



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD.

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN NEUMONOLOGÍA PEDIÁTRICA

CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”

HOSPITAL DE NIÑOS “DR. JORGE LIZARRAGA”

**HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON
COVID-19, INGRESADOS EN EL HOSPITAL DE NIÑOS “DR. JORGE
LIZARRAGA”, CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”.
PERÍODO AGOSTO 2020-JULIO 2022**

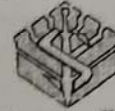
Autora

Sarai Chirinos

Tutor:

Dra. María Alejandra Rosas

Valencia, febrero 2023



ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON COVID-19, INGRESADOS EN EL HOSPITAL DE NIÑOS "DR. JORGELIZARRAGA", CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA". PERÍODO AGOSTO 2020-JULIO 2022.

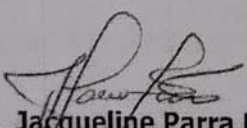
Presentado para optar al grado de **Especialista en Neumonología
Pediátrica** por el (la) aspirante:

CHIRINOS R., SARAI M.

C.I. V - 19010896

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): María A. Rosas C.I. 9510651, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

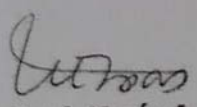
Acta que se expide en valencia, en fecha: **02/10/2023**


Prof. Jacqueline Parra Niño
(Pdte)

C.I. 9144.787

Fecha 02-10-2023




Prof. María A. Rosas

C.I. 9510651

Fecha 02/10/23

TG:29-23

Prof. Augusto Castroni

C.I.

Fecha



*Bendito sea Dios,
que no echó de sí mi oración, ni de mí su misericordia.
Salmo 66:20*

INDICE

	Pág.
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN -----	1
MATERIALES Y MÉTODOS -----	9
RESULTADOS -----	10
DISCUSIÓN -----	13
CONCLUSIONES -----	16
RECOMENDACIONES -----	16
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS -----	18
ANEXOS -----	23

RESUMEN

La Covid ha representado desde su aparición un reto sanitario mundial, los niños han sido menos afectados, esto ha hecho que haya minoría de datos clínicos e imagenológicos en el estudio de estos pacientes, lo que motivó a realizar el presente estudio con los pacientes ingresados en el Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizarraga”, de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Los estudios radiológicos (Radiografía (Rx), Tomografía Axial Computarizada (TAC) de tórax) han sido parte de la evaluación de los niños con Covid. Este trabajo tuvo como finalidad establecer los hallazgos radiológicos en los niños con Covid, ingresados, con prueba positiva para SARS CoV-2, y estudio radiológico tipo Rx y/o TAC de tórax. De diseño transversal, descriptivo y comparativo, con fase retrospectiva y prospectiva. Se analizaron 42 pacientes en quienes hubo predominio del sexo masculino (52,4%). Los lactantes representaron un 57,1%. El 61,9% tuvo severidad clínica severa. En el 48,71% de las Rx se encontró 1 solo hallazgo, siendo el más frecuente la consolidación parcheada (74,35%), otros: derrame pleural (DP) 20,5% vidrio deslustrado (VD), congestión vascular 15,3% c/u. En el 60% de las TAC se observó más de 1 hallazgo, siendo el más frecuente la consolidación parcheada (60%) y VD (30%). De los pacientes con clínica severa, 50% presentó severidad radiológica leve. Concluyendo que, el grupo más afectado fueron los lactantes, el sexo masculino tuvo ligero predominio, el hallazgo más frecuente fue la consolidación parcheada (TAC/Rx), seguida de DP y congestión vascular (Rx), VD (TAC). No hubo correspondencia clínico radiológica.

Palabra clave: Covid, pediátricos, radiología, tomografía, imágenes, hallazgos.

ABSTRACT

Since its appearance, Covid has represented a global health challenge, children have been less affected, this has meant that there is a minority of clinical and imaging data in the study of these patients, which motivated us to carry out this study with patients admitted to hospital. Children's Hospital "Dr. Jorge Lizarraga", from the Hospital City "Dr. Enrique Tejera. Radiological studies (X-ray (Rx), Computed Axial Tomography (CT) of the chest) have been part of the evaluation of children with Covid. The purpose of this work was to establish the radiological findings in children with Covid, admitted, with a positive test for SARS CoV-2, and a radiological study type Rx and/or chest CT. Cross-sectional, descriptive and comparative design, with a retrospective and prospective phase. Forty-two patients in whom there was a predominance of the male sex (52.4%) were analyzed. Infants represented 57.1%. 61.9% had severe clinical severity. In 48.71% of the X-rays, only 1 finding was found, the most frequent being patchy consolidation (74.35%), others: pleural effusion (PE) 20.5% ground glass (GG), vascular congestion 15, 3% each. In 60% of the CT scans, more than 1 finding was observed, the most frequent being patchy consolidation (60%) and GG (30%). Of the patients with severe symptoms, 50% presented mild radiological severity. Concluding that the most affected group were infants, the male sex had a slight predominance, the most frequent finding was patchy consolidation (CT/Rx), followed by PE and vascular congestion (Rx), GG (CT). There was no clinical-radiological correspondence.

Keywords: *Covid, pediatrics, radiology, tomography, images, finding.*

INTRODUCCIÓN

La enfermedad infecciosa por Coronavirus 2019 (Coronavirus Infectious Disease 2019, *Covid-19*) es causada por el coronavirus de tipo 2, causante del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS CoV-2). La Organización Mundial de la Salud (OMS) tuvo noticia por primera vez de la existencia de este nuevo virus en diciembre de 2019, al detectar un grupo de casos de "neumonía vírica" en Wuhan (China), la cual se extendió rápidamente a todo el mundo, por lo que el 11 de marzo de 2020 fue declarada como pandemia.¹

El SARS CoV-2, pertenece a la familia de los *Coronaviridae*, género Betacoronavirus. Es un virus ARN envuelto, compuesto por proteínas estructurales y no estructurales. Entre las proteínas estructurales se encuentran la *proteína S (spike)* encargada de mediar la unión a receptores ACE-2 (angiotensina 2) y su fusión a la célula huésped, *Proteína M (membrana)* quien participa en el ensamblaje del virus a la célula diana, *Proteína N (nucleocápside)* asociada al genoma ARN, relacionada con la regulación de la síntesis del ARN e interactúa con la proteína M en la replicación viral y la *Proteína E (envoltura)* quien funciona como porina formando canales iónicos.^{2,3}

Para el 1 de Enero del 2023, la OMS ha reportado un cúmulo de casos confirmados de 656.398.043 y 6.672.752 fallecimientos. Para la semana del reporte el mayor número de casos se dio en Japón (946.130 nuevos casos), La República de Korea (457.745 nuevos casos), Estados Unidos (393.587 nuevos casos), China (218.019 nuevos casos) y Brazil (206.944 nuevos casos). El mayor número de muertes fue en Estados Unidos (2502 nuevas muertes), con un repunte significativo en los reportes de China (648 nuevas muertes, +48% en comparación a la semana anterior). La Región de las Américas ha acumulado 186.265.607 casos.⁴ Hasta el 4 de enero, 2023 Venezuela ha reportado 550.657 casos positivos, 49% de sexo masculino y 51% femenino, con 5.832 fallecidos, del número de casos acumulados 707 estaban entre los 0-9 años de edad y 878 entre 10-19 años.⁵

En relación a estos datos estadísticos, la población pediátrica se ha visto menos afectada, tanto en prevalencia como en gravedad, con un cuadro clínico más leve y una rápida recuperación en la gran mayoría de niños.^{6,7} Esta menor predisposición a desarrollar gravedad, se ha atribuido al efecto protector que tienen diversos factores en la población pediátrica en comparación a los adultos, tales como 1) diferencias en la inmunidad innata y adaptativa: dada a que los niños tienen una respuesta inmune innata más fuerte (1° línea frente a SARS CoV-2) con una mayor cantidad de células NK. También destaca la "inmunidad entrenada", que implica la

reprogramación epigenética de las células inmunes innatas (incluidas las células NK) después de la exposición a ciertos estímulos, incluidas infecciones y vacunas, lo que lleva a la "memoria", estas células entrenadas reaccionan más rápido y con más fuerza al posterior desafío de patógenos, lo que brinda una protección mejorada, también se describe una mayor producción de INF en la superficie mucosa de los niños, especialmente INF-1; estos interferones activan las defensas antivirales en las células cercanas a la infectada para limitar la propagación del virus; 2) infecciones recurrentes y concurrentes más frecuentes: Las infecciones virales recurrentes frecuentes (Rinovirus, V. Sincicial Respiratorio, V de la Influenza), también podrían inducir un estado mejorado de activación del sistema inmunitario innato, incluidos cambios epigenéticos en la inmunidad entrenada, lo que facilita la eliminación del SARS-CoV-2; 3) inmunidad preexistente a los coronavirus; 4) Menos receptores ACE2: La enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) es el principal receptor para la entrada del SARS-CoV-2 en las células humanas, la expresión de ACE2 en el epitelio nasal y pulmonar aumenta durante la niñez y aún más durante la edad adulta, esto sumado al hecho de una menor afinidad de estos receptores al SARS-CoV-2 confiere un efecto protector en los niños. El implemento de las vacunas contra la Covid ha resultado en un menor número de infecciones, hospitalizaciones y gravedad. Los síntomas en niños pueden variar, presentando en los más pequeños, fiebre, fatiga, mialgia, tos, congestión nasal, y en los más grandes también se asocian vómitos, dolor abdominal, cefalea y dificultad respiratoria. Los síntomas menos comunes son convulsiones, pérdida del gusto y olfato.^{8,9}

