



Sintomatología, diagnóstico y tratamiento del síndrome inflamatorio multisistémico en infantes pos covid-19: revisión bibliográfica

Symptomatology, diagnosis, and treatment of multisystemic inflammatory syndrome in post covid-19 infants: literature review

- ¹ Silvia Elizabeth Bautista Vanegas
Universidad Católica de Cuenca
elivanegas.12.7@gmail.com
- ² Isabel Cristina Mesa Cano
Universidad Católica de Cuenca
imesac@ucacue.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-1373-9811>

 <https://orcid.org/0000-0003-3263-6145>



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 12/11/2022

Revisado: 21/12/2022

Aceptado: 04/01/2023

Publicado: 06/02/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v7i1.2483>

Cítese:

Bautista Vanegas, S. E., & Mesa Cano, I. C. (2023). Sintomatología, diagnóstico y tratamiento del síndrome inflamatorio multisistémico en infantes pos covid-19: revisión bibliográfica. *Ciencia Digital*, 7(1), 157-189. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v7i1.2483>



CIENCIA DIGITAL, es una Revista multidisciplinaria, **Trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://cienciadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons AttributionNonCommercialNoDerivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Palabras**claves:**

Síndrome inflamatorio multisistémico, COVID-19, sintomatología, diagnóstico, niños

Keywords:

Multisystemic inflammatory syndrome, COVID-19, symptomatology, diagnosis, children

Resumen

Introducción. En el año 2020 se informó por primera vez sobre el síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19 en niños, el cual puede tener un curso severo y puede requerir apoyo de cuidados. **Objetivo.** Examinar en la literatura científica sobre sintomatología, diagnóstico y tratamiento del síndrome inflamatorio multisistémico en niños con COVID-19. **Metodología.** Se realizó una revisión sistemática de publicaciones indexadas en los siguientes exploradores: PubMed, Scopus, Web of Science, desde el año 2017, se escogieron aquellos que tuvieron alguna relación con la temática a tratar, de forma complementaria esta búsqueda se realizara utilizando las palabras claves. **Resultados.** Se encontró un total de 26 artículos relacionados con el tema que reflejan que el síndrome inflamatorio multisistémico se encuentra presente en un gran porcentaje de niños que sufrieron COVID-19, el MIS se caracteriza por presentar fiebre, manifestaciones gastrointestinales, cambios en la mucosa oral y erupción cutánea. Para el diagnóstico de esta patología se emplean exámenes de laboratorio e imagen. El tratamiento consiste en aplicar principalmente inmunoglobulina IV. **Conclusión.** Al ser una patología de reciente aparición en niños es importante estudiarla y definir los diferentes componentes para un diagnóstico y tratamiento adecuado.

Abstract

Introduction. In 2020, COVID-19-associated multisystem inflammatory syndrome in children was first reported, which can have a severe course and may require supportive care. **Objective.** To review the scientific literature on symptomatology, diagnosis and treatment of multisystemic inflammatory syndrome in children with COVID-19. **Methodology.** A systematic review of publications indexed in the following browsers was performed: PubMed, Scopus, Web of Science, since 2017, those that had some relation with the subject to be treated were chosen, in a complementary way this search was performed using the keywords. **Results.** A total of 26 articles related to the topic were found, reflecting that multisystemic inflammatory syndrome is present in a large percentage of children who suffered COVID-19, MIS is characterized by fever, gastrointestinal manifestations, changes in the oral mucosa and skin rash. Laboratory and imaging tests are used to diagnose this pathology. Treatment consists of applying IV immunoglobulin.

Conclusion. Being a pathology of recent appearance in children it is important to study it and define the different components for an adequate diagnosis and treatment.

Introducción

En el año 2019, en China se dieron los primeros casos de una nueva enfermedad, la cual producía síntomas similares a la gripe como hipertermia, cefalea, tos y disnea (Rodríguez & Rivera, 2020), la cual se determinó que fue causada por un coronavirus denominado SARS-CoV-2, el cual es altamente transmisible por vía respiratoria (Organización Mundial de Salud, 2019; Van Doremalen et al., 2020). Este tipo de virus es capaz de afectar tanto a adultos como a niños, en niños produce el síndrome inflamatorio multisistémico (MIS-C).

Este síndrome suele presentarse entre las 2 y 4 semanas después de haber presentado COVID-19, se diagnostica mediante pruebas de imagen y laboratorio. Pese a ser un síndrome con una mortalidad baja 2% (Taffarel et al., 2021), es importante que ante sospecha de esta patología el diagnóstico sea precoz y se brinde un manejo oportuno, ya que su presentación clínica puede provocar problemas graves en el corazón, pulmones o riñones (Álvarez et al., 2021).

Por otro lado, el MIS-C al ser una patología de reciente aparición debido a la pandemia que se vive ha sido confundido con la enfermedad de Kawasaki, debido a que algunos síntomas son similares en ambas afecciones entre ellos están hipertermia, edema de manos o pies, exantema, conjuntivitis. Pero a diferencia de la enfermedad de Kawasaki, el MIS-C se presenta con dolor estomacal, vómitos o diarrea. Por ello es importante una revisión sobre este tema para dar a conocer sobre la sintomatología, diagnóstico y tratamiento del MIS-C (Raab, 2019).

La revisión bibliográfica surgió de la necesidad de ampliar el conocimiento en cuanto al síndrome inflamatorio multisistémico, así como determinar cuál es su sintomatología, diagnóstico, tratamiento en este grupo de edad y por la necesidad de establecer una diferencia clara entre el síndrome inflamatorio multisistémico y la enfermedad de Kawasaki. Esta investigación traerá múltiples beneficios educativos que contribuirán a la formación de los profesionales del área de salud en todos los niveles de atención, quienes contarán con un documento actualizado sobre esta patología.

Se ha verificado que el COVID-19 se asocia a diferentes patologías, en niños se encuentra asociada al síndrome inflamatorio multisistémico (MIS-C) el cual se caracteriza por hipertermia, valores alterados de marcadores de inflamación y disfunción de uno o múltiples órganos, exantema, edema de miembros superiores e inferiores (Fallas et al., 2021). Estos síntomas se parecen a los de la enfermedad de Kawasaki pero se diferencian en que el MIS-C presenta aturdimiento, dolor abdominal, marcadores de inflamación y enzimas cardíacas positivas (Hernandez et al., 2021).

Dentro de este contexto los signos y síntomas comunes del síndrome inflamatorio multisistémico (MIS-C) dependen de las partes del cuerpo que hayan sido afectadas, sim embargo por lo general se presenta exantema, conjuntivitis, edema de las extremidades, cambios en las membranas mucosas, vomito, edema en manos o pies, cefalea, aturdimiento, dolor abdominal, diarrea, hipertermia que dura 24 horas o más, marcadores de inflamación y enzimas cardíacas positivas (Hernández et al., 2021).

Finalmente el síndrome inflamatorio multisistémico es una afección en la cual diversas partes del cuerpo pueden inflamarse, entre ellas los pulmones, riñones, cerebro y corazón, la piel, los ojos o los órganos gastrointestinales, de acuerdo a estudios recientes esta patología afecta solo a los niños hasta los 8 años de edad, siempre y cuando hayan tenido un diagnóstico positivo para COVID-19 (Fallas et al., 2021). Este síndrome suele aparecer desde la segunda semana hasta la sexta semana post diagnóstico de COVID-19 (Hernández et al., 2021), la mayoría de los niños que lo desarrollan evolucionan favorablemente al tratamiento médico, mientras que otros niños sufren una grave afección a sus órganos, por lo cual necesitan de intervenciones avanzadas y en casos graves ingresan a UCI para un tratamiento integral, en el que interviene un equipo multidisciplinario (Taffarel et al., 2021).

El objetivo general de esta revisión bibliográfica es examinar en la literatura científica sobre sintomatología, diagnóstico y tratamiento del síndrome inflamatorio multisistémico en infantes con covid-19.

Por otro lado, los objetivos específicos son describir los síntomas en niños con covid-19 diagnosticados con el síndrome inflamatorio multisistémico según la revisión sistemática y revisar en la evidencia científica sobre el diagnóstico y tratamiento en niños con Covid-19 que presenten el síndrome inflamatorio multisistémico.

Metodología

La investigación fue de tipo sistemática mediante la revisión bibliográfica. Para la realización de este proceso, se siguieron las recomendaciones del método PRISMA (Urrútia & Bonfill, 2010).

