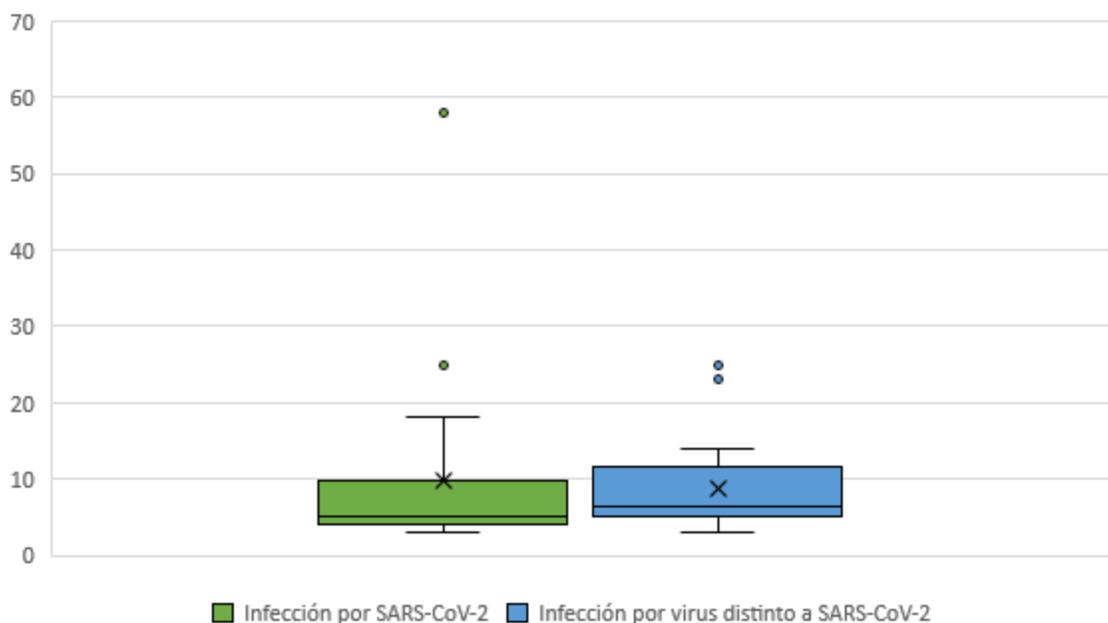
Tiempo parcial de trombolastina	31.00	(29.30-33.80)	30.70	(29.00-32.00)	0.151
INR	1.00	(0.95-1.20)	1.03	(0.90-1.20)	0.859
Fibrinógeno	362.22	± 160.07	285.41	± 149.03	0.030
Dímero D	350.00	(200.00-658.00)	385.50	(302.00-564.00)	0.597

En el comparativo de los laboratorios obtenidos al ingreso se halló que la concentración de creatinina fue mayor para los pacientes con infección por SARS-CoV-2 [0.36 (RIQ 0.32-0.43) vs 0.34 (RIQ 0.26-0.40), $p=0.025$], el nivel de AST fue mayor para los pacientes con infección por SARS-CoV-2 [42.00 (RIQ 30.00-55.00) vs 32.50 (RIQ 22.00-43.00), $p=0.027$]; y el nivel de fibrinógeno fue mayor para los pacientes con infección por SARS-CoV-2 (362.22 ± 160.07 vs 285.41 ± 149.03 , $p=0.030$). El resto de laboratorios no mostraron diferencias significativas entre pacientes con infección por virus del SARS-CoV-2 y por virus diferentes al SARS-CoV-2.

Cuadro 29: Comparativo de los días de estancia de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2

	SARS-CoV2				Valor p
	Mediana	Si (RIQ)	Mediana	No (RIQ)	
Días de estancia hospitalaria	5.00	(4.00-10.00)	6.00	(5.00-9.00)	0.479

Gráfica 25: Comparativo de los días de estancia de los pacientes por infección por virus SARS-CoV-2



En el comparativo de los días de estancia hospitalaria se encontró que los pacientes con infecciones por virus diferentes al SARS-CoV-2 tuvieron una mediana mayor (6.00 vs 5.00), sin embargo, la diferencia no fue significativa ($p=0.479$).