A su vez, estudios epidemiológicos sugieren que la transmisión se da por contacto directo con personas sintomáticas o asintomáticas, a través de las gotículas respiratorias expelidas al hablar, cantar, toser o estornudar o por contacto directo con superficies y objetos contaminados, por aerosoles en espacios cerrados donde haya hacinamiento y ventilación insuficiente.¹⁰ Algunos estudios sugieren que la concentración vírica más alta en exudados faríngeos, se observa cuando aparecen los síntomas, o justo antes.¹¹

Cabe considerar entonces las fases en las que se desarrolla esta patología:

Primera Fase: inicio de la infección, caracterizada por la replicación viral. Corresponde a los 7 primeros días. La PCR nasofaríngea se va haciendo positiva, no así la detección de anticuerpos ya que aún no se produce la respuesta humoral. En el niño la clínica es variable, pudiendo presentar fiebre, tos y clínica digestiva. *Segunda Fase:* Fase de afectación pulmonar, aparece en la segunda semana de la enfermedad. La PCR es positiva en vías aéreas bajas o en heces, comienza la respuesta humoral por lo que se pueden detectar anticuerpos IgM/IgG. En las pruebas de imagen se pueden detectar infiltrados uni o bilaterales, no siempre detectables en radiografía pero sí en Tomografía Axial Computarizada (TAC) de Tórax. *Tercera Fase:*

Fase de Hiperinflamación. Aparece en los días 10-15 de enfermedad. Estado de mayor gravedad. Se produce una reacción inflamatoria grave en el tejido pulmonar tras la activación de cascada de citosinas, lo que conlleva a distrés respiratorio grave, que puede ser mortal en un 50% de los pacientes.¹²

En este sentido la OMS¹³ estadifica la gravedad clínica de la Covid-19:

1. *Crítica*: pacientes que presenten Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA), sepsis, shock séptico u otras condiciones que ameriten terapias de soporte vital tales como ventilación mecánica (invasiva o no invasiva) o terapia vasopresora.
2. *Severa*: pacientes con Saturación de Oxígeno (SO₂) <90% en aire ambiente; Frecuencia Respiratoria > 30rpm en adultos y niños > 5 años; ≥ 60 rpm en < 2 meses de edad; ≥ 50 rpm en niños de 2–11 meses de edad; y ≥ 40 en niños de 1–5 años de edad; Signos de Dificultad Respiratoria Severa (uso de musculatura accesoria, incapacidad para completar oraciones y en niños marcado tiraje intercostal, quejido, cianosis central o algún otro signo de alerta).
3. *No Severa*: ausencia de signos Severos o Críticos de Covid.

Dentro de los criterios diagnósticos la OMS contempla como Signos y Síntomas Clínicos asociados a la Covid-19: *Generales*: Fiebre, cefalea, fatiga, anorexia, mialgias, ageusia, anosmia. *Respiratorios*: tos, congestión nasal, disnea. Cambios en la Oximetría de pulso con valores SO₂ <90% *Gastrointestinales*: Diarrea, náuseas, vómitos. Ninguna otra detección de patógenos que justifiquen el desarrollo de la sintomatología.^{1,9}

Otro método diagnóstico es el uso de los criterios Epidemiológicos, que para la población pediátrica incluyen: Niños que han viajado en los últimos 14 días o que vivan en comunidades donde se han detectado casos de Covid-19. Niños con antecedente de contacto con paciente Covid-19 en los últimos 14 días. Niños en contacto con pacientes que presenten fiebre y síntomas respiratorios pertenecientes a comunidades con alta prevalencia de casos. Agrupación de casos: 2 o más casos de contacto cercano (miembros de la misma familia, compañeros de estudio, etc.), con fiebre y/o síntomas respiratorios durante los últimos 14 días y Recién Nacidos productos de madres con Covid-19 confirmado.⁹

En cuanto al diagnóstico etiológico para Covid-19, el “gold standard” es la *Prueba de Reacción en Cadena de Polimerasa con Transcripción Inversa (RT-PCR)*, a través de un hisopado oro o nasofaríngeo, lavado bronquioalveolar, aspirado endotraqueal, saliva o heces. A pesar de ello, su análisis puede verse afectado por los falsos negativos, por lo que repetir la prueba puede mejorar la detección viral. Posee especificidad de 99 – 100% y sensibilidad de 85 – 90%. El momento para la toma de muestra va de 1 a 3 días previos al de inicio de los síntomas, hasta el día 14, tomando en cuenta

que la presencia de ARN viral en vías respiratorias superiores es mayor en torno al momento de la aparición de sintomatología, y ya para la segunda semana es mayor en vías respiratorias inferiores y en heces en un subconjunto de personas.¹⁴

Adicionalmente, los estudios radiológicos (Radiografía (Rx) y TAC de Tórax), fungen como parte de la evaluación diagnóstica de la Covid-19 cuando no se dispone de los medios para realizar PCR-RT, hay retraso en los resultados, o si la primera prueba realizada a un paciente con alta sospecha clínica, da negativa.¹ Los hallazgos radiológicos que se han descrito relacionados a esta patología son: opacidades en vidrio deslustrado (VD) únicos o múltiples, con imágenes de vasculatura en su interior, consolidaciones subpleurales o cercanas a ramificaciones de vasos sanguíneos bronquiales. Mayormente localizados de forma bilateral en la periferia de lóbulos inferiores o regiones subpleurales.

A fin de agilizar los diagnósticos se han introducido otras pruebas con la ventaja de tener resultados en minutos-horas, entre ellas está la *Prueba para Detección de Antígenos de SARS-CoV-2*, la cual se basa en la detección de las proteínas virales específicas como la Proteína N y la subunidad S1 y S2 de la proteína *Spike*. Debe realizarse en los primeros 7 días de los síntomas.^{15,16,17}

Otra Técnica para el diagnóstico etiológico de SARS CoV-2 es la *Prueba de Detección de Anticuerpos*, la cual detecta los anticuerpos IgM e IgG frente a SARS CoV-2, en una muestra de sangre, suero o plasma. Según la Sociedad Española de Inmunología (SEI) tras la infección se generan anticuerpos de tipo IgM y aunque parece que empiezan a elevarse aproximadamente 5-7 días tras la infección, los test los detectan mejor a los 8-14 días. Pasados 15-21 días aparecen los anticuerpos de tipo IgG.^{16, 18} Su especificidad se estima alrededor de un 91% y sensibilidad de 89%.¹⁶

Bajo estas consideraciones, se ha propuesto el uso sistemático de las técnicas de imagen, teniendo un papel fundamental para apoyar el diagnóstico, establecer la gravedad de la enfermedad, guiar el tratamiento y detectar complicaciones. En este sentido la TAC de tórax ha mostrado evidencia de mayor sensibilidad en la detección de afectación pulmonar y complicaciones relacionados con la Covid-19.

Igualmente, la Rx de Tórax fue la primera técnica de imagen realizada en estos pacientes, siendo de elección por su disponibilidad y bajo costo. Pese a su practicidad, tiene como limitante su baja sensibilidad (68%), generando un alto índice de falsos negativos, explicándose quizás por la precocidad para realizarla, la no alteración pulmonar al momento de la prueba, o la limitación de la técnica de los equipos radiológicos portátiles, equipos más

usados en los pacientes ingresados, debido a que evita la exposición de mayor número de personas en traslado del paciente.^{19,20}

En este sentido, se han establecido algunos métodos que facilitan y unifican la evaluación de las técnicas de imagen, entre ellos, la puntuación *Radiographic Assessment of Lung Edema (RALE)*, técnica que estratifica la severidad radiológica, ha sido usada ampliamente para valorar la extensión y densidad de las opacidades alveolares en la Rx de Tórax, la cual se destaca por su practicidad y beneficio en la determinación de gravedad y control de respuesta al tratamiento. Esta, valora en una puntuación 0 – 8 pts. Puntaje que se obtiene calculando la afectación de cada pulmón por separado y sumándolos finalmente. Divide visualmente en 4 partes cada pulmón, siendo la mitad el hilio pulmonar. Cada cuadro supone 25% del parénquima. Cada pulmón se puntúa de 0 – 4pts según el porcentaje de extensión, estipulándose en: *1 Punto:* < 25%, *2 Puntos:* 25 – 50%, *3 Puntos:* 51 – 75%, *4 Puntos:* > 75%. Según la puntuación obtenida se clasificará en: *Normal:* 0 pts., *Leve:* 1- 2 pts., *Moderado:* 3 – 6 pts., *Severo:* > 6 pts.²¹

Por lo antes planteado, se destaca la importancia de conocer las formas radiológicas en las que puede manifestarse esta infección viral, constituyéndose entonces los hallazgos radiológicos en pilar fundamental para manejo y pronóstico de esta patología.