Estrategia de búsqueda

La investigación fue a través de las siguientes bases de datos: *Medline*, *Scopus*, *Proquest* y *Web of Science*, en el período comprendido entre finales de 2017 y 2021. Se seleccionaron aquellos que tuvieron relación con COVID-19 y Síndrome inflamatorio multisistémico, las palabras claves relacionadas con los objetivos deseados, según los términos *Mesh* y *Decs*: “Síndrome inflamatorio multisistémico”, “COVID-19”, “SARS-CoV2”, “Síntomatología”, “niños”, y se hicieron las conexiones de estas con conectores Booleanos “AND” y “OR”. Posteriormente a una primera búsqueda se procedió a revisar cada artículo según título y resumen, aquellos que tuvieron la descripción de las variables clínicas y que expusieron la enfermedad de Kawasaki y COVID-19 fueron incluidos. No obstante, en los casos en los cuales la metodología de estudio no se encontró clara y los resultados fueron pocos precisos el artículo fue excluido.

Investigación y selección de estudios

La investigación se realizó desde el 19 de noviembre de 2021. La estrategia de investigación (palabras clave y secuencia de búsqueda) para cada base de datos fue:

- Scopus:

- ❖ (40 artículos): *search*=(síndrome multisistémico inflamatorio) AND COVID (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020))

- *PubMed*

- ❖ (34 artículos): Síndrome Multisistémico Inflamatorio And COVID OR Sarcoid (All Fields) and 2021 or 2020 or 2019 or 2018 or 2017 (Publication Years) and Articles (Document Types) and English or Spanish (Languages). Publication years: [2000/01/01-2021/07/31]

- Web of Science

- ❖ (20 artículos): COVID OR Sarcoid and children (All Fields) and 2021 or 2020 or 2019 or 2018 or 2017 (Publication Years) and Articles (Document Types) and English or Spanish (Languages). Publication years: [2000/01/01-2021/07/31].

Criterios de inclusión

- ❖ Idiomas: se incluyeron estudios en español e inglés, debido que el tema de la COVID-19 ha sido ampliamente estudiado, para lo cual se contó con traductores especializados en el área médica.
- ❖ Año de publicación: entre Finales de 2017 e inicios de 2021.

- ❖ Artículos de niños con COVID-19 y Kawasaki.
- ❖ Calidad de los artículos.
- ❖ Estudios publicados en revistas de alto impacto

Criterios de exclusión

- ❖ Se excluyeron del estudio los artículos que no fueron del año de publicación de que se busca.
- ❖ Cartas al editor.
- ❖ Imposibilidad para recuperar el texto completo del artículo.
- ❖ Artículo repetido de una búsqueda anterior.
- ❖ Estudios publicados en revistas de bajo impacto

Evaluación de la calidad del estudio

Para evaluar la calidad de los estudios se emplearon las directrices de las Normas Consolidadas para la Comunicación de Ensayos (CONSORT-2010) (Cobos & Augustovski, 2011). Esta lista de comprobación se utilizó en todo el mundo para mejorar los ensayos clínicos controlados aleatorios notificados mediante una lista de 25 ítems para evaluar el título (inclusión del tipo de diseño), la elaboración del resumen (estructurado y completo), los antecedentes y la explicación de los motivos, la definición de los objetivos e hipótesis, descripción del diseño del ensayo (incluyendo cambios importantes de los métodos tras el inicio del ensayo y las razones), los criterios de elegibilidad de los participantes, el entorno y el lugar donde se recogieron los datos, la descripción de la intervención (con detalles suficientes para permitir su de la intervención (detalles suficientes para permitir la replicación), medidas de resultado completamente definidas, cálculo del tamaño de la muestra (o análisis de la potencia), el método utilizado para generar los datos de la muestra. de potencia), el método utilizado para generar la secuencia de asignación aleatoria (incluido el tipo de aleatoriedad), uso de métodos de cegamiento, procedimientos estadísticos utilizados para los análisis, la descripción de los resultados (incluida la comparación al inicio), la discusión de los resultados (incluidas las limitaciones y la generalización) y otra información (registro, protocolo y financiación).

Procesamiento

Los datos obtenidos fueron resumidos mediante tablas, en las cuales se expusieron las principales características del síndrome inflamatorio multisistémico y su relación con el COVID-19 en niños. Se siguieron los siguientes pasos, en la primera etapa, se identificó el tema y la formulación de la pregunta de investigación a través de la estrategia PICO (Población, intervención, control y resultado), teniendo como preguntas, ¿Qué es el síndrome inflamatorio multisistémico?, ¿Cuáles son los síntomas del síndrome inflamatorio multisistémico?, ¿Cuáles son los métodos de diagnóstico del síndrome

inflamatorio multisistémico?, ¿Cuál es el tratamiento del síndrome inflamatorio multisistémico?

En la segunda etapa, se aplicaron los criterios de inclusión como artículos originales relacionados con el Síndrome Multisistémico Inflamatorio y COVID-19 en niños, publicados en español e inglés; con texto completo y online. El criterio de exclusión a aquellos que fueran publicados con hasta cinco años de anterioridad, estudios con metodologías no explicadas, cartas al editor, imposibilidad para recuperar el texto completo del artículo, artículo repetido de una búsqueda anterior y estudios publicados en revistas de bajo impacto

En la tercera etapa se realizó la selección previamente expuesta al momento de la revisión de los artículos, si posterior a la lectura del resumen se escogió el artículo este fue revisado a profundidad.

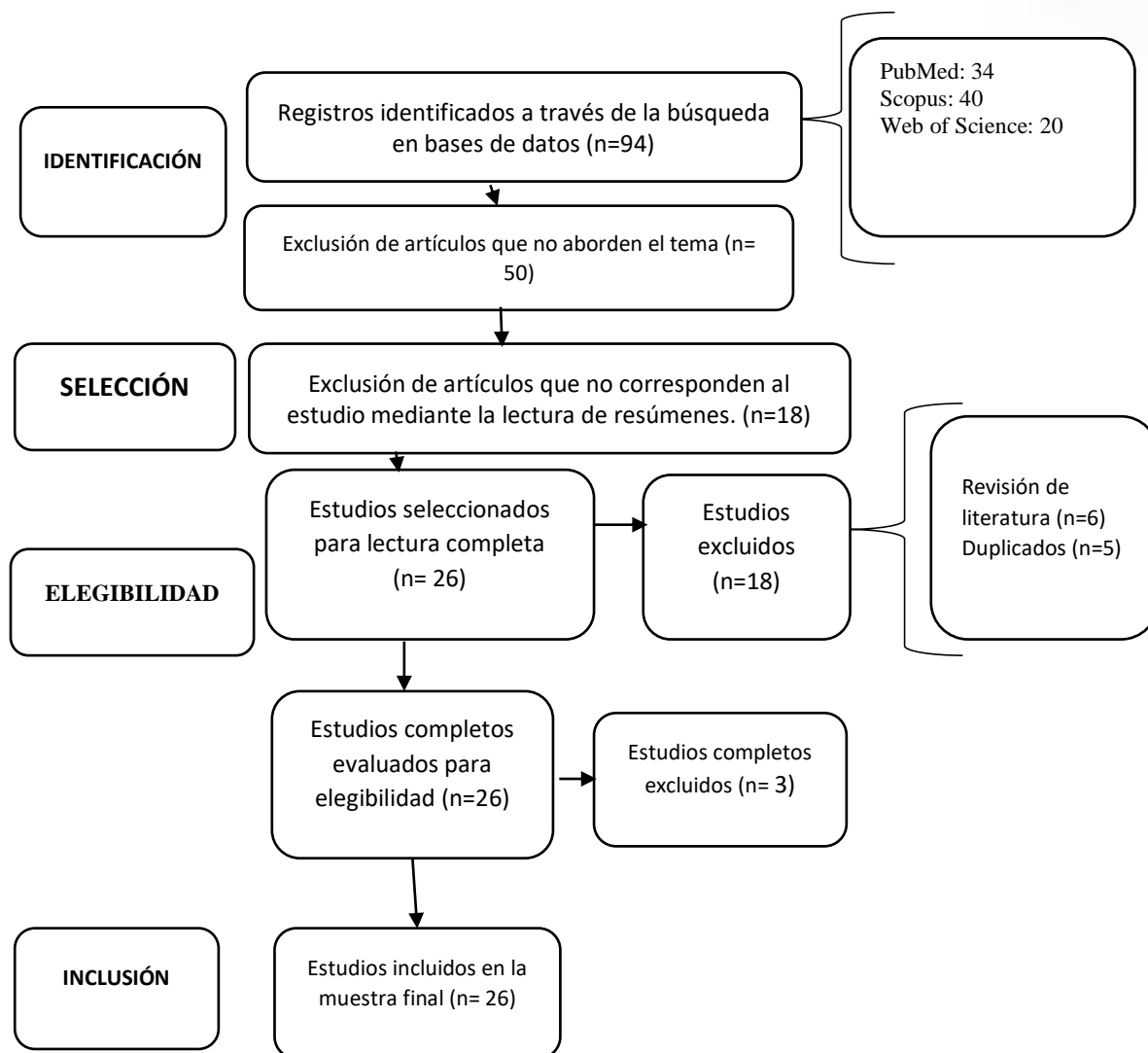
Luego en la cuarta y quinta etapa se realizó la evaluación con más criterio de los estudios y la interpretación de los resultados obtenidos, para llegar a la sexta etapa donde se ha dado la forma de la discusión y síntesis de conocimiento; el resumen de los datos se colocó en una matriz elaborada por la autora, finalmente se compararon los datos obtenidos con los de otras investigaciones para poder estructurar el artículo de revisión definitivo.