XII. DISCUSIÓN

La edad de los pacientes tuvo una mediana de 2.00 (RIQ 1.00-4.50) años. El género predominante fue el masculino (51.6%). Al comparar por virus causal, no hubo diferencias entre SARS-CoV-2 y otros virus respecto a la edad ($p=0.282$) o el género ($p=0.345$). Este hallazgo se encuentra en similitud a lo reportado por Ng et al. quien realizó un estudio retrospectivo que incluyó a todos los niños de 12 años o menos hospitalizados con neumonía grave en Negeri Sembilan, Malasia, entre el 1 de abril de 2021 y el 31 de octubre de 2021. Hallando que la mediana de edad fue de 15 meses (RIC 6-30), y más de dos tercios de los pacientes tenían menos de 24 meses; predominaron los hombres (59.5%).⁵¹

También el hallazgo demográfico es comparable al descrito por Li et al. quien realizó un estudio observacional retrospectivo; los resultados de ocho virus respiratorios comunes (virus respiratorio sincitial (VSR), virus de la influenza A y B, virus de la parainfluenza 1-3, adenovirus y metapneumovirus humano) analizados mediante ensayos directos de anticuerpos fluorescentes en casos de neumonía adquirida en la comunidad hospitalizados durante 2010-2020. Se encontró que la mediana de edad de los pacientes inscritos fue de 1.0 (RIC 0.5–4.0) años en el momento del diagnóstico; el 56.0% (3106/5544) de los pacientes tenían < 2 años de edad.⁵²

Sin embargo, el resultado del presente estudio se encuentra en similitud parcial con el estudio de Lin et al. quien estudió a 1,147 pacientes con neumonía basada en la detección molecular de un hisopo nasofaríngeo a través de la plataforma FilmArray®. En total, 128 pacientes tenían <18 años. Se halló que entre los 128 pacientes pediátricos (77 niños y 51 niñas), la edad media fue de 3.65 años (desviación estándar: 4.27); la mayoría de los pacientes (100 niños, 78%) tenían <6 años.⁵³ La menor edad de los pacientes pediátricos afectados se puede explicar por la inmadurez del sistema inmunológico, la mayor exposición a patógenos de vía aérea debido a las actividades de guardería y de juego que se inician y a la falta de medidas sanitarias para prevenir la enfermedad como el uso de cubrebocas y el lavado de manos.

Como concepto general, los virus pertenecientes a las familias de los virus adenovirus, metaneumovirus, parainfluenza, virus sincitial respiratorio y virus de la influenza A y B causan la mayoría de los casos de neumonía viral y generalmente reportan síntomas leves y baja mortalidad. ⁵⁴ En cuanto al virus aislado, el presente estudio reportó más frecuentemente SARS-CoV-2 (29.00%), seguido de Rhinovirus/enterovirus humano (24.70%), y Virus sincitial respiratorio (19.40%). Este resultado difiere a lo reportado por Li et al. quien halló que los tres patógenos principales fueron virus sincitial respiratorio, virus parainfluenza 3 y adenovirus, detectados en el 9.8% (543/5544), 5.3% (294/5544) y 2.0% (111/5544) de las muestras, respectivamente. ⁵²

Por otro lado, los hallazgos que reportó Ng et al. en su estudio fueron parcialmente similares a los nuestros, Ng et al. concluyen que el patógeno individual más común detectado fue rinovirus/enterovirus (n = 40, 36.0%), seguido del SARS-CoV-2 (n = 27, 24.3%) y virus sincitial respiratorio (n = 26, 23.4%). Las combinaciones de patógenos duales más comunes fueron rinovirus/enterovirus y virus sincitial respiratorio en 4 pacientes (3.6%) y rinovirus/enterovirus y adenovirus en 3 pacientes (2.7%). De los 14 pacientes con codetección de múltiples virus, rinovirus/enterovirus estuvo presente con mayor frecuencia con virus sincitial respiratorio (4 muestras), Adenovirus (3 muestras), SARS-CoV-2 (2 muestras) y Parainfluenza 3 y HBoV (1 muestra cada uno). ⁵¹ A diferencia de nuestro estudio donde las combinaciones virales más frecuente observadas fueron SARS-Cov-2 - Rhinovirus/Enterovirus humano en 5 pacientes, y Rhinovirus/Enterovirus humano - Virus sincitial respiratorio en 2 pacientes.

Finalmente, también parcialmente similar a este estudio, Lin et al. reportó que la distribución de patógenos del tracto respiratorio fue rinovirus (24.2%), virus sincitial respiratorio (22.7%), adenovirus (12.5%), metapneumovirus (9.4%), virus parainfluenza tipo 3 (7.0%), virus parainfluenza tipo 4 (5.5%), virus parainfluenza tipo 1 (3.9%), coronavirus (1.6%), influenza A (1.6%) y virus parainfluenza tipo 2 (0.8%). ⁵³ Se aprecia que en las demás series reportadas el virus SARS-CoV-2 se presenta como segundo lugar, o incluso ya no se reporta; mientras que en nuestro estudio el virus SARS-CoV-2

se muestra como la primera etiología viral en los casos de neumonía adquirida en la comunidad en población pediátrica. Este comportamiento se puede explicar por las condiciones socio sanitarias de cada país, así como por el desarrollo de sistemas de salud que han permitido una contención exitosa del COVID-19 mientras que en otros entornos el control del virus no ha sido tan efectivo.