Los hallazgos más frecuentes en Rx de Tórax son:

- ✓ Imágenes en VDúnico, múltiple o en forma difusa.
- ✓ Patrones:
 - Acinar focal de aspecto nodular único o múltiple.
 - Intersticial, focal o difuso que compromete al intersticio axial y subpleural (Patrón lineal),
 - Acinar-intersticial focal, difuso o de neumonía en organización (asociación de VD y áreas de consolidación).²²
- ✓ Consolidación en tercios inferiores de campos pulmonares y zonas periféricas.
- ✓ Engrosamiento peribronquial con opacidades.^{19,23,24-30}

Por otro lado, el estudio de TAC de Tórax es un método que se destaca por tener mayor sensibilidad con un 97 - 98%.²⁰ Para su valoración y siguiendo las definiciones de términos de la Sociedad de Fleischner,³¹ se han estandarizado Scores que permiten clasificar los hallazgos con una orientación diagnóstica, así como también evaluar y estadificar la Severidad.

De acuerdo a ello, la Sociedad Norteamericana de Radiología (RSNA) ha diseñado una serie de términos, cuyo fin es reconocer las evidencias imagenológicas, disminuir la variabilidad de la notificación, reducir la incertidumbre de los hallazgos potencialmente atribuibles a esta infección y

mejorar la comprensión del proveedor de esta referencia, lo que favorablemente orienta en la toma de decisiones clínicas, estableciéndose una terminología diagnóstica por imagen, que incluye: *Apariencia Típica*: características específicas para la Covid-19. Compromiso de parénquima pulmonar de forma periférica, bilateral, VD con o sin consolidaciones o líneas intralobulares visibles pavimento desorganizado (“crazy paving”); VD multifocal de morfología redondeada con o sin consolidaciones o líneas intralobulares visibles (“crazy paving”); signo del halo inverso u otros hallazgos de Neumonía localizada. *Apariencia Indeterminada*: imagen no específica. Ausencia de imágenes típicas con presencia de: VD multifocal, difuso, perihiliar o unilateral con o sin consolidaciones sin distribución específica y no redondeados ni periféricos. *Apariencia Atípica*: poco comunes o no reportada como neumonía por Covid-19. Consolidación lobar o segmentaria sin VD, Nódulos pequeños y discretos centrilobulares o de “árbol en brote”, cavitaciones pulmonares, engrosamiento del tabique interlobulillar con derrame pleural. *Apariencia Negativa*: sin características de Neumonía. Sin hallazgos de neumonía.³²

Además del diagnóstico Tomográfico existe un Score que busca determinar la severidad de la Covid-19 por TAC de Tórax, mediante el *Sistema de Puntuación Semicuantitativa*, avalado por la RSNA, el cual estima cuantitativamente el compromiso (hallazgos) de cada lóbulo pulmonar en función al área afectada. Cada uno de los 5 lóbulos se registra de 0 – 4 pts., y la puntuación final se determina por la suma de las puntuaciones lobares individuales. De acuerdo a este puntaje establece el grado afectación en: a) *Score 0 pts.*: No afectación (0%). b) *Score 1 pt.*: Grado mínimo Afección 1-25%. c) *Score 2 pts.*: Grado Leve Afección de 26-50%. d) *Score 3 pts.*: Grado moderado Afección de 51-75%. e) *Score 4 pts.*: Grado severo Afección de 76-100%. En caso de afectación de más de un lóbulo se clasificará en: *Score de puntaje 0 a 20*, correspondiendo a 0: *No afectación*, 1-5: *Mínimo*, 6-10: *Leve*, 11-15: *Moderado* y 16 a 20 *Grave*.³³

En este sentido, se comprende que la extensión y severidad del compromiso pulmonar se relaciona con los hallazgos evidenciados en las imágenes radiológicas, desde la ausencia de compromiso, progresando hacia la aparición de VD, “crazy paving”, hasta mayores densidades alveolares de condensación, llegando hasta el clásico SDRA.³⁴

Desde esta perspectiva, el VD o esmerilado, corresponde a un aumento tenue de la densidad parenquimatosa pulmonar, dado por dilatación y congestión del capilar del tabique alveolar, exudación de líquido en la cavidad alveolar y edema intersticial interlobulillar, que no borra los márgenes de los vasos pulmonares ni las paredes bronquiales, a diferencia del patrón de consolidación que es más denso, por la ocupación completa de las cavidades alveolares de exudado, broncograma aéreo, dilatación bronquial y

ausencia de observación de los vasos pulmonares. A medida que las lesiones progresan hay mayor afectación del parénquima pulmonar, dando una apariencia de “pulmón blanco” característico de SDRA, con engrosamiento pleural y probable presencia de derrame pleural.³⁴

En relación a este tema varios autores soportan la importancia de los estudios radiológicos, como el de Sánchez y cols¹⁹ en el año 2020, quienes sugieren que una combinación de TAC y la Rx de Tórax son herramientas útiles en el diagnóstico y pronóstico de la Covid-19.

De la misma forma, Aranda C y cols³⁵ en su correlación con hallazgos radiológicos y características clínicas concluyeron que la TAC no es una herramienta útil para evaluación y diagnóstico de la Covid-19, sin embargo encontraron en algunos pacientes signo del halo y VD de localización bilateral. En Rx de Tórax VD de ubicación bilateral.

Por su parte, Long C. y cols.,³⁶ en su estudio del año 2020, demostraron que un 16,7% de los pacientes con características típicas de neumonía por Covid-19, en una TAC fueron negativos por RT-PCR; la mitad de estos pacientes dieron positivo después de la segunda prueba, y la mitad de los pacientes restantes dieron positivo después de la tercera prueba.

Por lo que un resultado negativo no debe dar lugar a una falsa suposición de no estar infectado y entonces es necesario considerar los parámetros clínicos e incluso radiológicos.

En cuanto a la población pediátrica, Uña A,²⁹ en su estudio, obtuvo una mayor prevalencia en la población pediátrica de imágenes radiológicas de engrosamiento peribronquial con respecto a los adultos, además detectó el signo de halo en etapas tempranas del cuadro clínico, con una evolución a VD y/o consolidaciones, así como poco frecuente derrame pleural y adenopatías.

Por otro lado, Villafuerte D. y cols,³⁷ en su estudio el año 2020, ilustraron las imágenes tomográficas según la evolución clínica basado en estadio temprano (1-3 días) dilatación y congestión del capilar alveolar, exudación del líquido en la cavidad alveolar y el edema intersticial interlobular. Estadio de rápida progresión (3-7 días) mayor acúmulo de exudados en la cavidad alveolar. Estadio de Consolidación (7-14 días) exudación fibrosa de la cavidad alveolar con la desaparición de la congestión capilar, expresadas en múltiples consolidaciones con menor componente de VD. Estadio de disipación (2da – 3era semana) reducción marcada de las lesiones. Describieron mayor prevalencia en menores de 5 años. Los hallazgos radiológicos más frecuentes en su estudio consistieron en VD, localización periférica y/o subpleurales, consolidación, en menor frecuencia signo del

halo, engrosamiento peribronquial, opacidad peribroncovascular de ubicación bilateral. Describieron una relación entre la presencia de afección pulmonar en TAC como VD y el estadio crítico de la enfermedad. Estos hallazgos coinciden con los expresados por Kurian y cols³⁸ en su estudio, adicionando poca frecuencia de derrame pleural y linfadenopatías.

Así mismo, Sánchez O. y cols,¹⁹ para el año 2020, refieren que la TAC de Tórax ha demostrado ser una técnica de imagen con muy buenos resultados para identificar la afectación pulmonar por SARS CoV-2, determinaron que los hallazgos pueden variar con la edad, siendo más frecuentes las consolidaciones en pacientes mayores y las opacidades en VD en los jóvenes.

Por su parte, Aguirre E. y cols,³⁹ en su trabajo de Investigación del año 2020, obtuvieron resultados de PCR-RT positivo en un 6,3% de los pacientes. En un 73,2% hubo hallazgos radiológicos, con engrosamiento peribronquial de predominio central 57%, consolidación parenquimatosa 38,5%, siendo bilaterales el 29,2%. El patrón en vidrio deslustrado se observó en 7,3%. Solo un 3,3% evidenciaron Derrame Pleural.

En un estudio realizado en Caracas, Venezuela año 2020, Galindez M. y cols⁴⁰ pudieron evidenciar la afección de la Covid-19 en los pacientes pediátricos con un discreto predominio del sexo masculino en 51%, y con mayor afección en los preescolares 28,9%. Los hallazgos en Rx de Tórax fueron patrón reticular de localización bilateral en la mayoría de los casos.