Resultados

Como se muestra en la figura 1, el diagrama de flujo de búsqueda permitió observar la cantidad de artículos existentes sobre el tema, luego presenta la cantidad de artículos que cumplen con los criterios de búsqueda y finalmente aquellos que fueron seleccionados.

Figura 1

Diagrama de flujo de búsqueda



Como se muestra a continuación en la tabla 1, se especifican los artículos que fueron seleccionados para el desarrollo de la presente revisión bibliográfica

Tabla 1
Artículos seleccionados

Autores	Año	Signos y síntomas	Diagnostico	Tratamiento
Rodríguez y Rivera (2020)	2020	Neutrofilia, linfopenia y alteración en los marcadores de la inflamación: elevación de proteína C reactiva, elevación de dímero D, fibrinógeno, procalcitonina, ferritina, disfunción multiorgánica, fiebre, brote o conjuntivitis bilateral no supurativa o signos de inflamación mucocutánea (boca, manos o pies), hipotensión arterial o shock, hallazgos de disfunción miocárdica, pericárdica, valvular, o anomalías coronarias (incluyendo hallazgos ecocardiográficos o aumento de troponina/ NT-proBNP, evidencia de coagulopatía (por TP, TPT, elevación de Dímeros-D), manifestaciones gastrointestinales agudas (diarrea, vómitos, o dolor abdominal).e y elevación de marcadores de inflamación como velocidad de eritrosedimentación (VES), proteína C-reactiva (PCR), o procalcitonina.		Inmunoglobulina Metilprednisolona Ácido acetilsalicílico (AAS) Inotrópicos

Tabla 1*Artículos seleccionados (continuación)*

Autores	Año	Signos y síntomas	Diagnostico	Tratamiento
Taffarel, et al.(Taffarel et al., 2021)	2021	Fiebre, tos, trastornos de la coagulación	Radiografías de tórax Pruebas de laboratorio (niveles elevados de glóbulos blancos, plaquetas, proteína C reactiva)	Corticoides
Álvarez, et al.(Álvarez et al., 2021)	2020	Fiebre, tos, diarrea, dificultad respiratoria, vomito, tiempo de llenado capilar prolongado con hipotensión, inyección conjuntival bilateral no exudativa, cervical unilateral linfadenopatía, cambios en los labios y la cavidad oral, erupción cutánea y cambios en las extremidades, incluidos angioedema indurativo y descamación	Hemograma Ecocardiografía	Corticoides Anakinra Inmunoglobulina intravenosa (IGIV) Ácido acetilsalicílico
Raab (2019)	2019	Fiebre prolongada, exantema, conjuntivitis, inflamación de las mucosas y linfadenopatía. Pueden formarse aneurismas en las arterias coronarias, y romperse o causar infarto de miocardio	Ecocardiograma	Aspirina Inmunoglobulina IV

Tabla 1
Artículos seleccionados (continuación)

Autores	Año	Signos y síntomas	Diagnostico	Tratamiento
Fallas, et al.(Fallas et al., 2021)	2021	Fiebre, exantema en palmas y plantas, conjuntivitis no purulenta, mucosa oral seca y enrojecida (labios fisurados, lengua de fresa), edemas en extremidades, linfadenopatía cervicales palpables, tos, disnea cefalea, meningismo, alteración del estado mental (confusión, somnolencia), síncope.	Hemograma, bioquímica coagulación Marcadores cardiacos Ecocardiografía Radiografía de tórax, TAC Ecografía abdominal Electrocardiograma	Inmunoglobulina intravenosa Corticoides Heparina Aspirina
Hernández, et al.(Hernandez et al., 2021)	2021	Rash, inflamación en plantas y palmas, conjuntivitis, diarrea, disuria, dolor abdominal, fiebre, tos seca, disnea, fatiga, mialgias, vómitos, leucocitosis, trombocitopenia, elevación de marcadores inflamatorios, hiponatremia, piuria, hipoalbuminemia, enzimas hepáticas y cardiacas elevadas	Hemograma	
Pérez y Percy (2021)		Afección de vías respiratorias superiores, fiebre por tres días, malestar general, dolor abdominal tipo cólico, vómito, diarrea exantema purpúrica en miembros inferiores, fatiga, taquicardia y palpitaciones que se exacerban con la actividad física	Leucocitosis, plaquetas, proteína C reactiva, procalcitonina, Dimero, ferritina, IgM, IgG, hemocultivo y ecocardiografía	Ingreso a la unidad de cuidados intensivos con atención multidisciplinaria Inmunoglobulina 2g/kg, Aspirina 50 mg/kg/día. Enoxaparina en dosis profiláctica

Tabla 1
Artículos seleccionados (continuación)

Autores	Año	Signos y síntomas	Diagnostico	Tratamiento
Yagnam, et al. (Yagnam et al., 2021)	2021	Fiebre, dolor abdominal, vómitos, diarrea, linfopenia, hipoalbuminemia, coagulopatía y elevación de parámetros inflamatorios sistémicos, exantema, cambios de mucosa, conjuntivitis no exudativa, edema de extremidades y adenopatías, síntomas neurológicos: cefalea, irritabilidad y crisis epilépticas, y síntomas respiratorios: tos, coriza, odinofagia, dificultad respiratoria	Ecocardiografía Creatina kinasa y su fracción MB Troponina T Péptido natriurético cerebral (proBNP) Electrocardiograma	Inmunoglobulina Metilprednisolona
Sánchez, et al. (Sánchez et al., 2021)	2021	Fiebre, letargia, dolor abdominal, vómito, diarrea, exantema, conjuntivitis, cardiomegalia, derrame pleural, signos de insuficiencia cardíaca, ascitis y cambios inflamatorios en la fosa ilíaca derecha.	Ecocardiograma Electrocardiograma	Inmunoglobulinas intravenosas

Tabla 1
Artículos seleccionados (continuación)

Autores	Año	Signos y síntomas	Diagnostico	Tratamiento
De Coll, et al. (De Coll et al., 2020)	2020	Fiebre, afectación ocular, alteración mucocutánea, marcadores inflamatorios elevados y pruebas de coagulación alteradas, dermatológico: rash, conjuntivitis no exudativa, inflamación mucocutánea; hemodinámico: hipotensión, shock; cardiaco: disfunción de miocardio, pericardio, valvular o coronario; hematológico: coagulopatía; digestivo: vómitos, diarrea, dolor abdominal	Ecocardiograma Radiografía de tórax Electrocardiograma Hemograma	Inmunoglobulina intravenosa (IGIV) a 2 gr/kg/dosis Ácido acetilsalicílico (AAS) (inicialmente a 50-80 mg/ kg/día y luego a 5 mg/kg/día tras 48 horas afebril) Corticoides (prednisona o metilprednisona) a 2 mg/kg/día por 5 días (luego disminución progresiva completando 2 semanas)
Ensinck, et al.(Ensinck et al., 2021)	2021	Fiebre persistente, mialgias, linfadenopatía o linfadenitis, dolor abdominal, vómitos, diarrea, lesiones mucocutáneas: erupción cutánea polimorfa (reticular, morbiliforme, purpúrica, ampollas o erosiones), eritema, edema doloroso o descamación de extremidades, edema o agrietamiento de los labios, lengua aframbuesada,	Pruebas de coagulopatía, valores elevados de marcadores de inflamación Aumento de PCR, VSG, fibrinógeno, procalcitonina, dímero D, ferritina, lactato deshidrogenasa o interleucina 6 (IL-6). Disminución de la albumina sérica. TAC Ecografía torácica Ecografía abdominal ECG Ecocardiograma	Inmunoglobulina por vía intravenosa de Ácido acetilsalicílico