La etiología de la neumonía grave evolucionó con el cese de actividades secundario a la pandemia por COVID-19 y el cierre de escuelas. El SARS-CoV-2 representó la mayoría de los casos de neumonía grave en el punto álgido de la pandemia de COVID-19. Sin embargo, a medida que el COVID-19 se disipa, se ha observado un resurgimiento de rinovirus/enterovirus y virus sincitial respiratorio.⁵¹ En el presente estudio el virus SARS-CoV-2 tuvo la mayor frecuencia de presentación en los meses de Enero, Junio, Julio y Agosto. El Rhinovirus/enterovirus humano predominó en los meses de Febrero, Abril, Mayo, Septiembre y Octubre. El adenovirus fue más frecuente en Marzo. Finalmente, el virus sincitial respiratorio predominó en Noviembre y Diciembre. Este hallazgo es similar a lo descrito por Li et al. quien reportó que hubo un pico de detección de VSR cada invierno (de diciembre a febrero), excepto en 2018. Por el contrario, el virus parainfluenza 3 mostró una alta tasa de detección en el verano (de junio a agosto).⁵²

En el análisis descriptivo de comorbilidades, predominó la Enfermedad pulmonar crónica (38.7%), seguido de sano (28.0%), enfermedad neuromuscular (21.5%). En el comparativo de comorbilidades se encontró que ninguna comorbilidad se asoció significativamente con la infección por virus SARS-CoV-2 ($p>0.05$). Este comportamiento de las comorbilidades es similar al descrito por Ng et al. quien identificó al menos una comorbilidad en 27 pacientes (24.3%), siendo las afecciones respiratorias la comorbilidad más común.⁵¹

En otro resultado, las inmunizaciones estuvieron incompletas en el 55.9%. Este hallazgo se muestra concordante al reporte de Ng et al. quien halló que el número de pacientes que recibieron al menos una dosis de vacuna Hib y vacuna neumocócica fue

de 96 (86.5%) y 42 (37.8%), respectivamente. Sólo tres pacientes (2.7%) recibieron la vacuna contra la influenza en los 12 meses anteriores.⁵¹ El papel de la vacunación es indiscutible, por lo que, él no contar con las vacunas completas, se ha mostrado ampliamente como factor de riesgo para el desarrollo de futuras infecciones respiratorias agudas que pueden derivar en neumonías en la población pediátrica.

Los cinco síntomas más frecuentes fueron fiebre (86.0%), seguido de tos (76.3%), seguido de saturación de O₂<92% (72.0%). En el análisis de asociación de síntomas con infección por virus SARS-CoV-2 solamente “otros síntomas” mostró significación estadística con infección por virus SARS-CoV-2 (p=0.015). Este hallazgo es plenamente concordante con lo reportado por Zhang et al. quien estudió a 20 niños hospitalizados confirmados como positivos para COVID-19, 58 pacientes con infección respiratoria aguda y 20 niños sanos de la misma edad y sexo. Se halló que, en cuanto a los síntomas clínicos, la tos y la fiebre fueron los síntomas más frecuentes en los cuatro grupos (VSR, influenza, adenovirus, COVID-19). A excepción del grupo de COVID-19, los pacientes de los otros tres grupos tenían una temperatura corporal máxima superior a 39°C. Además, la disnea, las sibilancias y la diarrea estuvieron ausentes en el grupo infectado con COVID-19, pero fueron comunes en los tres grupos restantes.⁵⁵

También este estudio se muestra similar al reporte de Ng et al. quien reportó que, al ingreso, la tos (83.8%, 93/111), la fiebre (73%, 81/111) y la rinorrea (64%, 71/111) fueron los tres síntomas de presentación más comunes en los pacientes que presentaban neumonía grave. El 55.6% de los pacientes con SARS-CoV-2 grave presentaron tos, significativamente menos que los pacientes con otros virus respiratorios (92.5%, p <0.001). La proporción de pacientes con rinorrea (37.0%) y ruidos respiratorios adventicios (22.2%) fue significativamente menor en pacientes con SARS-CoV-2 grave que aquellos con otros virus respiratorios (71.3%, p = 0.001; 91.3%, p < 0.001, respectivamente). No se encontraron diferencias significativas en la proporción de pacientes que presentaron fiebre, erupción cutánea, vómitos o diarrea (p > 0.05).⁵¹ Estas similitudes se deben a que la presentación clásica de las neumonías es prácticamente igual, independientemente de la etiología viral que la ocasione,

además que la sintomatología del COVID-19 no ha mostrado ser específica y se superpone con las originadas por otros virus.