En este orden de ideas, Najafinejad y cols⁴¹ en su estudio describieron un mayor número de casos en los niños menores de 1 año, con afección del sexo masculino en 60%. La lateralidad, la opacidad en VD y la consolidación pulmonar, fueron los hallazgos más frecuentes en la TAC de tórax.

Por lo antes expuesto, dado los pocos datos en Venezuela de los hallazgos radiológicos en la edad pediátrica y la difícil interpretación de los mismos, se planteó realizar estudio que proporcione aportes para el manejo, atención oportuna y pronóstico del paciente con Covid-19, a través de la detección de imágenes patológicas que amplíen el conocimiento del personal de salud que valora y trata a estos pacientes mediante la documentación y establecimiento de herramientas para la valoración de los hallazgos encontrados en los pacientes del Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizarraga”, de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” ,tomando en cuenta el desempeño de este como Hospital Centinela Regional para pacientes pediátricos con Covid-19.

En tal sentido, el objetivo principal de este trabajo fue: Establecer los hallazgos radiológicos de la Covid-19 en niños hospitalizados en el Hospital “Dr. Jorge Lizarraga” de Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, en el

período Agosto 2020 – Julio 2022. Para ello se establecieron como objetivos específicos: Determinar las características epidemiológicas de los niños hospitalizados, establecer el estadio clínico al momento del estudio de imagen, evidenciar los hallazgos imagenológicos y su caracterización según el estadio clínico de la enfermedad. Realizar una comparación entre los hallazgos observados en Radiografía y Tomografía de Tórax.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de diseño transversal y descriptivo en pacientes menores de 15 años, quienes estuvieron ingresados con diagnóstico de la Covid-19, en el Hospital Pediátrico “Dr. Jorge Lizarraga” de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, Valencia, Estado Carabobo. Constó de dos fases; una retrospectiva, en la cual se realizó revisión de las historias clínicas, imágenes radiológicas y tomográficas de los pacientes ingresados, desde el mes de Agosto 2020 (fecha de inicio debido al primer caso detectado) hasta Julio 2021 y otra prospectiva, en la cual se realizó el mismo sistema de revisión en los pacientes que fueron ingresados, desde Agosto 2021 hasta Julio 2022.

El universo estuvo formado por los niños ingresados en el Hospital Pediátrico “Dr. Jorge Lizarraga”, con el diagnóstico de la Covid (epidemiológico, clínico, antigénico, molecular o serológico) con sintomatología respiratoria, durante el período en estudio; estando la muestra representada por aquellos pacientes en quienes se realizó estudio de imagen y se obtuvo la historia clínica, correspondiendo a 42 pacientes (14 del periodo retrospectivo y 28 del prospectivo). Fueron criterio de exclusión el no tener acceso a la historia clínica y/o no contar con estudios de imagen, no tener prueba confirmatoria para Covid.

Los datos obtenidos, fueron vaciados en una ficha de recolección, diseñada por el investigador para tal fin (Anexo 1). Dicha ficha incluye datos epidemiológicos, severidad clínica y hallazgos imagenológicos (Rx y TAC). Para obtener los datos en la fase prospectiva, previamente y siguiendo las normas de Bioética de Vancouver, se realizó la firma del Consentimiento Informado por parte del representante legal del paciente (Anexo 2).

Los pacientes fueron clasificados clínicamente según criterios de la OMS (Leve, Moderado, Severo y Crítico) (Anexo 3).

Los estudios imagenológicos (Rx y TAC) fueron evaluados por 2 expertos; un Radiólogo de más de 15 años de experiencia y un especialista en Neumonología Pediátrica, versado en valoración de imágenes de pacientes pediátricos. Los hallazgos principales se describieron mediante el uso de

Nomenclatura estándar internacional, definido por el glosario de la Sociedad de Fleischner y la severidad se basó en:

- Para Radiología de Tórax: según *Escala de Severidad basada en Radiographic Assesment of Lung Edema (RALE)* en Normal, Leve, Moderado y Severo. (Anexo 4).
- Para Tomografía de Tórax se usó el método de la RSNA que establece terminología diagnóstica como Apariencia Típica, Indeterminada, Atípica, Negativa con las características para cada una de ellas ya descritas. También se clasificó de acuerdo al grado de severidad por el *Sistema de Puntuación Semicuantitativa*, avalado por la RSNA, el cual estima cuantitativamente el compromiso (hallazgos) de cada lóbulo pulmonar en función al área afectada, asignando puntuación a cada uno de los lóbulos pulmonares según su grado de afectación y se clasificó en: Ninguno: 0%, Mínimo: 1 – 25%. Leve: 26 – 50%, Moderado: 51 – 75%, Grave: 76 – 100%. (Anexo 5,6)

Una vez obtenidos los datos, se estableció un análisis estadístico descriptivo, de Frecuencias Absolutas y Relativas, con Medidas de tendencia central y de dispersión.

RESULTADOS

A partir agosto 2020, se comenzaron a ingresar pacientes pediátricos con diagnóstico de la Covid, en el área de aislamiento del Hospital Pediátrico “Dr. Jorge Lizarraga” de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, Valencia, estado Carabobo, desde ese momento y hasta Julio 2022, se logró estudiar a 42 pacientes, a quienes se les realizó estudios de imagen (Radiografía/TAC de tórax), recolección de datos tomados del paciente y su representante (prospectivo) y a través de revisión de historia clínica (retrospectivo), durante el período en estudio, los cuales fueron clasificados de acuerdo a su epidemiología, severidad clínica, severidad radiológica y tomográfica.

Tabla 1. Distribución de los pacientes según características epidemiológicas y severidad clínica.

Datos Epidemiológicos	Severidad Clínica							
	Moderada		Severa		Crítica		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Sexo								
Masculino	7	16,7	15	35,7			22	52,4
Femenino	6	14,3	11	26,2	3	7,1	20	47,6
Total	13	31	26	61,9	3	7,1	42	100
Grupo Etario								
< 1 año	3	7,1	4	9,5			7	16,7
1- 2 a	7	16,7	10	23,8			17	40,4
3 - 5 a			5	12	1	2,38	6	14,3
6 - 9 a	1	2,38	4	9,5	1	2,38	6	14,3
≥ 10 a	2	4,8	3	7,1	1	2,38	6	14,3
Total	13	31	26	61,9	3	7,1	42	100
Procedencia*								
Eje de la Costa	3	7,1	1	2,4			4	9,5
Zona Norte	1	2,38	2	4,8			3	7,1
Zona Sur-Oeste	5	12	17	40,4	1	2,38	23	54,8
Zona Sur-Este	4	9,5	6	14,3	2	4,8	12	28,6
Total	13	31	26	61,9	3	7,1	42	100

Procedencia:* **Eje de la Costa: Puerto Cabello y J.J. Mora. **Eje Zona Norte:** Naguanagua y San Diego. **Eje Sur-Oeste:** Valencia y Libertador. **Eje Sur-Este:** Guayos. **Eje Oriental:** Guacara, San Joaquín y Diego Ibarra. **Eje Sur del Lago:** Carlos Arvelo.

De los 42 pacientes, el porcentaje de afectación según el sexo fue similar, con un ligero predominio del masculino (52,4%); distribuidos según su severidad en un 61,9% como *Severos* y 31% como *Moderados*.

En cuanto a la edad, los lactantes representaron el 57,1% del total de la muestra (Lactantes mayores 17/40,4% y lactantes menores 7/16,7%); al distribuirlos según la severidad clínica los que presentaron cuadros *Severos* fueron los lactantes mayores con un 23,8% seguido de preescolares en un 12%; los lactantes menores más los escolares representaron un 9,5% para c/u; por otro lado, ningún lactante presentó severidad clínica *Crítica*.(Tabla1).

Tabla 2. Hallazgos imagenológicos según Severidad Clínica

Hallazgos	Severidad Clínica						TOTAL	
	Moderada		Severa		Crítica			
RADIOLOGIA (Rx) N° 39	N°12	%	N°24	%	N°3	%	N°39	%
Consolidación parcheada	6	50	21	87,5	2	66,6	29	74,35
Derrame Pleural	2	16,66	6	25			8	20,51
Vidrio Deslustrado (VD)	1	8,33	4	16,66	1	33,3	6	15,38
Congestión Vascular	1	8,33	4	16,66	1	33,3	6	15,38
Infiltrado Alveolar	1	8,33	4	16,66	1	33,3	6	15,38
Atelectasia	1	8,33	1	4,76			2	5,12
HTP *	2	16,66					2	5,12
Infiltrado Retículo Nodular	1	8,33					1	2,56
Engrosamiento Peribronquial	1	8,33					1	2,56
Infiltrado Nodular			1	4,76			1	2,56
Necrosis			1	4,76			1	2,56
Cardiomegalia	1	8,33					1	2,56
Normal			1	4,76			1	2,56
TOMOGRAFIA N°10	N°3	%	N°6	%	N°1	%	N° 10	%
Consolidación			5	83,3	1	100	6	60
Vidrio Deslustrado (VD)	1	33,3	1	16,66	1	100	3	30
Engrosamiento Peribronquial	1	33,3	1	16,66			2	20
Atelectasia	1	33,3	1	16,66			2	20
Congestión Vascular	2	66,6					2	20
Infiltrado Alveolar	1	33,3					1	10
Infiltrado Retículo Nodular	1	33,3					1	10
Derrame Pleural			1	16,66			1	10
Fibrosis	1	33,3					1	10
Necrosis			1	16,66			1	10

*Hipertensión Pulmonar (HTP): redistribución de flujo, aumento del botón pulmonar y del ventrículo derecho.