Tabla 1
Artículos seleccionados (continuación)

Autores	Año	Signos y síntomas	Diagnostico	Tratamiento
		conjuntivitis no purulenta, compromiso respiratorio, compromiso cardiovascular (signos de miocarditis y disfunción cardíaca, alteraciones en el electrocardiograma [ECG]), marcadores de laboratorio elevados de inflamación, PCR, ferritina y/o marcadores de laboratorio de compromiso cardíaco (elevación de troponina, péptido natriurético tipo B [BNP] y pro-BNP).		
Álvarez, et al.(Álvarez et al., 2021)	2021	Fiebre, dolor abdominal, vómitos, diarrea, conjuntivitis bilateral, inflamación mucocutánea, hipotensión, características de disfunción miocárdica como pericarditis, valvulitis, taquicardia, hipotensión, miocarditis, disminución leve de la fracción de eyección ventricular izquierda disnea, rinorrea y tos	Alteraciones en los valores de marcadores inflamatorios, en particular de proteína C-reactiva (PCR), ferritina e interleucina-6 (IL-6)	Manejo de los signos vitales Hidratación Electrolitos y estado metabólico del paciente Inmunoglobulina endovenosa Esteroides como la dexametasona Aspirina y la heparina de bajo peso molecular

Tabla 1
Artículos seleccionados (continuación)

Autores	Año	Signos y síntomas	Diagnostico	Tratamiento
Morilla, et al. (Morilla et al., 2020)	2020	Fiebre, tos, odinofagia, congestión nasal, dolor torácico, dolor de cuerpo, dolor de cabeza, dificultad para respirar, dolor abdominal, diarrea, vómito, erupción en piel, anosmia, ageusia, decaimiento, rechazo alimentario, irritabilidad, somnolencia, broncoespasmo, taquicardia, tirajes, taquipnea, llenado capilar > 2	Hemograma Radiografía de tórax	
Götzinger, et al. (Götzinger et al., 2020)	2020	Fiebre, infección del tracto respiratorio inferior, problemas gastrointestinales	Radiografía de tórax, exámenes de laboratorio	Corticosteroides Inmunoglobulina intravenosa Tocilizumab Anakinra Siltuximab
García, et al. (García et al., 2021)	2021	Fiebre, erupción cutánea, conjuntivitis bilateral no purulenta o signos de inflamación mucocutánea (oral, manos o pies), hipotensión o shock, disfunción cardíaca, pericarditis, valvulitis o anomalías coronarias (incluidos hallazgos ecocardiográficos o troponina/BNP elevados),	Marcadores inflamatorios Hemograma Coagulación Química sanguínea Marcadores cardíacos Radiografía simple de tórax Ecografía pulmonar Ecografía o TAC abdominal Ecocardiografía	Inmunoglobulina intravenosa (IGIV): debe administrarse a una dosis de 2 g/kg Corticosteroides: *Enfermedad leve-moderada: metilprednisolona intravenosa a razón de 1 a 2 mg/kg/día durante 3 a 5

Tabla 1
Artículos seleccionados (continuación)

Autores	Año	Signos y síntomas	Diagnostico	Tratamiento
		evidencia de coagulopatía (PT o PTT prolongados; dímero D elevado), síntomas gastrointestinales agudos (diarrea, vómitos o dolor abdominal) y marcadores elevados de inflamación (p. ej., VSG, PCR o procalcitonina)		*Enfermedad grave: metilprednisolona intravenosa a 1-2 mg/kg/día durante 3-5 días o metilprednisolona intravenosa a 30 mg/kg/día durante 1-3 días (máximo de 1g).
Ulloa, et al.(Ulloa et al., 2020)	2020	Fiebre, brote o conjuntivitis bilateral no supurativa o signos de inflamación mucocutánea (boca, manos o pies), hipotensión arterial o shock, hallazgos de disfunción miocárdica, pericárdica, valvular, o anomalías coronarias (incluyendo hallazgos ecocardiográficos o aumento de troponina/ NT-proBNP, evidencia de coagulopatía (por TP, TPT, elevación de Dímeros-D), manifestaciones gastrointestinales agudas (diarrea, vómitos, o dolor abdominal).e y elevación de marcadores de inflamación como velocidad de eritrosedimentación (VES), proteína C-reactiva (PCR), o procalcitonina.	Ecocardiografía, hemograma	Inmunoglobulina Metilprednisolona Ácido acetilsalicílico (AAS) Inotrópicos

Tabla 1
Artículos seleccionados (continuación)

Autores	Año	Signos y síntomas	Diagnostico	Tratamiento
Tolunay, et al.(Tolunay et al., 2021)	2021	Fiebre, afectación multisistémica (> 2) de órganos (cardíacos, renales, respiratorios, hematológicos, gastrointestinales, dermatológicos o neurológicos, Exantema o conjuntivitis no purulenta bilateral o signos de inflamación mucocutánea (bucal, manos o pies). Hipotensión o shock. Características de disfunción miocárdica, pericarditis, valvulitis o anomalías coronarias (incluidos hallazgos de ECHO o troponina/NT-proBNP elevados). Evidencia de coagulopatía (PT, PTT, anomalías del dímero d). Problemas gastrointestinales agudos (diarrea, vómitos o dolor abdominal). Marcadores elevados de inflamación (VSG, proteína C reactiva, procalcitonina).	Proteína C reactiva elevada de sedimentación globular (ESR), procalcitonina, fibrinógeno, ferritina, dímero D, ácido láctico deshidrogenasa o interleucina 6 (IL -6), neutrófilos elevados, linfocitos reducidos y albúmina baja	Inmunoglobulina intravenosa en el 96,2% Corticoides en el 71,2% Anakinra en el 3,8% de los pacientes
Shioji, et al.(Shioji et al., 2021)	2021	Fiebre, manifestaciones gastrointestinales (es decir, dolor, náuseas, vómitos y diarrea), cambios en la mucosa oral y erupción cutánea, aunque muchos casos se han presentado directamente con shock vasodilatador, arritmias cardíacas	Marcadores inflamatorios	Inmunoglobulina intravenosa Esteroides sistémicos Terapias biológicas

Tabla 1*Artículos seleccionados (continuación)*

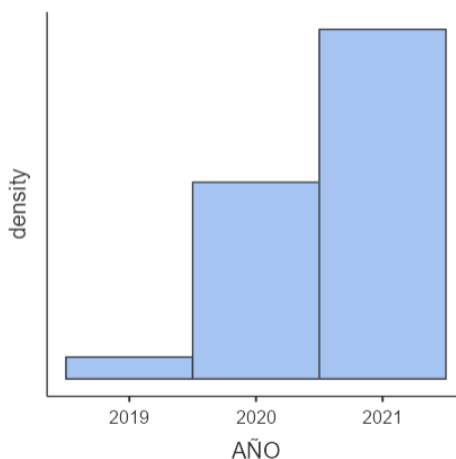
Autores	Año	Signos y síntomas	Diagnostico	Tratamiento
Izquierdo, et al. (Izquierdo et al., 2021)	2021	Fiebre -Exantema o conjuntivitis bilateral no purulenta o signos de inflamación mucocutánea -Hipotensión arterial o shock -Compromiso cardiaco -Evidencia de coagulopatía -Compromiso gastrointestinal agudo Y elevación de marcadores de inflamación (PCR; PCT; VHS)	Parámetros inflamatorios Hemograma Electrocardiograma	Inmunoglobulina IV (IGIV) 2 g/kg IV a pasar en 10 a 12 h Metilprednisolona 2 mg/kg/día IV (sin compromiso hemodinámico e inflamación no grave) 10 mg/kg/día IV (con compromiso hemodinámico y/o inflamación grave) Ácido acetilsalicílico heparina de bajo peso molecular
Verdugo, et al. (Verdugo et al., 2021)	2021	Fiebre, manifestaciones mucocutáneas, digestivas (diarrea, vómitos y dolor abdominal), respiratorias y neurológicas	Hemograma completo Pruebas de coagulación Biomarcadores	
Feldstein, et al. (Feldstein et al., 2021)	2021	Síntomas constitucionales: fiebre, fatiga, dolor muscular/articular. Síntomas gastrointestinales: náusea, vómito, dolor abdominal, diarrea. Respiratorios: rinorrea, congestión, odinofagia, tos, falta de aire, dolor torácico, sibilancias, contracción de la pared torácica inferior. Síntomas mucocutáneos: erupción, inflamación de la mucosa oral, conjuntivitis, eritema, edema.	Hemograma Pruebas de laboratorio de inflamación Radiografía de tórax Ecocardiograma	Inmunoglobulina de Corticoides de Anticoagulantes