En cuanto a los estudios de laboratorios, nuestro estudio reportó que los pacientes con infección por virus SARS-CoV-2 únicamente presentaron niveles mayores de creatinina ($p=0.025$), AST ($p=0.027$) y fibrinógeno ($p=0.030$) respecto a los pacientes con neumonía originada por virus distintos al SARS-CoV-2, el resto de los laboratorios no mostraron significancia estadística. Este hallazgo se encuentra en similitud al resultado de Ng et al. donde la mediana del recuento total de leucocitos, el recuento absoluto de linfocitos, el recuento de plaquetas y los niveles de proteína C reactiva no difirieron significativamente entre pacientes con infección por SARS-CoV-2 y por otros virus ($p>0.05$).⁵¹ Sin embargo, es discordante a lo hallado por Zhang et al. donde hubo diferencias significativas entre los grupos infectados por COVID-19 y otros grupos en los recuentos de glóbulos blancos, plaquetas, así como en la proporción de neutrófilos-linfocitos. Aunque no hubo significancia estadística del nivel de proteína C reactiva y procalcitonina, los pacientes infectados con VSR, virus influenza B y adenovirus mostraron una mayor tasa de proteína C reactiva (>8 mg/L) y procalcitonina (> 0.25 ng/l). Estos resultados sugirieron que la respuesta inflamatoria fue más fuerte en infecciones respiratorias agudas causada por VSR, virus influenza B y adenovirus.⁵⁵

Por último, respecto a las características radiográficas, el patrón reticular fue más frecuente en pacientes con infección por virus diferentes a SARS-CoV-2 ($p=0.007$), y el patrón mixto fue más frecuente en infección por virus SARS-CoV-2 ($p=0.010$). Este hallazgo se muestra plenamente concordante al reportado por Zhang et al. quien reportó que, para la mayoría de los pacientes con COVID-19, se observaron pocas lesiones positivas mediante el examen radiológico, y la opacidad en vidrio esmerilado fue el hallazgo principal. Por el contrario, los pacientes con otras infecciones respiratorias agudas mostraron lesiones extensas, incluida consolidación, signo de árbol en yema y signos de mosaico de espesor de septos interlobulillares extensos.⁵⁵

XIII. CONCLUSIONES

En base a la discusión de los resultados obtenidos se concluye que la pandemia por COVID-19 modifico la etiología habitual de las neumonías virales adquiridas en la comunidad en la edad pediátrica, siendo actualmente el virus SARS-CoV-2, Rhinovirus/enterovirus humano y Virus sincitial respiratorio los virus respiratorios más frecuentemente aislados causantes de neumonía posterior a la pandemia.

Respecto al diagnóstico diferencial, debe prestarse atención a la sintomatología atípica para sospechar de infección por virus SARS-CoV-2, sobre todo en los meses de enero y julio, además, debe tomarse a consideración los patrones radiográficos que pueden guiar en el diagnóstico diferencial, presentándose mayormente el patrón mixto en infección por virus SARS-CoV-2. El presente estudio no justifica la toma de biometría hemática, reactantes de fase aguda ni tiempos de coagulación al ingreso hospitalario ya que los resultados analizados no reportaron significancia estadística para apoyar la infección por SARS-CoV-2 contra la infección por otros virus respiratorios. Por otra parte, la toma de niveles de creatinina, AST y fibrinógeno si pudieran tomarse en consideración. Finalmente se refuerza la idea de que una de las estrategias más efectivas para disminuir la presentación de neumonía adquirida en la comunidad en la edad pediátrica es la vacunación.

Se sugiere la realización de futuros estudios con poblaciones más grandes y con diseños prospectivos que corroboren estos hallazgos con el fin de obtener un panorama epidemiológico mucho más amplio en la población pediátrica y evaluar la presentación clínica y etiología de neumonías adquiridas en la comunidad.

XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Katz SE, Williams DJ. Pediatric community-acquired pneumonia in the United States. *Infect Dis Clin North Am* [Internet]. 2018 [citado el 5 de agosto de 2022];32(1):47–63. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.idc.2017.11.002>
2. Andrés-Martín A, Escribano Montaner A, Figuerola Mulet J, García García ML, Korta Murua J, Moreno-Pérez D, et al. Documento de consenso sobre la neumonía adquirida en la comunidad en los niños. SENP-SEPAR-SEIP. *Arch Bronconeumol* [Internet]. 2020 [citado el 2 de septiembre de 2022];56(11):725–41. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32534869/>
3. Leung AKC, Wong AHC, Hon KL. Community-acquired pneumonia in children. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov* [Internet]. 2018 [citado el 5 de agosto de 2022];12(2):136–44. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29932038/>
4. Nascimento-Carvalho CM. Community-acquired pneumonia among children: the latest evidence for an updated management. *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. 2020 [citado el 12 de agosto de 2022];96 Suppl 1(Suppl 1):29–38. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31518547/>
5. Cemeli Cano M, Laliena Aznar S, Valiente Lozano J, Martínez Ganuza B, Bustillo Alonso M, García Vera C. Características clínicas y evolutivas de la neumonía adquirida en la comunidad en pacientes hospitalarios. *Pediatr aten primaria* [Internet]. 2020 [citado el 12 de agosto de 2022];22(85):23–32. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322020000100005
6. Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. *Thorax* [Internet]. 2011 [citado el 15 de agosto de 2022];66 Suppl 2(Suppl 2):ii1-23. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21903691/>
7. Stuckey-Schrock K, Hayes BL, George CM. Community-acquired pneumonia in children. *Am Fam Physician* [Internet]. 2012 [citado el 15 de agosto de 2022];86(7):661–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23062094>
8. Qin Q, Shen K-L. Community-acquired pneumonia and its complications. *Indian J Pediatr* [Internet]. 2015 [citado el 23 de agosto de 2022];82(8):745–51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25976616/>
9. Atkinson M, Yanney M, Stephenson T, Smyth A. Effective treatment strategies for paediatric community-acquired pneumonia. *Expert Opin Pharmacother*