Para analizar los hallazgos en la imagenología (Tabla 2), se logró revisar Rx de Tórax de 39 pacientes (92,85% del total de pacientes (42) incluidos en el estudio) y TAC de tórax de 10 pacientes (23,80%).

En la evaluación de las Rx, en 19/39 (48,71%) evidenció 1 sola alteración, 14/39 (35,8%) presentaron 2 alteraciones y en 5/39 (12,8%) coexistieron 3 alteraciones. Solo 2/39 (5,1%) fueron normales. Al estudiar la TAC de Tórax 6/10 (60%) pacientes presentaron más de una alteración.

En cuanto al tipo de hallazgos, la consolidación estuvo presente en la evaluación de 29/39 pacientes (74,35%) con Rx y en 6/10 pacientes (60%) con TAC, seguidas de derrame pleural 8/39 (20,5%), VD y congestión vascular, 6/39 (15,3%) para c/u en Rx; VD 3/10 (30%) en TAC.

Se logró realizar Rx de tórax a: 92,3% de pacientes con clínica *moderada* (12/13), de los cuales 6 (50%) presentaron imagen de consolidación, en 2(16,66%) de ellos acompañadas de derrame pleural; al 96,15% (25/26) pacientes con manifestación clínica *severa*, quienes tuvieron predominio de

imagen de consolidación visualizada en 21(87,5%) pacientes, 6(25%) de ellos acompañados de derrame pleural; y en el 100% (3/3) de los pacientes *críticos*, evidenciando consolidación en 2(66,6%), 1(33,3%) de ellos se acompañó de VD. Se realizó TAC de tórax a 3/13 pacientes (23,07%) con clínica *moderada*, 2(66,6%) de ellos presentaron congestión vascular, con peribronquitis e infiltrados vasculares en 1(33,3%) de ellos y fibrosis, atelectasia y VD para el otro caso; en 6/26 pacientes (26,08%) con manifestaciones clínicas *severas*, 5(83,3%) presentaron áreas de consolidación, los cuales se presentaron como único hallazgo en 2(33,3%) de estos pacientes y en el resto se acompañó de VD, necrosis y peribronquitis; y en 1/3 (33,33%) con severidad clínica *crítica*, en el cual se evidenció consolidación acompañada de VD.

Tabla N° 3. Severidad radiológica (Rx/TAC de tórax) vs Severidad clínica

SeveridadRx	Severidad Clínica							
	Moderado		Severo		Crítico		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	1	8,3					1	2,6
Leve	8	66,7	12	50	1	33,3	21	53,8
Moderada	1	8,3	10	41,7	2	66,7	13	33,3
Grave	2	16,7	2	8,3			4	10,3
TOTAL	12	100	24	100	3	100	39	100
Severidad TAC								
Leve	1	33,3	3	50			4	40
Moderado	1	33,3					1	10
Severo	1	33,3	3	50	1	100	5	50
TOTAL	3	100	6	100	1	100	10	100

Al estudiar la severidad radiológica (Tabla 3) se evidenció que el 53,8% fueron clasificados como severidad radiológica leve y un 33,3% como moderada.

Al relacionar la severidad clínica con la severidad radiológica por Rx de tórax, se observó que en los niños con clínica moderada el 66,7% presentó severidad radiológica leve y un 16,7% severidad radiológica grave. En el grupo de niños con severidad clínica severa el 50% presentó severidad radiológica leve y un 41,7% moderada, en el grupo que presentó severidad clínica crítica 2/3 presentó severidad radiológica moderada y 1/3 leve. En relación a la severidad clínica con la radiológica por TAC de tórax, los 3 pacientes con severidad clínica moderada correspondieron: 1 con severidad radiológica leve, 1 moderada y 1 severa; 6 con severidad clínica severa, de

los cuales 3 manifestaron severidad radiológica leve y 3 severa; 1 con clínica crítica presentó severidad radiológica severa.

De los 10 pacientes a los que se les realizó TAC de tórax, a 8 se les realizó al mismo tiempo Rx de tórax, evidenciando que siccórelación radiológica entre Rx de tórax y TAC.

DISCUSIÓN

La Covid 19 es una enfermedad infecciosa causada por el coronavirus tipo 2 responsable de las manifestaciones del SARS Cov-2, puede cursar con síntomas tipo fiebre, tos, fatiga, mialgias, dificultad respiratoria y en casos más complicados pueden presentarse neumonías, síndrome de dificultad respiratoria aguda, síndrome inflamatorio multisistémico. La transmisión se da a través de gotículas de saliva emitidas por una persona infectada al toser, hablar o estornudar y entrar en contacto con mucosa respiratoria u ocular.

Esta patología afecta tanto a niños como adultos, impactando en menor grado a la población pediátrica, con un menor número de casos y un mejor curso en el desarrollo de la enfermedad.

El presente estudio incluyó a 42 pacientes menores de 15 años de edad, ingresados en el Hospital Pediátrico "Dr. Jorge Lizarraga", con diagnóstico de Covid, de diferentes severidades clínicas, quienes presentaron manifestaciones respiratorias. Particularmente en niños esta patología no tiene predilección por el sexo, hallazgo que se pudo evidenciar en este estudio, con un ligero predominio del sexo masculino (52,3%), lo que coincide con Aguirre y cols³⁹ donde el sexo masculino representó un 61%, otra coincidencia en el estudio citado, es el predominio de lactantes, siendo del 57,1% en este estudio, esto se pudiera deber a que los lactantes no pueden usar las medidas de protección sugeridas, tales como el uso de mascarillas, quedando desfavorablemente expuestos.

Son poco frecuentes los estudios sobre hallazgos imagenológicos en niños con Covid. Las técnicas de imagen que más se han estudiado en estos pacientes es la radiografía (Rx) y la TAC de Tórax, actualmente también se propone la ecografía pulmonar para el estudio de estos pacientes.⁴⁰

La Radiografía de tórax es una modalidad de imagen presente en la mayoría de los establecimientos de salud y es el primer estudio de imágenes para identificar la patología pulmonar. En la epidemia de Covid, ha contribuido a evaluar el compromiso pulmonar, así como a predecir riesgo de ventilación mecánica, aunado al hecho de la rapidez, el bajo costo y la accesibilidad

para su realización, en relación con las pruebas de detección tales como PCR-RT, serología y determinación de antígeno.

La TAC de tórax tiene una mayor especificidad y sensibilidad respecto a la Radiografía, debido a que puede detectar de forma más precisa el tipo y grado de afectación pulmonar, sin embargo, no es recomendable como estudio de imagen en 1^{era} línea para pacientes pediátricos, debido a la irradiación al que el paciente es sometido, restringiendo su uso para aquellos pacientes hospitalizados graves o críticos, con alguna complicación o en quienes no evidencian mejoría de sintomatología respiratoria.⁴¹

En el contexto de la infección respiratoria en pediatría, no existe ningún patrón específico en la Rx convencional de tórax que permita establecer el diagnóstico etiológico de la infección, sin embargo en el advenimiento de esta pandemia de Covid se han podido asociar algunos hallazgos en las imágenes radiológicas que orientan en el diagnóstico de esta patología.

De los pacientes estudiados, 61,9% presentaron manifestaciones clínicas moderadas, en contraste con lo que hasta ahora nos dice la literatura y también Kurian y cols,³⁸ quienes tuvieron predominio de síntomas leves en sus estudios, coincidiendo con el curso usual de la Covid en niños. Esta diferencia con respecto a la literatura pudiera deberse a que en el presente estudio se evaluaron solo a los pacientes hospitalizados, mientras que Kurian y cols incluyeron pacientes evaluados en consulta ambulatoria y hospitalización. En cuanto a la menor predisposición a desarrollo de gravedad en niños, anteriormente se plantearon algunas de las razones tales como: diferencias en la inmunidad innata y adaptativa, infecciones recurrentes y concurrentes, inmunidad preexistente a los coronavirus, menos receptores ACE2, el implemento de las vacunas, los cuales confieren un efecto protector en los niños^{8,9}.