Tabla 1*Artículos seleccionados (continuación)*

Autores	Año	Signos y síntomas	Diagnostico	Tratamiento
Feldstein, et al. (Feldstein et al., 2021)	2021	Signos hematológicos: recuentos celulares o función de coagulación anormales. Síntomas neurológicos: cefalea, alteración del estado mental/confusión	Hemograma Pruebas de laboratorio de inflamación Radiografía de tórax Ecocardiograma	Inmunoglobulina Corticoides Anticoagulantes
Whittaker, et al. (Whittaker et al., 2020)	2020	Fiebre, vómitos, dolor abdominal, diarrea, erupciones, inyección conjuntival, dilatación de la arteria coronaria, aneurisma	Hemograma Radiografía de tórax y abdomen, ecocardiograma	
Verdoni, et al. (Verdoni et al., 2020)	2020	Fiebre, diarrea, aneurisma, adenopatías latero-cervicales no supurativas, exantema polimórfico, eritema de palmas y plantas, induración firme de manos o pies, o ambos	Radiografía de pecho Ecocardiografía Hemograma	Inmunoglobulina intravenosa a razón de 2 g/kg. Aspirina a 50-80 mg/kg al día. Metilprednisolona a 2 mg /kg
Noval, et al. (Noval Rivas et al., 2021)	2021	Fiebre Síntomas gastrointestinales: náusea, vómito, dolor abdominal, diarrea Erupciones eritematosas Conjuntivitis Cambios inflamatorios en la mucosa oral	Hemograma	
Antúnez, et al. (Antúnez et al., 2020)	2021	Fiebre, síntomas respiratorios y diarrea	Hemograma, radiografía de tórax	
Nijman, et al. (Nijman et al., 2020)	2020	Fiebre, dolor abdominal, diarrea, vómito, cambio en mucosas, rinorrea, confusión		Inmunoglobulinas Esteroides Consideración temprana de productos biológicos tales como agentes anti-TNF y anti-IL1

Figura 2

Año de publicación de los artículos seleccionados



Como lo indica la figura 2 presentada los artículos seleccionados para la elaboración del presente trabajo cumplieron con el criterio de inclusión y exclusión en cuanto a su año de publicación. Del año 2019 se utilizó un artículo, del año 2020 se utilizaron nueve artículos y del año 2021 se emplearon dieciséis artículos.

Síntomas

A continuación, se procederá a exponer la sintomatología que produce el síndrome inflamatorio multisistémico en infantes pos covid-19.

Tabla 2

Síntomas constitucionales del Síndrome Inflamatorio Multisistémico

Frecuencia de Síntomas constitucionales		
Síntomas	N	%
Fiebre	20	76.9
Fiebre, mialgia	20	76.9
Fiebre, fatiga, Malestar general	1	3.8
Fiebre, fatiga, Malestar general, mialgia	1	3.8
Fiebre, fatiga, mialgia	1	3.8
Fiebre, letargia	1	3.8
Fiebre, malestar general	1	3.8

Fuente: Silvia Bautista. (2022)

De acuerdo con la presente tabla 2, se puede evidenciar que, en todos los artículos consultados concernientes al tema, los autores concordaron que la fiebre se encuentra

prevalente en un 100% de la población estudiada, misma que se puede acompañar de mialgia u otras sintomatologías constitucionales.

Tabla 3
Síntomas respiratorios del Síndrome Inflamatorio Multisistémico

Síntomas Respiratorios	N	%
Tos, disnea	2	14.3
Afección de vías respiratorias superiores	1	7.1
Compromiso respiratorio	1	7.1
Infección de tracto respiratorio	1	7.1
Manifestaciones respiratorias	1	7.1
Rinorrea	1	7.1
Rinorrea, congestión, odinofagia, tos, falta de aire, dolor torácico, sibilancias, contracción de la pared torácica inferior	1	7.1
Tos, dificultad respiratoria	1	7.1
Tos, disnea, congestión, odinofagia, tos, falta de aire, dolor torácico, sibilancias, contracción de la pared torácica inferior	1	7.1
Tos, odinofagia, rinorrea, dificultad para respirar, broncoespasmo, taquipnea	1	7.1
Tos, disnea, rinorrea	1	7.1
Tos, coriza, odinofagia, dificultad respiratoria	1	7.1
Tos	1	7.1

Fuente: Silvia Bautista. (2022)

En la presente tabla 3 se puede evidenciar que la tos, fue el síntoma respiratorio más frecuente en este síndrome, misma que, puede estar acompañada de disnea u otras afecciones respiratorias.

Tabla 4
Síntomas digestivos del Síndrome Inflamatorio Multisistémico

Frecuencia de Síntomas Digestivos		
Síntomas	N	%
Dolor abdominal, vomito, diarrea	14	60.9
Dolor abdominal, vomito, diarrea, exantema	4	17.4
Diarrea	2	8.7
Dolor abdominal, vomito, diarrea, nauseas	2	8.7
Diarrea, vómito	1	4.3

Fuente: Silvia Bautista. (2022)

En la tabla 4 se puede observar que mediante la revisión bibliográfica realizada se pudo concluir que la diarrea, vómito y dolor abdominal fueron los síntomas más característicos de esta patología.

Tabla 5*Síntomas cardiacos del Síndrome Inflamatorio Multisistémico*

Síntomas Cardiacos	N	%
Aneurisma	2	12.5
Cardiomegalia, Insuficiencia cardiaca	1	6.3
Dilatación de arteria coronaria, aneurisma	1	6.3
Disfunción cardiaca, pericarditis, valvulitis, anomalías coronarias	1	6.3
Disfunción de miocardio, pericardio, valvular o coronario	1	6.3
Hipotensión arterial o shock, hallazgos de disfunción miocárdica, pericárdica, valvular, o anomalías coronarias (incluyendo hallazgos ecocardiográficos o aumento de troponina/ NT-proBNP	1	6.3
Hipotensión o Shock, Disfunción miocárdica, pericarditis, valvulitis o anomalías coronarias (incluidos hallazgos de ECHO o troponina/NT-proBNP elevados). Evidencia de coagulopatía (PT, PTT, anomalías del dímero d).	1	6.3
Hipotensión, compromiso cardiaco, coagulopatías	1	6.3
Hipotensión, disfunción miocárdica, pericárdica, valvular, o anomalías coronarias (incluyendo hallazgos ecocardiográficos o aumento de troponina/ NT-proBNP,	1	6.3
Miocarditis, disfunción cardiaca, alteración en electrocardiograma	1	6.3
Pericarditis, valvulitis, taquicardia, hipotensión, miocarditis, disminución leve de la fracción de eyección ventricular izquierda (FEV)	1	6.3
Taquicardia, llenado capilar > 2seg	1	6.3
Taquicardia, palpitaciones	1	6.3
Tiempo de llenado capilar prolongado, hipotensión	1	6.3
Shock, vasodilatador arritmias cardíacas	1	6.3

Fuente: Silvia Bautista. (2022)

En la tabla 5 se expresa que en cuanto a los síntomas cardiacos, los aneurismas fueron la sintomatología más frecuente en este sistema.

Tabla 6*Síntomas neurológicos del Síndrome Inflamatorio Multisistémico*

Síntomas Neurológicos	N	%
Cefalea, meningismo, alteración del estado mental (confusión, somnolencia), síncope	1	16.7
Cefalea, Confusión	1	16.7
Manifestaciones neurológicas (cefalea, cambios en el estado mental)	1	16.7
Cefalea, alteración del estado mental/confusión	1	16.7
Cefalea, anosmia, ageusia, irritabilidad, somnolencia	1	16.7
Cefalea, irritabilidad y crisis epilépticas	1	16.7

Fuente: Silvia Bautista. (2022)

Por otro lado, como se muestra en la tabla 6 los síntomas neurológicos la cefalea fue la manifestación más prevalente en los niños con MIS-C.