- [Internet]. 2007 [citado el 23 de agosto de 2022];8(8):1091–101. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17516873/>
10. Wallihan R, Ramilo O. Community-acquired pneumonia in children: current challenges and future directions. *J Infect* [Internet]. 2014 [citado el 23 de agosto de 2022];69 Suppl 1:S87-90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25264163/>
 11. Posten S, Reed J. Pediatric community acquired pneumonia. *S D Med* [Internet]. 2017 [citado el 23 de agosto de 2022];70(12):557–61. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29334446/>
 12. Messinger AI, Kupfer O, Hurst A, Parker S. Management of pediatric community-acquired bacterial pneumonia. *Pediatr Rev* [Internet]. 2017 [citado el 24 de agosto de 2022];38(9):394–409. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28864731/>
 13. Das A, Patgiri SJ, Saikia L, Dowerah P, Nath R. Bacterial pathogens associated with community-acquired pneumonia in children aged below five years. *Indian Pediatr* [Internet]. 2016 [citado el 24 de agosto de 2022];53(3):225–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27029685/>
 14. Stein RT, Marostica PJC. Community-acquired pneumonia: a review and recent advances. *Pediatr Pulmonol* [Internet]. 2007 [citado el 30 de agosto de 2022];42(12):1095–103. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17588246/>
 15. Medjo B, Atanaskovic-Markovic M, Radic S, Nikolic D, Lukac M, Djukic S. *Mycoplasma pneumoniae* as a causative agent of community-acquired pneumonia in children: clinical features and laboratory diagnosis. *Ital J Pediatr* [Internet]. 2014 [citado el 30 de agosto de 2022];40(1):104. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25518734/>
 16. Dennehy PH, Puius YA. Community-acquired pneumonia in children [Internet]. *Rimed.org*. [citado el 30 de agosto de 2022]. Disponible en: <http://www.rimed.org/medhealthri/2010-07/2010-07-211.pdf>
 17. Yeoh DK, Foley DA, Minney-Smith CA, Martin AC, Mace AO, Sikazwe CT, et al. Impact of Coronavirus disease 2019 public health measures on detections of influenza and respiratory syncytial virus in children during the 2020 Australian winter. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2021 [citado el 30 de agosto de 2022];72(12):2199–202. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-1269548>
 18. Ayouni I, Maatoug J, Dhouib W, Zammit N, Fredj SB, Ghammam R, et al. Effective public health measures to mitigate the spread of COVID-19: a

systematic review. BMC Public Health [Internet]. 2021 [citado el 30 de agosto de 2022];21(1):1015. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-021-11111-1>

19. Grochowska M, Ambrożej D, Wachnik A, Demkow U, Podsiadły E, Feleszko W. The impact of the COVID-19 pandemic lockdown on pediatric infections-A single-center retrospective study. Microorganisms [Internet]. 2022 [citado el 2 de septiembre de 2022];10(1):178. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/microorganisms10010178>
20. Neumonía [Internet]. Who.int. [citado el 2 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
21. Jain S, Williams DJ, Arnold SR, Ampofo K, Bramley AM, Reed C, et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. children. N Engl J Med [Internet]. 2015 [citado el 3 de septiembre de 2022];372(9):835–45. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25714161/>
22. García-García ML, Calvo C, Pozo F, Villadangos PA, Pérez-Breña P, Casas I. Spectrum of respiratory viruses in children with community-acquired pneumonia. Pediatr Infect Dis J [Internet]. 2012 [citado el 3 de septiembre de 2022];31(8):808–13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22531244/>
23. Haq IJ, Battersby AC, Eastham K, McKean M. Community acquired pneumonia in children. BMJ [Internet]. 2017 [citado el 5 de septiembre de 2022];356:j686. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/356/bmj.j686>
24. Grant CC, Emery D, Milne T, Coster G, Forrest CB, Wall CR, et al. Risk factors for community-acquired pneumonia in pre-school-aged children: Risk factors for pneumonia. J Paediatr Child Health [Internet]. 2012 [citado el 5 de septiembre de 2022];48(5):402–12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22085309/>
25. Greenberg D, Leibovitz E. Community-acquired pneumonia in children: from diagnosis to treatment. Chang Gung Med J [Internet]. 2005 [citado el 5 de septiembre de 2022];28(11):746–52. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16422179/>
26. Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. Bull World Health Organ [Internet]. 2008 [citado 10 de septiembre de 2022];86(5):408–16. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18545744/>
27. Clark JE, Hammal D, Hampton F, Spencer D, Parker L. Epidemiology of community-acquired pneumonia in children seen in hospital. Epidemiol Infect [Internet]. 2007 [citado el 10 de septiembre de 2022];135(2):262–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17291362/>