En cuanto a los estudios de imagen, se les realizó Rx de tórax a 39 pacientes y TAC solo a 10 pacientes. Fue limitante del presente trabajo, el hecho que durante el tiempo de estudio en la fase prospectiva, no se contó en la institución con equipo tomográfico; así mismo las imágenes realizadas no eran impresas, sino almacenadas en los teléfonos particulares de pacientes y médicos (no en archivo digital de la institución), lo que hizo difícil obtener los estudios de la fase retrospectiva.

En la evaluación de los estudios radiológicos, no hubo correlación clínico-radiológica en cuanto a la severidad, coincidiendo con Aranda y cols.³⁵ quienes refieren que esta divergencia ocurre particularmente en niños, mientras que en adultos si hay una relación entre la severidad evidenciada en las imágenes con la clínica. En el estudio de Rx de tórax del presente trabajo, en 19 se evidenció 1 sola alteración, 14 presentaron 2, en 5

coexistieron 3 y solo 1 mostró Rx normal, coincidiendo con Galindez M y cols⁴⁰ y Aguirre y cols³⁹ quienes evidenciaron 1 solo hallazgo, sin embargo contrasta el tipo de hallazgo, ya que en este estudio predominaron las imágenes de consolidación mientras que Galindez M y cols⁴⁰ evidenciaron mayor número de infiltrado reticular y Aguirre y cols³⁹ engrosamiento peribronquial. Para la TAC de Tórax 6/10 pacientes presentaron más de una alteración radiológica, dadas por consolidación acompañada de congestión vascular, engrosamiento peribronquial, VD, atelectasias, al igual que Villafuerte y cols³⁷ quienes encontraron más de una afectación imagenológica, coincidiendo VD, consolidación, engrosamiento peribronquial, opacidad peribroncovascular. Esta presentación mixta puede explicarse debido a que la TAC se realiza generalmente en casos graves o avanzados de la patología.

En cuanto a los hallazgos imagenológicos en forma general, la consolidación se presentó única o parcheada bilateral, como hallazgo más común, en un 69% de los casos, coincidiendo con Villafuerte y cols³⁷ y en contraste con Galindez y cols⁴⁰ en quienes lo más frecuente fue un patrón reticular. También se encontró derrame pleural, VD y congestión vascular, hallazgos que contrastan a los encontrados por Uña y cols²⁹, Sanchez y cols¹⁹, Aguirre y cols³⁹ La consolidación en la Covid se explica por el hecho de la gran afinidad del SARS-CoV-2 por el receptor transmembrana de la ECA2, que se encuentra en las membranas apicales de las células epiteliales respiratorias, principalmente en los neumocitos de tipo II, lo que permite la entrada del virus a la célula, a este nivel se activa el macrófago alveolar, centinela en esta zona del tracto respiratorio, quien llama a otras células como células TCD8, Neutrófilos y linfocitos, esto conlleva a un acúmulo de células y exudado en la superficie alveolar y en el intersticio lo que se evidencia imagenológicamente como consolidación parcheada y VD, el engrosamiento peribronquial, es el reflejo de la afección inflamatoria en el epitelio respiratorio las características anatómicas del árbol traqueobronquial en niños, con ramas más cortas y estrechas de las vías respiratorias, promueven una mayor deposición de partículas pequeñas y microorganismos en comparación a los adultos. La congestión vascular se debe al daño endotelial por la invasión del virus al interior de la célula. La presencia de derrame pleural se corresponde al tiempo de evolución de los síntomas en los que puede haber sobre infección bacteriana.

Este estudio viene a confirmar los cambios Imagenológicos que la Covid puede causar en el parénquima pulmonar del niño, siendo entonces herramienta útil para la detección de hallazgos sugestivos de Covid. En cuanto a la determinación de severidad, la clínica sigue siendo efectiva para valorar la gravedad del paciente pediátrico. De igual forma permitió documentar en nuestro centro los tipos de hallazgos, los cuales coinciden con los encontrados en la literatura; como limitante estuvo el hecho de: la

dificultad para acceder a las historias clínicas del hospital, inherente al método de archivado y las pocas imágenes de TAC en comparación a Rx de tórax, esto, debido a que ya no fue 1era línea de estudio en los pacientes del período prospectivo y para los que sí ameritaron dicho estudio, hubo limitante familiar por carencia económica, e institucional por cese de funcionamiento del tomógrafo.

CONCLUSIONES

- No se evidenció predilección por sexo, entre los niños hospitalizados y evaluados
- Más de la mitad de, los niños evaluados tuvieron manifestaciones clínicas severas.
- El grupo mayormente afectado fueron los lactantes.
- No hubo una correspondencia en cuanto a severidad clínica y radiológica.
- En casi la mitad de los pacientes se evidenció una sola alteración radiológica, siendo la más frecuente la imagen de consolidación en parche.
- En el estudio tomográfico más de la mitad de los pacientes presentaron más de una alteración.
- Radiológicamente predominó la severidad leve y moderada, mientras que en los estudios tomográficos, predominó la Severa.

Aunque las técnicas de imagen (TAC, Rx de Tórax) constituyen una herramienta útil para la evaluación de los pacientes con Covid para evaluar tipos de hallazgos, determinar complicaciones, valorar grado de afectación del parénquima pulmonar, este estudio también permite unificar criterios con una experiencia propia de los pacientes pediátricos que frecuentan el hospital “Dr. Jorge Lizarraga”.

RECOMENDACIONES

Debido a la limitante para la recolección de datos en la historia clínica se sugiere mejorar el sistema de registro y archivo de las historias de estos pacientes. Individualizar cada caso, no hubo una correlación entre severidad clínica y radiológica por lo que hay que tratar cada caso en particular, teniendo como 1era línea la Rx de Tórax y manteniendo la indicación de TAC de tórax solo en aquellos pacientes con altas probabilidades de agravarse o en casos críticos. La disponibilidad de equipos portátiles para realizar la Rx en los centros de salud, recomendaciones internacionales que buscan minimizar riesgo de exposición, activación de tomógrafos. También desarrollar y perfeccionar la ecografía pulmonar como herramienta dada su utilidad, especificidad y nulo riesgo de irradiación al paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. OMS: Manejo Clínico de la COVID-19. [Internet]. 2022. (Consultado 10 Oct 2022). Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/363046/WHO-2019-nCoV-Clinical-2022.1-spa.pdf>
2. Wu A, Peng Y, Huang B, Ding X, Wang X, Niu P, et. al. Composición del genoma y divergencia del nuevo coronavirus (2019-nCoV) que se origina en China. PMC [Internet] 2020. (Consultado 10 Oct 2022). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7154514/>
3. Alvarado A, Bandera A, Carreto B, Pavón R, Alejandro B. Etiología y Fisiopatología del SARS-CoV-2. Rev Latin Infec Pediatr. [Internet] 2020. (Consultado 22 Jul 2021). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/infectologia/lip-2020/lips201b.pdf>
4. Actualización epidemiológica semanal sobre COVID-19 - 4 de enero de 2023 [Internet]. OMS. [citado el 7 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---4-january-2023>
5. Estadísticas Venezuela [Internet]. Org.ve. COVID-19 en Venezuela; 2020 [citado el 7 de enero de 2023]. Disponible en: <https://covid19.patria.org.ve/estadisticas-venezuela/>
6. Nadian N, Blandine P, Corvol H. Atypical presentation of COVID-19 in young infants. Lancet. [Internet] 2020. (Consultado 16 Jun 2021); 395 (10235) P1481. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30980-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30980-6).
7. Stokes E, Zambrano L, Anderson K, Marder E, Raz K, Suad F, et al. Coronavirus Disease 2019 Case Surveillance - United States PMC. [Internet] 2020. (Consultado 16 Jun 2021) 69 (24): 759–765. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7302472/>
8. Ebrahimzadeh S, Islam N, Dawit H, Salameh JP, Kazi S, Fabiano N, et al. Pruebas de imagen torácica para el diagnóstico de COVID-19. Base de datos Cochrane Syst Rev [Internet]. 2022 [citado el 8 de enero de 2023];5(5):CD013639. Disponible en: https://www.cochrane.org/es/CD013639/INFECTN_que-exactitud-tienen-las-imagenes-de-torax-para-el-diagnostico-de-la-covid-19
9. Hospital maternoinfantil Sant Joan de Déu. Descubren una proteína clave que determina la gravedad de la COVID [Internet]. Hospital maternoinfantil Sant Joan de Déu. 2022 (consultado 30 de enero de 2023). Disponible en: <https://www.sjdhospitalbarcelona.org/es/noticias/descubren-proteina-clave-determina-gravedad-covid>
10. Asociación Española de Pediatría. AEPap. Valoración Crítica de la evidencia.2021 [Internet]. (Consultado 16 Jul 2021). Disponible en:

<https://www.aepap.org/grupos/grupo-de-pediatria-basada-en-la-evidencia/biblioteca/covid-19-en-pediatria-valoracion-critica-de-la-evidencia>.