Tabla 7*Cambios mucocutáneos producidos por el Síndrome Inflamatorio Multisistémico*

Cambios mucho cutáneos	N	%
Cambios de mucosa	1	4.5
Conjuntivitis, signos de inflamación mucocutánea	1	4.5
Conjuntivitis, cambios en labios y cavidad oral, erupción cutánea, descamación	1	4.5
Conjuntivitis, inflamación mucocutánea	1	4.5
Conjuntivitis, inflamación mucocutánea	1	4.5
Erupciones eritematosas, conjuntivitis, cambios inflamatorios en la mucosa oral	1	4.5
Erupción cutánea polimorfa, eritema, edema, conjuntivitis	1	4.5
Erupción cutánea, cambios en la mucosa oral	1	4.5
Erupción cutánea, conjuntivitis	1	4.5
Erupción en piel	1	4.5
Erupción, inyección conjuntival	1	4.5
Exantema, conjuntivitis, inflamación de las mucosas	1	4.5
Exantema, conjuntivitis, inflamación mucocutánea	2	9.1
Exantema, conjuntivitis, mucosa oral seca y enrojecida, edema	1	4.5
Exantema, eritema, induración firme de manos o pies o ambos	1	4.5
Inflamación mucocutánea, Rash, conjuntivitis	1	4.5
Manifestaciones mucocutáneas	1	4.5
Rash, inflamación de plantas y palmas, conjuntivitis	1	4.5
Cambios de mucosa, edema, conjuntivitis	1	4.5
Conjuntivitis	1	4.5
Erupción, inflamación de la mucosa oral, conjuntivitis, eritema, edema	1	4.5

Fuente: Silvia Bautista. (2022)

En la tabla 7 se observa que el Síndrome Inflamatorio Multisistémico puede llegar a producir cambios mucocutáneos, en los cuales sobresalieron las erupciones cutáneas, seguido de exantema y en tercer lugar la conjuntivitis.

Diagnóstico

De acuerdo con la investigación realizada se obtuvo que el diagnóstico oportuno es de vital importancia ante la sospecha del síndrome inflamatorio multisistémico en infantes, ya que el abordaje oportuno del tratamiento permite minorizar la posibilidad que el paciente requiera ingreso a UCI con tratamiento multidisciplinario. A continuación, se expondrán los diversos métodos que se emplearon para el diagnóstico de esta patología.

Tabla 8*Exámenes de laboratorio*

Exámenes de laboratorio	N	%
Hemograma	6	40.9
Creatina kinasa y su fracción MB, Troponina T Pro-péptido natriurético cerebral (proBNP)	1	4.5
Alteraciones en los valores de marcadores inflamatorios, en particular de proteína C-reactiva (PCR), ferritina e interleucina-6 (IL-6)	1	4.5
Exámenes de laboratorio completos	1	4.5
Hemograma, pruebas de laboratorio de inflamación	1	4.5
Hemograma, bioquímica, coagulación, marcadores cardiacos	1	4.5
Hemograma completo, Pruebas de coagulación, Biomarcadores	1	4.5
Hemograma, parámetros inflamatorios	1	4.5
Leucocitosis, plaquetas, proteína C reactiva, procalcitonina, Dímero, ferritina, IgM, IgG	1	4.5
Marcadores inflamatorios, Hemograma, Coagulación, Química sanguínea, Marcadores cardiacos	1	4.5
Marcadores inflamatorios	1	4.5
Proteína C reactiva (CRP) elevada Velocidad de sedimentación globular (ESR), procalcitonina, fibrinógeno, ferritina, dímero D, ácido láctico deshidrogenasa o interleucina 6 (IL -6), neutrófilos elevados, linfocitos reducidos y albúmina baja	1	4.5
Pruebas de coagulopatía, valores elevados de marcadores de inflamación Aumento de PCR, VSG, fibrinógeno, procalcitonina, dímero D, ferritina, lactato deshidrogenasa o interleucina 6 (IL-6). Disminución de la albumina sérica.	1	4.5
Pruebas de laboratorio (niveles elevados de glóbulos blancos, plaquetas, proteína C reactiva)	1	4.5

Fuente: Silvia Bautista. (2022)

Para poder diagnosticar el síndrome Inflamatorio Multisistémico se emplearon una serie de exámenes de laboratorio, entre los cuales sobresalió la solicitud de hemograma y marcadores de inflamación. Dentro de estos exámenes si el paciente presenta síntomas de afección cardíaca se debió solicitar marcadores cardiacos para descartar afecciones cardiacas.

Tabla 9*Exámenes de imagenología*

Exámenes de laboratorio	N	%
Ecocardiografía	4	23.5
Radiografía de tórax	2	17.7
TAC, ecografía torácica, ecografía abdominal, ECG, ecocardiograma	1	5.9
Ecocardiografía, radiografía de tórax, TAC, ecografía abdominal, electrocardiograma	1	5.9
Electrocardiograma	1	5.9

Tabla 9
Exámenes de imagenología

Exámenes de laboratorio	N	%
Radiografía de tórax, ecocardiograma	1	5.9
Ecocardiografía, electrocardiograma	1	5.9
Ecocardiograma, electrocardiograma	1	5.9
Ecocardiograma, radiografía de tórax, electrocardiograma	1	5.9
Radiografía de pecho, ecocardiografía	1	5.9
Radiografía de tórax y abdomen, ecocardiograma	1	5.9
Radiografía simple de tórax, ecografía pulmonar, ecografía o TAC abdominal, ecocardiografía	1	5.9

Fuente: Silvia Bautista. (2022)

En el diagnóstico del síndrome Inflamatorio multisistémico, los exámenes de imagen jugaron un papel importante. Siendo la más fundamental la radiografía de tórax y la ecocardiografía, los cuales permitieron detectar afecciones del sistema respiratorio, digestivo y circulatorio respectivamente.

Tratamiento

Es conveniente instaurar un tratamiento oportuno ante el diagnóstico del Síndrome Inflamatorio Multisistémico, dicho tratamiento es diferente para cada paciente ya que dependerá de sus resultados de laboratorio e imagen. A continuación, se expusieron los diferentes medicamentos empleados.

Tabla 10
Tratamiento

Medicamentos	N	%
Inmunoglobulina	19	100
Ácido acetilsalicílico	8	42.1
Prednisona	7	36.8
Metilprednisolona	5	26.3
Biológicos (Tocilizumab Anakinra Siltuxima, Agentes anti-TNF y anti-IL1, Terapia Biológica, Anakinra)	5	26.3
Heparina+ Aspirina	3	15.7
Esteroides (dexametasona)	3	15.7
Inotrópicos	2	10.5

Fuente: Silvia Bautista. (2022)

De acuerdo a los artículos consultados en la realización de este tema, se obtuvo que todos los autores coincidieron en administrar inmunoglobulina intravenosa 2g/kg, a más de ello

se puede emplear anticoagulantes, Aspirina 50 mg/kg/día y enoxaparina en dosis profiláctica (Pérez & Percy, 2021) y los corticoides como la Metilprednisolona a 2 mg /kg. El tratamiento antes mencionado fue considerado como tratamiento de primera línea

Discusión

Se llevo a cabo una revisión sistemática en la cual se seleccionaron 26 artículos científicos para determinar la sintomatología, diagnóstico y tratamiento del síndrome inflamatorio multisistémico en infantes pos covid-19.

Síntomas del síndrome inflamatorio multisistémico en infantes pos covid-19

Para los autores Pérez y Percy (2021), Ensinck, et al.(Ensinck et al., 2021) y Feldstein, et al. (Feldstein et al., 2021), el síntoma principales del MIS-C es la fiebre, la cual puede estar acompañada de mialgia o fatiga. Por otro lado, también se pueden presentar síntomas respiratorios como tos, disnea, congestión, odinofagia, tos, falta de aire, dolor torácico, sibilancias, contracción de la pared torácica inferior (Antúnez et al., 2020) y rinorrea (Nijman et al., 2020).

Dentro de este contexto, los síntomas digestivos más característicos de este síndrome son dolor abdominal, diarrea y vomito (Hernandez et al., 2021) (Whittaker et al., 2020) (Noval Rivas et al., 2021), los cuales se pueden acompañar de nauseas (Feldstein et al., 2021). A más de los síntomas antes mencionados, el paciente puede presentar síntomas a nivel mucocutáneos, dentro de los cuales se encuentra mucosa oral seca y enrojecida (Fallas et al., 2021), Yagman, et al. (Yagnam et al., 2021) exponen cambios de mucosa, edema, conjuntivitis, exantema, por otro lado también se puede presentar rash (De Coll et al., 2020).