28. Juvén T, Mertsola J, Waris M, Leinonen M, Meurman O, Roivainen M, et al. Etiology of community-acquired pneumonia in 254 hospitalized children. *Pediatr Infect Dis J* [Internet]. 2000 [citado el 11 septiembre de 2022];19(4):293–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10783017/>
29. Don M, Canciani M, Korppi M. Community-acquired pneumonia in children: what's old? What's new?: Old and new topics in paediatric pneumonia. *Acta Paediatr* [Internet]. 2010 [citado el 11 septiembre de 2022];99(11):1602–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20573146/>
30. Oumei H, Xuefeng W, Jianping L, Kunling S, Rong M, Zhenze C, et al. Etiology of community-acquired pneumonia in 1500 hospitalized children. *J Med Virol* [Internet]. 2018 [citado el 14 septiembre de 2022];90(3):421–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/jmv.24963>
31. Picazo J, Ruiz-Contreras J, Casado-Flores J, Negreira S, Baquero F, Hernández-Sampelayo T, et al. Effect of the different 13-valent pneumococcal conjugate vaccination uptakes on the invasive pneumococcal disease in children: Analysis of a hospital-based and population-based surveillance study in Madrid, Spain, 2007-2015. *PLoS One* [Internet]. 2017 [citado el 14 de septiembre de 2022]; 12(2):e0172222. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0172222>
32. Bhuiyan MU, Snelling TL, West R, Lang J, Rahman T, Granland C, et al. The contribution of viruses and bacteria to community-acquired pneumonia in vaccinated children: a case-control study. *Thorax* [Internet]. 2019 [citado el 16 de septiembre de 2022];74(3):261–9. Disponible en: <https://thorax.bmj.com/content/74/3/261>
33. Erlichman I, Breuer O, Shoseyov D, Cohen-Cymerknoh M, Koplewitz B, Averbuch D, et al. Complicated community acquired pneumonia in childhood: Different types, clinical course, and outcome. *Pediatr Pulmonol* [Internet]. 2017 [citado el 16 de septiembre de 2022];52(2):247–54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/ppul.23523>
34. Esposito S, Principi N. Defining the aetiology of paediatric community-acquired pneumonia: an unsolved problem. *Expert Rev Respir Med* [Internet]. 2019 [citado el 16 de septiembre de 2022];13(2):153–61. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/17476348.2019.1562341>
35. Moreno-Pérez D, Andrés Martín A, Tagarro García A, Escribano Montaner A, Figuerola Mulet J, García García JJ, et al. Neumonía adquirida en la comunidad: tratamiento ambulatorio y prevención. *An Pediatr (Barc)* [Internet]. 2015 [citado el 19 de octubre de 2022];83(6):439.e1-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25488029/>

36. Shah SN, Bachur RG, Simel DL, Neuman MI. Does this child have pneumonia?: The rational clinical examination systematic review: The rational clinical examination systematic review. *JAMA* [Internet]. 2017 [citado el 19 de octubre de 2022];318(5):462–71. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2646723>
37. Iroh Tam P-Y. Approach to common bacterial infections: community-acquired pneumonia. *Pediatr Clin North Am* [Internet]. 2013 [citado el 19 de octubre de 2022];318(5):462–71;60(2):437–53. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S003139512002118>
38. Murphy CG, van de Pol AC, Harper MB, Bachur RG. Clinical predictors of occult pneumonia in the febrile child. *Acad Emerg Med* [Internet]. 2007 [citado el 19 de octubre de 2022];14(3):243–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17242382/>
39. Guan W-J, Ni Z-Y, Hu Y, Liang W-H, Ou C-Q, He J-X, et al. Clinical characteristics of Coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 [citado el 25 de octubre de 2022] ;382(18):1708–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
40. Clark JE, Hammal D, Spencer D, Hampton F. Children with pneumonia: how do they present and how are they managed? *Arch Dis Child* [Internet]. 2007 [citado el 25 de octubre de 2022];92(5):394–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17261579/>
41. Kushwah MS, Verma YS, Gaur A. Clinical predictors of hypoxemia in children with WHO classified pneumonia. *Int J Contemp Pediatr* [Internet]. 2018 [citado el 25 de octubre de 2022];5(4):1176. Disponible en: <https://www.ijpediatrics.com/index.php/ijcp/article/view/1585>
42. Boyd K. Back to the basics: Community-acquired pneumonia in children. *Pediatr Ann* [Internet]. 2017 [citado el 25 de octubre de 2022];46(7):e257–61. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28697267/>
43. Krafft C, Christy C. Mycoplasma pneumonia in children and adolescents. *Pediatr Rev* [Internet]. 2020 [citado el 25 de octubre de 2022];41(1):12–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31894069/>
44. Ayalon I, Glatstein MM, Zaidenberg-Israeli G, Scolnik D, Ben Tov A, Ben Sira L, et al. The role of physical examination in establishing the diagnosis of pneumonia. *Pediatr Emerg Care* [Internet]. 2013 [citado el 25 de octubre de 2022];29(8):893–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23903669/>
45. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, et al. Epidemiology of COVID-19 among children in China. *Pediatrics* [Internet]. 2020 [citado el 25 de octubre de 2022];145(6):e20200702. Disponible en:

<https://publications.aap.org/pediatrics/article/145/6/e20200702/76952/Epidemiology-of-COVID-19-Among-Children-in-China?autologincheck=redirected?nfToken=00000000-0000-0000-0000-000000000000>

46. Ujiie M, Tsuzuki S, Nakamoto T, Iwamoto N. Resurgence of respiratory syncytial virus infections during COVID-19 pandemic, Tokyo, Japan. *Emerg Infect Dis* [Internet]. 2021 [citado el 26 de octubre de 2022];27(11):2969–70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3201/eid2711.211565>
47. Rakitina EN, Golubeva MV, Baturin V, et al. STUDYING THE ETIOLOGY OF COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA IN CHILDREN TREATED IN THE HOSPITAL. *Medical News of North Caucasus* 2022; 17(2):202-204. Disponible en: <https://doi.org/10.14300/mnnc.2022.17049>
48. Brueggemann AB, van Rensburg MJJ, Shaw D, et al. Changes in the incidence of invasive disease due to *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, and *Neisseria meningitidis* during the COVID-19 pandemic in 26 countries and territories in the Invasive Respiratory Infection Surveillance Initiative: a prospective analysis of surveillance data. *Lancet Digit Health* 2021; 3(6):e360–e370. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(21\)00077-7](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(21)00077-7)
49. Emborg HD, Carnahan AS, Bragstad K, et al. Abrupt termination of the 2019/20 influenza season following preventive measures against COVID-19 in Denmark, Norway and Sweden. *Euro Surveill* 2021; 26(22):2001160. Disponible en: <https://doi.org/10.2807/2F1560-7917.ES.2021.26.22.2001160>
50. Groves HE, Piché PP, Peci A, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on influenza, respiratory syncytial virus, and other seasonal respiratory virus circulation in Canada: A population-based study. *The Lancet Regional Health – Americas* 2021; 1:100015. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100015>
51. Ng DCE, Tan KK, TING GSS, et al. Comparison of Severe Viral Pneumonia Caused by SARS-CoV-2 and Other Respiratory Viruses Among Malaysian Children During the COVID-19 Pandemic. *Front Pediatr* 2022; 10:865099
52. Li F, Zhang Y, Shi P, et al. Epidemiology of Viruses Causing Pediatric Community Acquired Pneumonia in Shanghai During 2010–2020: What Happened Before and After the COVID-19 Outbreak? *Infect Dis Ther* 2022; 11:165–174
53. Lin SC, Wang HC, Lin WC, et al. Viral Pneumonia during the COVID-19 Pandemic, 2019–2021 Evoking Needs for SARS-CoV-2 and Additional Vaccinations. *Vaccines* 2023; 11:905

54. Pagliano P, Sellitto C, Conti V, et al. *Infection* 2021; 49:607–661
55. Zhang ZZ, Chen DP, Liu QB, et al. Clinical features of Chinese children with COVID-19 and other viral respiratory infections. *Pediatr Pulmonol* 2022; 57(1):49–56.

XV. ANEXOS.

ANEXO 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA
HOSPITAL DE INFECTOLOGÍA "DR DANIEL MENDEZ HERNANDEZ"

Folio:	
Edad (años)	
Género	1. Masculino 2. Femenino

COMORBILIDADES

	SI	NO	ESPECIFIQUE
SANO			
ENFERMEDAD PULMONAR CRONICA			
CARDIOPATIA			
ERGE			
ATOPIA			
ENF NEUROMUSCULAR			
ENF RENAL			
ENF ONCOLOGICA			
ENF HEMATOLOGICA			
ENF AUTOINMUNE			
INMUNODEFICIENCIA PRIMARIA			
OTRA			

INMUNIZACIONES

	1 DOSIS	2 DOSIS	3 DOSIS	REFUERZO
PCV13 o PCV7				
PENTAVALENTE				
INFLUENZA				
DTap				
ESQUEMA COMPLETO	SI	NO	DESCONOCE	