11. He X, Lau EHY, Wu P, Deng X, Wang J, Hao X, et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. *Nat Med*. [Internet] 2020 (Consultado 10 Jul 2021). 26(5):672-675. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41591-020-0869-5>
12. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. AEPap. Tratamientos Potenciales para COVID-19. [Internet]. (Consultado 4 Jul 2021). Disponible en: https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/ttos_potenciales_covid_19.pdf
13. World Health Organization. WHO. Therapeutics and COVID-19. Living Guidelines. [Internet] 2021. (Consultado 22 Jul 2021). Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-therapeutics-2021.2>
14. Organización Mundial de la Salud. OMS. Pruebas Diagnósticas para el SARS CoV-2. Orientaciones provisionales. [Internet] 2020. (Consultado 20 Jul 2021). Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/335830/WHO-2019-nCoV-laboratory-2020.6-spa.pdf>
15. Dobaño C, Santano R, Jiménez A, Vidal M, Chi J, Rodrigo N, et al. Immunogenicity and crossreactivity of antibodies to the nucleocapsid protein of SARS-CoV-2: utility and limitations in seroprevalence and immunity studies. *ELSEVIER*. [Internet] 2021. (Consultado 1 Jul 2021); 232 60-74. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1931524421000293?dgcid=coauthor>.
16. Asociación Española de Pediatría. AEPap. Pruebas Diagnósticas de Laboratorio de COVID-19. [Internet]. 2020. (Consultado 16 Jul 2021). Disponible en: https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/pruebas_diagnosticas_de_laboratorio_de_covid_vfinal.pdf#:~:text=1.1%20PRUEBA%20R%C3%81PIDA%20DE%20PCR&text=En%20EEUU%20el%20Xpert%20Xpress,ofrece%20resultados%20en%2045%20minutos.
17. Villaverde S, Domínguez-Rodríguez S, Sabrido G, Pérez-Jorge C, Plata M, Romero MP, et al. Diagnostic Accuracy of the Panbio SARS-CoV-2 Antigen Rapid Test Compared with RT-PCR Testing of Nasopharyngeal Samples in the Pediatric Population. *J Pediatr*. [Internet] 2021 (Consultado 18 Jun 2021); 232 (21). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/348674266_Diagnostic_Accuracy_of_the_Panbio_SARS-CoV-2_Antigen_Rapid_Test_Compared_with_Rt-

[Pcr Testing of Nasopharyngeal Samples in the Pediatric Population.](#)

18. Sociedad Española de Inmunología. SEI. Utilidad de la determinación de anticuerpos anti SARS-CoV-2. Propuesta de implementación como prueba diagnóstica, pronóstica y de desarrollo de inmunidad(2021). Disponible en: <https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/pruebas diagnosticas de laboratorio de covid vfinal.pdf#:~:text=1.1%20PRUEBA%20R%C3%81PIDA%20DE%20PCR&text=En%20EEUU%20el%20Xpert%20Xpress,ofrece%20resultados%20en%2045%20minutos>.
19. Sánchez R, Nuez J, Martínez G. La Radiología en el Diagnóstico de la Neumonía por SARS-CoV-2 (COVID-19). ELSEVIER Med Clin. [Internet] 2020 (Consultado 1 Jul 2021). 155 (1) 36-40. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7128716/pdf/main.pdf>
20. Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen. FERI. Radiología e Imagen frente a la Pandemia por COVID-19/SARS-Cov-2. [Internet]. 2020. (Consultado 20 Jul 2021). Disponible en: <https://www.webcir.org/docs/home/consensoFERI.pdf>
21. Warren M, Zhao Z, Koyama T, Bastarache J, Ciara A, Semler M, et al. La puntuación de la gravedad del edema pulmonar en la radiografía de tórax se asocia con resultados clínicos en el SDRA. NIH. [Internet]. 2018 (Consultado 21 Jul 2021). 73 (9) 840-846. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29903755/>
22. Organización Mundial de la Salud OMS: Manual de orientación rápida para la utilización de estudios radiológicos de tórax en el diagnóstico de la COVID-19. [Internet] 2020. (Consultado 20 Jun 2021). Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333776/WHO-2019-nCoV-Clinical-Radiology_imaging-2020.1-spa.pdf.
23. Chamorro E, Tascón A, Sanz L, Vélez S, Nacenta S. Diagnóstico radiológico del paciente con COVID-19. PMC [Internet] 2020 (Consultado 16 Jun 2021); 63 (1) 56-73. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7685043/#:~:text=La%20radiograf%C3%ADa%20de%20t%C3%B3rax%20es,tomograf%C3%ADa%20computarizada%20\(TC\)23](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7685043/#:~:text=La%20radiograf%C3%ADa%20de%20t%C3%B3rax%20es,tomograf%C3%ADa%20computarizada%20(TC)23).
24. Kim L, Whitaker M, O'Halloran A, Kambhampati A, Chai S.J, Reingold A, et al. Hospitalization Rates and Characteristics of Children Aged < 18 Years Hospitalized with Laboratory-Confirmed COVID-19 - COVID-NET, 14 States, March 1-July 25, 2020. MMWR [Internet] 2020 (Consultado en: 18 Jun 2021); 69 (32)1081–1088. DOI: [10.15585 / mmwr.mm6932e3](https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6932e3)
25. Wei X, Jianbo S, Yu G, Xuehua P, Zheng L, Daoyu H. Características Clínicas y de la TC en pacientes pediátricos con infección por COVID-19: puntos diferentes de los adultos. WILEY. [Internet] 2020.

- (Consultado 20 Jun 2021) 1-6 Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ppul.24718>.
26. Liguoro I, Pilotto C, Bonanni M, Ferrari M.E, Pusiolo A, Nocerino A, et al. SARS-COV-2 infection in children and newborns: a systematic review. *Eur J Pediatr*. [Internet] 2020 (Consultado 17 Jun 2021); 179:1029–1046. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03684-7>
 27. Si-Tian Z, Xu H, Qi C, Qing C, Qi-Jun W, Yu-Hong Z. Características de imagen de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en casos pediátricos: revisión sistemática y metanálisis. *TP*. [Internet] 2021 (Consultado 25 Jun 2021); 10 (1) 1-16. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7882282/>.
 28. Wong H, Lam H, Fong A, Leung S, Chin T, Lo C, et al. Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in Patients Positive for COVID-19. *RSNA*. [Internet] 2020 (Consultado 13 May 2021); 296 (2) E78. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/radiol.2020201160>.
 29. Uña A. Evaluación radiográfica de pacientes pediátricos. *Acta Pediatr Mex*. [Internet] 2020 (Consultado 6 Jun 2021) 41 (Supl 1) S58-S63. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/radiol.2020201160>.
 30. Catillo F, Bazaes D, Huete A. Radiología en la Pandemia COVID-19: Uso actual, recomendaciones para la estructuración del informe radiológico y experiencia de nuestro departamento. *Rev. chil. radiol*. [Internet] 2020 (Consultado 20 Jul 2021). 26 (3). Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082020000300088#B3.
 31. Wormanns D, Hamer O. Glossary of Terms for Thoracic Imaging. German versión of the Fleischner Society. Thieme. [Internet] 2015. (Consultado 20 Jul 2021). 187 (08): 638-661. Disponible en: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0035-1553216>
 32. Simpson S, Kay F, Abbara S, Ballah S, Chung J, Chung M, et al. Documento de consenso de expertos de la Sociedad Radiológica de América del Norte sobre los hallazgos de la TC de Tórax relacionados con COVID-19: respaldado por la Sociedad de Radiología Torácica, el Colegio Americano de Radiología y la RSNA. [Internet] 2020. (Consultado 23 Jul 2021). 2 (2). Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/ryct.2020200152>
 33. Bernheim A, Mei X, Huang M, Yang Y, Fayad Z, Zhang N, et al. Hallazgos de la TC de Tórax en la enfermedad por Coronavirus (COVID-19): relación con la duración de la infección. *RSNA* [Internet] 2020. (Consultado 20 Jul 2021). 295 (3). Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2020200463>
 34. Yang W, Sirajuddi A, Zhang X, The role of imaging in 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19). *Eur Radiol* [Internet] 2020.