No obstante, Álvarez et al. (Álvarez et al., 2021) manifiestan que también se presentan síntomas cardiacos como Pericarditis, valvulitis, taquicardia, hipotensión, miocarditis, disminución leve de la fracción de eyección ventricular izquierda (FEV), taquicardia, llenado capilar > 2seg (Morilla et al., 2020) e hipotensión (Tolunay et al., 2021). De la misma forma Fallas, et al. (Fallas et al., 2021), aportan que dentro de los síntomas neurológicos se encuentra Cefalea, meningismo, alteración del estado mental (confusión, somnolencia), síncope. Por su parte Morilla, et al. (Morilla et al., 2020) manifiestan que a más de la cefalea se puede presentar anosmia, ageusia e irritabilidad.

Ante lo anteriormente expuesto se puede concluir que el síndrome inflamatorio multisistémico presenta una serie de síntomas multisistémicos, los cuales deben ser abordados de manera oportuna para evitar que el paciente ingrese a UCI por cursar con síntomas severos debido a la falta de tratamiento.

Diagnóstico del síndrome inflamatorio multisistémico en infantes pos covid-19

El síndrome inflamatorio multisistémico en infantes pos Covid-19 se puede diagnosticar mediante el empleo de exámenes de laboratorio (Götzinger et al., 2020) y mediante exámenes de imagenología. Dentro de los exámenes de laboratorio Taffarel, et al. (Taffarel et al., 2021) y Pérez y Percy (2021), manifiestan que se deben solicitar leucocitos, plaquetas, proteína C reactiva, procalcitonina, Dimero, ferritina, IgM, IgG32, hemograma completo (Ulloa et al., 2020). Por otra parte, Álvarez, et al. (Álvarez et al., 2021) exponen que se debe solicitar también marcadores inflamatorios, en particular de proteína C-reativa (PCR), ferritina e interleucina-6 (IL-6) y pruebas de coagulación (Verdugo et al., 2021). A más de ello es de vital importancia solicitar marcadores cardiacos (García et al., 2021) para descartar cualquier afección cardiaca.

En relación a lo antes expuesto, dentro de los exámenes de imagen para el diagnóstico de MIS-C se emplea ecografía pulmonar y abdominal (García et al., 2021), a más de ello Sánchez, et al. (Sánchez et al., 2021) manifiestan para el diagnóstico se debe emplear ecocardiograma, electrocardiograma y radiografía simple de tórax.

La combinación de las dos técnicas antes mencionadas para el diagnóstico permite que los profesionales de salud tengan un acercamiento holístico para poder instaurar el tratamiento más adecuado para el paciente.

Tratamiento del del síndrome inflamatorio multisistémico en infantes pos covid-19

Una vez diagnosticado el síndrome inflamatorio multisistémico, es de vital importancia que se inicie el tratamiento para evitar complicaciones de salud en el paciente. Para el tratamiento de este síndrome Álvarez, et al. (Álvarez et al., 2021) manifiestan que se debe llevar un manejo adecuado de los signos vitales, hidratación, estado metabólico del paciente y a más de ello se utilizara medicación como Inmunoglobulina endovenosa, esteroides como la dexametasona, aspirina y la heparina de bajo peso molecular.

Pese a esta postura mencionada, la mayoría de los autores consultados han concluido que se debe administrar como tratamiento de primera línea la inmunoglobulina intravenosa, este fármaco se aplica 2 g/kg IV a pasar en 10 a 12 h (Izquierdo et al., 2021). Por otro lado Götzinger, et al. (Götzinger et al., 2020) y Shioji et al. (Shioji et al., 2021) exponen que se debe considerar la instauración de terapia biológica con Tocilizumab, Anakinra, Siltuximab. Por su parte Izquierdo, et al. manifiestan que a más de la inmunoglobulina se debe emplear metilprednisolona, 2 mg/kg/día IV (sin compromiso hemodinámico e inflamación no grave) o 10 mg/kg/día IV (con compromiso hemodinámico y/o inflamación grave) y Ácido acetilsalicílico (AAS) o heparina de bajo peso molecular (Izquierdo et al., 2021).

Como resumen a lo antes expuesto se puede decir que el tratamiento del síndrome inflamatorio multisistémico consiste en la administración de inmunoglobulina, anticoagulantes y corticoides como tratamiento de primera línea, a más de ello si el caso lo amerita se pueden emplear esteroides (dexametasona) y terapia biológica (Tocilizumab, Anakinra, Siltuximab).

Conclusiones

- La pandemia que vivimos actualmente, represento un gran reto para el área de salud, ya que no se tenían conocimientos sobre el Covid-19, lo cual estímulo a la investigación de esta nueva patología, mediante la cual se ha podido ir recopilando datos iniciales, de evolución y secuelas. A más de las complicaciones pos Covid-19 en adultos se ha llegado a determinar que los infantes que llegaron a contagiarse de esta enfermedad pueden llegar a presentar el síndrome inflamatorio multisistémico.
- Este síndrome es de reciente aparición, su sintomatología es variada y muy similar a la del síndrome de Kawasaki, pero esta se llega a diferenciar solo por la prueba positivas para SARS-CoV-2.
- La sintomatología del MIS-C llega a comprender principalmente fiebre que perdura por más de tres días, tos, dolor abdominal, diarrea, vomito, cefalea, aneurisma, erupción cutánea polimorfa, eritema, edema y conjuntivitis. En pocas palabras se debe sospechar de esta patología en pacientes con compromiso multisistémico y presenten más de dos de los síntomas antes expuestos.
- Por otro lado, el diagnóstico de este síndrome se basa en primera instancia en exámenes de laboratorio para buscar principalmente marcadores de inflamación y afección cardiaca; y en segunda instancia se basa en exámenes de imagen para detectar si hay compromiso multisistémico.
- Finalmente, el tratamiento del síndrome inflamatorio multisistémico en infantes pos covid-19, consiste principalmente en la aplicación de inmunoglobulina intravenosa, acompañada de anticoagulantes y corticoides según sea en caso de cada paciente. A más de ello en casos donde se ha detectado un compromiso multisistémico grave se procede a incorporar al tratamiento terapia con biológicos.

Referencias bibliográficas

Álvarez, P., Lara, C., Urdiales, A., Salamea, I., Melan, B., Carreño, M., & Ardila, I. (2021). COVID-19 y síndrome inflamatorio multisistémico en niños. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 15(2), 168–172. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5514078>

Álvarez, P., Urdiales, A., Vélez, I., Melan, B., Carreño, M., & Fajardo, I. (2021). Covid-

19 and multisystem inflammatory syndrome in children. *Revista Latinoamericana de Hipertension*, 15(3), 160–170. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.5514078>

Antúnez, O., Escamilla, M., Figueroa, A., Arteaga, E., Lavariega, M., Salcedo, P., Melchior, P., De Oliveira, R., Tirado, J., Redondo, H., Montes, L., Hernandez, R., Chavez, C., Campos, F., Uribe, F., Del Aguila, O., Rios, J., Buitrago, A., Betancur, L., ... Buonsenso, D. (2020). COVID-19 and Multisystem Inflammatory Syndrome in Latin American Children: A Multinational Study. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 2(3), 170–188. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002949>

Cobos, A., & Augustovski, F. (2011). Declaración CONSORT 2010: actualización de la lista de comprobación para informar ensayos clínicos aleatorizados de grupos paralelos. *Medicina Clínica*, 137(5), 213–215. <https://doi.org/10.1016/J.MEDCLI.2010.09.034>

De Coll, L., Zamudio, M., Nuñez Hector, Bernal, R., Schult, S., Corahua, M., Huby, C., Castillo, C., Candela, J., Aranda, F., & Rojas, R. (2020). COVID-19-associated multisystem inflammatory syndrome in children: case series at a pediatric hospital in Peru. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 37(3), 559–565. <https://doi.org/10.17843/RPMESP.2020.373.6126>

Ensinck, G., Gregorio, G., Flores, R. M., Crowe, C. I., Clerico Mosina, P., Curi, C., Jorro Barón, F., Kohn Loncarica, G., Grinenco, S., Ríos, C., González, C., Zaslavsky, V., de Lillo, L., Vainstein, E., & Urrutia, L. (2021). Consensus on treatment of multisystemic inflammatory syndrome associated with COVID-19. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 119(4), S198–S211. <https://doi.org/10.5546/AAP.2021.S198>

Fallas, M., Fung, P., Guzmán, A., Vargas, S., & Quirós, P. (2021). Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico. *Revista Medica Sinergia*, 6(5), e664–e664. <https://doi.org/10.31434/RMS.V6I5.664>