PADECIMIENTO AL INGRESO HOSPITALARIO

FECHA DE INICIO DE SINTOMAS: ____/____/____	FECHA DE INGRESO HOSPITALARIO: ____/____/____	FECHA DE EGRESO HOSPITALARIO: ____/____/____
--	--	---

SIGNOS Y SINTOMAS AL INGRESO O DURANTE LA HOSPITALIZACION

	Si	No	Fecha de inicio	Fecha de remisión
Fiebre				
SatO2 <92%				
Tos				
Odinofagia				
Rinorrea				
Cefalea				
Conjuntivitis				
Exantema				
Estertores				
Sibilancias				
Taquipnea				
Dificultad respiratoria				
Cianosis				
Nausea				
Vómito				
Diarrea				
Alteración en el estado de alerta				
Crisis convulsivas				
Mialgias				
Artralgias				
Otro				

CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS AL INGRESO HOSPITALARIO

Número de consolidaciones: 1. Única 2. Dos o más (múltiples)
Localización: 1. Lóbulo Apical 2. L. Basales 3. L. Medio
Patrón radiográfico: 1. Nodular 2. Reticular 3. Mixto

LABORATORIOS AL INGRESO

BIOMETRÍA HEMÁTICA

FECHA	HB	HTO	LEUCOS #	NEUT #	LINFOS #	PLQ

QUÍMICA SANGUÍNEA Y PRUEBAS DE FUNCIÓN HEPÁTICA

FECHA	GLUC	CREAT	ALB	AST	ALT	BT	BD	DHL

REACTANTES Y COAGULACIÓN

FECHA	PCR	PCT	TP	TPT	INR	FIBRINOGENO	DIMERO D

PRUEBAS DE DETECCIÓN

Resultado de Prueba RT-PCR multiplex:

1. Adenovirus (AV)
2. Coronavirus (229E, HKU1, NL63, OC43) (CV)
3. SARS-CoV2 (SC2)
4. Metapneumovirus humano (MH)
5. Rhinovirus/Enterovirus humano (R/EH)
6. Influenza A (IA)
7. Influenza B (IB)
8. Parainfluenza (1, 2, 3, 4) (PI)
9. Virus sincitial respiratorio (VSR)

Coinfección: 1. Si 2. No

Agente identificado: _____

Método de identificación: _____

Infección por SARS-CoV2: 1. Si 2. No

Método de identificación: _____

EVOLUCIÓN Y COMPLICACIONES

	Si	No	Observaciones
Requerimiento de O2 suplementario			
Derrame pleural			
Atelectasia			
SDRA			
Ventilación mecánica			
Choque séptico			
Otro			

DESCENLACE

Días de estancia hospitalaria: _____		
Egreso a domicilio: ()	Traslado a otro servicio:()	Defunción: ()
<ul style="list-style-type: none"> • Con O2 suplementario () • Sin O2 suplementario () 	Cual: _____	

ANEXO 2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD		2023								
		MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
Recopilación y revisión de referencias bibliográficas y hemerográficas	P									
	R	X	X							
Elaboración del protocolo	P									
	R			X	X					
Obtención de autorización para realización de protocolo	P					X	X			
	R									
Recolección de datos	P							X		
	R									
Revisión de resultados sobre datos recopilados	P								X	
	R									
Análisis de resultados. Elaboración de tablas y gráficos de resultados obtenidos	P								X	
	R									
Elaboración de Informe Final	P									X
	R									
Trámite de Publicación en revista indexada	P									X
	R									

ANEXO 3. SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO
INFORMADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Fecha: __30 de Mayo de 2023__

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de **UMAE Centro Médico Nacional La Raza** que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **“ETIOLOGÍA VIRAL DE LA NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD POSTERIOR A LA PANDEMIA POR COVID-19 EN PACIENTES PEDIÁTRICOS”** es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Edad y genero
- b) Signos y síntomas documentados en el expediente clínico (nota de ingreso, notas de evolución y nota de egreso hospitalario)
- c) Fecha de inicio de síntomas
- d) Fecha de resolución de síntomas
- e) Fecha de ingreso al hospital de infectología
- f) Fecha de egreso al hospital de infectología
- g) Resultado de prueba RT-PCR Multiplex para virus respiratorios
- h) Comorbilidades
- i) Complicaciones relacionadas a neumonía adquirida en la comunidad
- j) Estancia hospitalaria
- k) Desenlace del internamiento

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **“ETIOLOGÍA VIRAL DE LA NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD POSTERIOR A LA PANDEMIA POR COVID-19 EN PACIENTES PEDIÁTRICOS”** cuyo propósito es producto de tesis.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Nombre y firma: Norma Angélica Matias Juan

Categoría contractual: Medico no familiar

Investigador(a) Responsable