- (Consultado 1 Jul 2021). 30 (9) 4874-4882. Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7156903/>
35. Aranda C, Aponte E, Conde A, Espinel D, Campaña D, Subero A. Vista de Correlación radiológica y clínica en niños con COVID-19. Servicio de Emergencia, Hospital General Quito Sur. 2020 [Internet]. Com.ec. [citado el 6 de enero de 2023]. Disponible en: <https://revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/view/169/191>
 36. Long C, Xu H, Shen Q, Zhang X, Fan B, Wang C, et al. Diagnóstico de la enfermedad por coronavirus (COVID-19): rRT-PCR o CT? EUR. J. Radiol. NIH PubMed [Internet] 2020 (Consultado 18 Jun 2021); 126 : 108961. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32229322/>.
 37. Villafuerte D, Ojeda D, Valladares V, Díaz Y, Yanes Y, Cerda P, et al. Aspectos Imagenológicos útiles en el diagnóstico y seguimiento de pacientes con COVID-19. Medisur. [Internet] 2020. (Consultado 14 Jul 2021); 18 (5). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2020000500886#:~:text=El%20rayos%20X%20de%20t%C3%B3rax,etapa%20temprana%20de%20la%20enfermedad.
 38. Kurian J, Blumfield E, Levin TL, Liszewski MC. Imaging findings in acute pediatric coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia and multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C). Pediatr Radiol [Internet]. 2022;52(10):1985–97. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00247-022-05393-9>
 39. Aguirre E, Coca D, Gallego C, Navallas M, Rasero M, Pont M. Radiología de Torax Pediátrica en la era COVID. [Internet] 2020 (Consultado 20 Jul 2021). (63) 106-114. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-radiologia-119-avance-resumen-radiografia-torax-pediatrica-era-covid-S0033833820301818>.
 40. María G, Drummond T, Benny R, María Francia R, Yatri G, Mariana S, et al. Caracterización clínico epidemiológica de niños con [Internet]. Ucv.ve. [citado el 6 de enero de 2023]. Disponible en: <https://sostelemedicina.ucv.ve/covid19/manuales/Caracterizacion%20clinico%20epidemiologica%20de%20ninos%20con%20sospecha%20de%20COVID-19%20en%20Hospital%20Universitario%20de%20Caracas.pdf>
 41. Najafinejad M, Cheraghali F, Aghcheli B, Rajabi A, Barati L, Naziri H, et al. COVID-19 in pediatrics: Demographic, clinical, laboratory, and radiological characteristics of infected patients with SARS-CoV-2. Front Pediatr [Internet]. 2021 [citado el 6 de enero de 2023];9:808187. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2021.808187/full>

ANEXOS

ANEXO 1



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO



ESPECIALIZACIÓN EN NEUMONOLOGIA PEDIÁTRICA

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA.

Título del Trabajo:

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON COVID-19 INGRESADOS EN EL HOSPITAL DE NIÑOS “DR. JORGE LIZARRAGA”, CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”. PERÍODO AGOSTO 2020-MARZO 2022.

Investigador principal: Sarai Chirinos, residente de Neumonología Pediátrica CHET.

Nombre del paciente: _____

Nombre del Representante legal: _____

Por medio de este consentimiento a usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación médica.

Antes de decidir si desea participar es necesario que conozca los datos de la investigación. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Tiene derecho a realizar cualquier pregunta o duda al respecto antes de firmar este consentimiento, al decidir participar se le solicitará su firma y se le entregará una copia sellada y firmada.

JUSTIFICACIÓN DE ESTUDIO

A nivel mundial, los estudios de COVID en pacientes pediátricos son escasos, el estudio de las imágenes de los pacientes pediátricos COVID enriquecerá el conocimiento del personal de salud para la detección, valoración y seguimiento de estos pacientes, esto se traduce en una mejor atención al paciente lo que conlleva a realizar un mejor manejo clínico que busca reestablecer la salud de estos pacientes.

Se tomarán los datos clínicos del paciente que consisten en procedencia, sexo, edad, identificación de contacto con paciente COVID 19 en los últimos 14 días, síntomas y en la medida de lo posible la detección de casos confirmados a través de pruebas (PCR-RT, Prueba Antigénica, Prueba de anticuerpo IgM/IgG. Se estudiarán los estudios de radiología y/o Tomografía de Tórax que se le haya realizado al paciente en el curso de su hospitalización.

Los datos obtenidos pueden ser publicados con fines científicos.

ACLARACIONES:

1. Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
2. No habrá ninguna consecuencia desfavorable para ud en caso de no querer participar del estudio.
3. Si decide participar y luego retirarse, podrá hacerlo en el momento que desee.
4. No recibirá pago por su participación.
5. Si tiene dudas sobre el estudio puede aclararlas con el investigador: Sarai Chirinos.
6. Si considera ya no tener dudas y decide participar en el estudio, puede firmar la carta de consentimiento informado que forma parte de este documento.

REVOCACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de forma satisfactoria.

He entendido que los datos obtenidos pueden ser publicados y/o difundidos con fines científicos.

Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del representante legal: _____

Testigo: _____

Fecha: ___/___/___

Fecha: ___/___/___

He explicado al Sr(a): _____ la naturaleza y propósito de la investigación. He contestado sus preguntas y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normativa pendiente para la investigación en seres humanos y me apegó a ella.

Una vez concluidas las preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Investigador: _____

Fecha: ___/___/___

ANEXO 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN						
1. Identificación del Paciente:		Edad:	Sexo: M: F:			
2. Antecedente (s) Epidemiológico (s):						
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedencia: ➤ Contacto con caso(s) COVID-19: 						
3. Aspectos Clínicos:						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Día de la enfermedad en la que se realiza estudio de imagen: Rx. de Tórax ____ TAC: ____ ▪ Fase de la enfermedad en la que se realiza Rx. de Tórax: ____ TAC: ____ 						
Síntoma(s): _____						
Fase de la enfermedad _____						
Clasificación Severidad clínica: No Severa: ____ Severa: ____ Crítica: ____						
4. Prueba:						
<ul style="list-style-type: none"> ➤ PCR-RT: ➤ Prueba de Ag: ➤ Prueba IgM/IgG: 						
5. Hallazgos Radiológicos:		Severidad				
-		Normal	Leve	Moderada	Grave	
-		0pts	1-2 pts.	3-6 pts.	>6pts.	
-						
6. Hallazgos Tomográficos:		Ninguno	Mínimo	Leve	Moderado	Grave
-		0%	1 – 25%	26 – 50%	51 – 75%	76 – 100%
-						
-						
-						
Diagnóstico: _____						
Puntaje Score _____						

ANEXO 3

Population

This recommendation applies only to people with these characteristics:



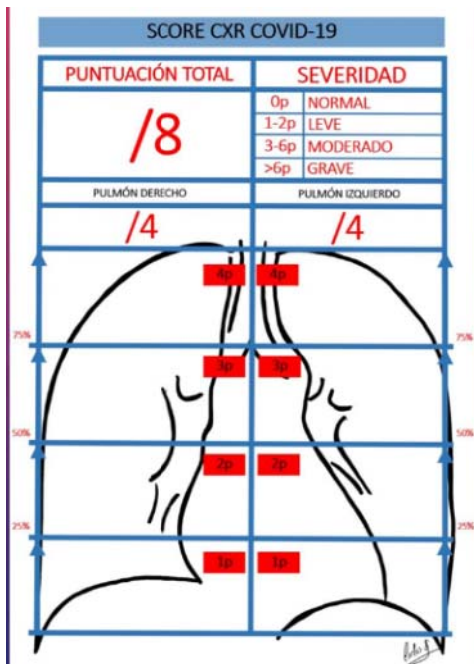
Disease severity

Non-severe	Severe	Critical
Absence of signs of severe or critical disease	Oxygen saturation <90% on room air	Requires life sustaining treatment
	Signs of pneumonia	Acute respiratory distress syndrome
	Signs of severe respiratory distress*	Sepsis
		Septic shock

**In children: very severe chest wall in-drawing, grunting, central cyanosis, or presence of any other general danger signs including inability to breastfeed or drink, lethargy, convulsions or reduced level of*

ANEXO 4

Score de Severidad por Radiografía de Tórax.



ANEXO 5

Score de Diagnóstico por TAC de Tórax.

Table 1: RSNA Chest CT Classification System for Reporting COVID-19 Pneumonia

COVID-19 Pneumonia Imaging Classification	Rationale	CT Findings
Typical appearance	Commonly reported imaging features of greater specificity for COVID-19 pneumonia	Peripheral, bilateral, GGO with or without consolidation or visible intralobular lines ("crazy-paving") Multifocal GGO of rounded morphology with or without consolidation or visible intralobular lines ("crazy-paving") Reverse halo sign or other findings of organizing pneumonia (seen later in the disease)
Indeterminate appearance	Nonspecific imaging features of COVID-19 pneumonia	Absence of typical features AND presence of: Multifocal, diffuse, perihilar, or unilateral GGO with or without consolidation lacking a specific distribution and are nonrounded or nonperipheral Few, very small GGOs with a nonrounded and nonperipheral distribution
Atypical appearance	Uncommonly or not reported features of COVID-19 pneumonia	Absence of typical or indeterminate features AND presence of: Isolated lobar or segmental consolidation without GGOs Discrete small nodules (centrilobular, "tree-in-bud") Lung cavitation Smooth interlobular septal thickening with pleural effusion
Negative for pneumonia	No features of pneumonia	No CT features to suggest pneumonia

Note.—Adopted, with permission, from reference 16. GGO = ground-glass opacity.

ANEXO 6

Score de Gravedad por TAC de Tórax

Puntaje	Grado de afectación de cada lóbulo
0	No hay
1	1 – 25%
2	26 – 50%
3	51 – 75%
4	76 – 100%

Score 0 = Ningún compromiso.

Score 1 = Mínimo.

Score 2 = Leve.

Score 3 = Moderado.

Score 4 = Severo.