Feldstein, L., Tenforde, M., Friedman, K., Newhams, M., Rose, E. B., Dapul, H., Soma, V., Maddux, A., Mourani, P., Bowens, C., Maamari, M., Hall, M., Riggs, B., Giuliano, J., Singh, A., Li, S., Kong, M., Schuster, J., McLaughlin, G., ... Randolph, A. (2021). Characteristics and Outcomes of US Children and Adolescents with Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Compared with Severe Acute COVID-19. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 325(11), 1074–1087. <https://doi.org/10.1001/JAMA.2021.2091>

García, A., Antón, J., Martínez, J., Garcia, G., Cortés, B., & Tagarro, A. (2021). Spanish

consensus document on diagnosis, stabilisation and treatment of pediatric multisystem inflammatory syndrome related to SARS-CoV-2 (SIM-PedS). *Anales de Pediatría (English Edition)*, 94(2), 116.e1-116.e11. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2020.09.005>

Götzinger, F., Santiago, B., Noguera, A., Lanaspá, M., Lancella, L., Calò, F., Gabrovská, N., Velizarova, S., Prunk, P., Osterman, V., Krivec, U., Lo Vecchio, A., Shingadia, D., Soriano, A., Melendo, S., Lanari, M., Pierantoni, L., Wagner, N., L'Huillier, A. G., ... Riordan, A. (2020). COVID-19 in children and adolescents in Europe: a multinational, multicentre cohort study. *The Lancet. Child & Adolescent Health*, 4(9), 653–661. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30177-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30177-2)

Hernandez, J., Herrera, R., Lequerica, P., Hernandez, J., Herrera, R., & Lequerica, P. (2021). ¿Qué sabemos de la enfermedad de Kawasaki y COVID 19? *Andes Pediatría*, 92(2), 281–287. <https://doi.org/10.32641/ANDESPEDIATR.V92I2.2786>

Izquierdo, G., Cofré, F., Poli, C., Delpiano, L., Conca, N., Verdugo, P., Alvarez, P., Acevedo, V., & Tapia, L. (2021). Recommendations for the suspected diagnosis and management of Multisystemic Inflammatory Syndrome (MIS-C) in the context of a SARS-CoV-2 pandemic. *Revista Chilena de Infectología : Organó Oficial de La Sociedad Chilena de Infectología*, 38(3), 370–380. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182021000300370>

Morilla, L., Morel, Z., & Pavlicich, V. (2020). *Clinical characteristics of pediatric patients with COVID-19 in an emergency department*. *Pediatría (Asunción)*. <https://doi.org/10.31698/ped.47032020002>

Nijman, R. G., De Guchtenaere, A., Koletzko, B., Ross Russell, R., Copley, S., Titomanlio, L., del Torso, S., & Hadjipanayis, A. (2020). Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome: Statement by the Pediatric Section of the European Society for Emergency Medicine and European Academy of Pediatrics. *Frontiers in Pediatrics*, 8(2), 490. <https://doi.org/10.3389/FPED.2020.00490/BIBTEX>

Noval Rivas, M., Porritt, R. A., Cheng, M. H., Bahar, I., & Arditi, M. (2021). COVID-19–associated multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C): A novel disease that mimics toxic shock syndrome—the superantigen hypothesis. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 147(1), 57–59. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2020.10.008>

Organizacion Mundial de Salud, O. (2019). *Coronavirus*. Health Topics. https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1

- Pérez, E., & Percy, E. (2021). Síndrome inflamatorio multisistémico en niños asociado a COVID-19. *Revista Cubana de Pediatría*, 93(4). <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1339>
- Raab, C. (2019). *Enfermedad de Kawasaki - Pediatría*. Manual MSD Versión Para Profesionales. <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/pediatría/trastornos-diversos-en-lactantes-y-niños/enfermedad-de-kawasaki-ek>
- Rodríguez, R., & Rivera, M. (2020). Multisystemic inflammatory syndrome associated with COVID-19 in children and adolescents. *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica*, 33(3), 115–118. <https://doi.org/10.35366/95645>
- Sánchez, R., Fatahi, M., García, E., Edo, M., & Alonso, E. (2021). Clinical and radiological findings for the new multisystem inflammatory syndrome in children associated with COVID-19. *Radiologia*, 63(4), 334–344. <https://doi.org/10.1016/J.RXENG.2021.03.005>
- Shioji, N., Aoyama, K., Englesakis, M., Annich, G., & Maynes, J. (2021). Multisystem inflammatory syndrome in children during the coronavirus disease pandemic of 2019: a review of clinical features and acute phase management. *Journal of Anesthesia*, 35(4), 563–570. <https://doi.org/10.1007/S00540-021-02952-6>
- Taffarel, P., Jorro, F., Rodríguez, A., Widmer, J., & Meregallia, C. (2021). Multisystem inflammatory syndrome in children related to COVID-19: An update regarding the presentation of two critically ill patients. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 119(1). <https://doi.org/10.5546/AAP.2021.ENG.E26>
- Tolunay, O., Çelik, Ü., Arslan, C., Orgun, A., Demir, H., Demir, O., & Dağdelen, E. (2021). Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Associated with COVID-19: A Case Series Experience in a Tertiary Care Hospital of Southern Turkey. *Journal of Tropical Pediatrics*, 67(2). <https://doi.org/10.1093/TROPEJ/FMAB050>
- Ulloa, R., Ivankovich, G., & Yamazaki, M. (2020). Multisystem inflammatory syndrome associated with COVID19 in children and adolescents: calling for diagnosis. *Revista Chilena de Infectología: Organo Oficial de La Sociedad Chilena de Infectología*, 37(3), 199–201. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182020000300199>
- Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). PRISMA declaration: A proposal to improve the publication of systematic reviews and meta-analyses. *Medicina Clinica*, 135(11), 507–511. <https://doi.org/10.1016/J.MEDCLI.2010.01.015>

- Van Doremalen, N., Bushmaker, T., Morris, D. H., Holbrook, M., Gamble, A., Williamson, B., Tamin, A., Harcourt, J., Thornburg, N., Gerber, S., Lloyd-Smith, J., de Wit, E., & Munster, V. (2020). Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *The New England Journal of Medicine*, 382(16), 1564–1567. <https://doi.org/10.1056/NEJMC2004973>
- Verdoni, L., Mazza, A., Gervasoni, A., Martelli, L., Ruggeri, M., Ciuffreda, M., Bonanomi, E., & D'Antiga, L. (2020). An outbreak of severe Kawasaki-like disease at the Italian epicentre of the SARS-CoV-2 epidemic: an observational cohort study. *The Lancet*, 395(10239), 1771–1778. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31103-X/ATTACHMENT/4C10C1C5-DB25-479F-A798-3542D79B625E/MMC1.PDF](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31103-X/ATTACHMENT/4C10C1C5-DB25-479F-A798-3542D79B625E/MMC1.PDF)
- Verdugo, P., Álvarez, P., Aroca, P., Montes, V., Poli, C., Tapia, L., Cofré, F., Soto, V., Mackenney, J., Carvajal, C., & Acevedo, V. (2021). Hematologic parameters and biomarkers predictors of severity in Multisystem Inflammatory Syndrome in children associated with SARS-CoV-2. *Andes Pediatría : Revista Chilena de Pediatría*, 92(3), 382–388. <https://doi.org/10.32641/ANDESPEDIATR.V92I3.3316>
- Whittaker, E., Bamford, A., Kenny, J., Kafrou, M., Jones, C. E., Shah, P., Ramnarayan, P., Fraise, A., Miller, O., Davies, P., Kucera, F., Brierley, J., McDougall, M., Carter, M., Tremoulet, A., Shimizu, C., Herberg, J., Burns, J. C., Lyall, H., & Levin, M. (2020). Clinical Characteristics of 58 Children With a Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome Temporally Associated With SARS-CoV-2. *JAMA*, 324(3), 259–269. <https://doi.org/10.1001/JAMA.2020.10369>
- Yagnam, F., Izquierdo, G., Villena, R., González, C., & Drago, M. (2021). Pediatric Multisystemic Inflammatory Syndrome Temporarily associated with COVID-19: Clinical characteristics and management in a Pediatric Critical Care Unit. *Andes Pediatría : Revista Chilena de Pediatría*, 92(3), 395–405. <https://doi.org/10.32641/ANDESPEDIATR.V92I3.3333>

Conflicto de intereses

La presente revisión bibliográfica no presenta conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Indexaciones

