

María Gabriela López-Illescas; Valeria Cristina Ortiz-Flores; Lenin Carlos Gabriel-Flores

<http://dx.doi.org/10.35381/s.v.v6i1.1733>

Síndrome inflamatorio multisistémico en niños y adolescentes como complicación de COVID-19

Multisystemic inflammatory syndrome in children and adolescents as a complication of COVID-19

María Gabriela López-Illescas

ma.mariagli19@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ambato
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-3990-6147>

Valeria Cristina Ortiz-Flores

ma.valeriacof66@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ambato
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-1587-9308>

Lenin Carlos Gabriel-Flores

ua.leningabriel@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ambato
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-2570-8393>

Recibido: 15 de noviembre 2021

Revisado: 10 de diciembre 2021

Aprobado: 15 de febrero 2022

Publicado: 01 de marzo 2022

María Gabriela López-Illescas; Valeria Cristina Ortiz-Flores; Lenin Carlos Gabriel-Flores

RESUMEN

Objetivo: Analizar el síndrome inflamatorio multisistémico en niños y adolescentes como complicación de COVID-19. **Método:** Se trabajó con una revisión sistemática de 15 artículos relacionados al tema de investigación, ubicados en base de datos PubMed. **Conclusión:** Los datos actuales sobre el Síndrome Inflamatorio Multisistémico (SIM), que, pese a tener una baja frecuencia y ser relativamente nuevo tiene un alto índice de gravedad por su efecto sobre el sistema cardiovascular, neurológico, la presencia de shock y el ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos. Es por esto que se debe tener un conocimiento clave sobre el diagnóstico y tratamiento de SIM para evitar llegar a un evento fatal.

Descriptores: Investigación sobre servicios de salud, epidemiología, coronavirus. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyze multisystemic inflammatory syndrome in children and adolescents as a complication of COVID-19. **Method:** We worked with a systematic review of 15 articles related to the research topic, located in PubMed database. **Conclusion:** Current data on Multisystemic Inflammatory Syndrome (SIM), which, despite having a low frequency and being relatively new, has a high severity index due to its effect on the cardiovascular and neurological systems, the presence of shock and admission to the Intensive Care Unit. This is why it is necessary to have a key knowledge about the diagnosis and treatment of SIM to avoid reaching a fatal event.

Descriptors: Health services research; epidemiology; coronavirus. (Source: DeCS).

María Gabriela López-Illescas; Valeria Cristina Ortiz-Flores; Lenin Carlos Gabriel-Flores

INTRODUCCIÓN

El síndrome inflamatorio multisistémico provocado como consecuencia a una infección actual o reciente por el virus SARS-Cov-2, responsable de la enfermedad COVID 19. Afecta a niños y adolescentes desde los 0 hasta 19 años, se manifiesta con fiebre persistente por al menos 3 días, elevación de mediadores inflamatorios y alteración de uno o varios órganos. Se diagnostica mediante un análisis clínico y pruebas complementarias. Su tratamiento depende de la gravedad del cuadro y varía desde aplicar medidas conservadoras hasta la infusión intravenosa de inmunoglobulinas. ^{1 2 3 4}

5

Los pacientes pediátricos se ven clínicamente menos afectados que los adultos o la población de riesgo, sin embargo, a estas cortas edades se pueden ver afectados a nivel psicosocial por la pérdida de familiares a causa de esta enfermedad (3) .A parte de estas afecciones en la población infantil, se ha descrito un nuevo síndrome como complicación a una infección por Covid-19, la cual se denomina Síndrome Inflamatorio Multisistémico, por la cual pese a que esta enfermedad sea más leve en niños su atención médica debe ser precoz y tan prioritaria como en las poblaciones de riesgo, para mejorar su pronóstico al tomar decisiones terapéuticas acertadas, ya que en la mayoría de casos de infección en este grupo de edad las manifestaciones clínicas son difusas, leves o asintomáticas, motivo por el cual la comunidad médica debe mantenerse al día con las actualizaciones de cada complicación que se pueda presentar por Covid-19. ^{6 7 8}

Como objetivo se tiene analizar el síndrome inflamatorio multisistémico en niños y adolescentes como complicación de COVID-19.

MÉTODO

Se trabajó con una revisión sistemática de 15 artículos relacionados al tema de investigación, ubicados en base de datos PubMed.

María Gabriela López-Illescas; Valeria Cristina Ortiz-Flores; Lenin Carlos Gabriel-Flores

RESULTADOS

Fisiopatología de Covid-19 en pacientes pediátricos

Previamente a mencionar la fisiopatología del Covid-19 en niños, debemos recordar que el mecanismo de contagio es el mismo ya sea para adultos o pacientes pediátricos, por gotículas que viajan a través del aire y pueden aterrizar en las mucosas de personas cercanas a la persona ya contagiada. El ciclo de vida del SARS-Cov-2 va a seguir cinco pasos una vez que se encuentra en las células huésped que son: adhesión, penetración, biosíntesis, maduración y liberación.⁹

La infección se va a desarrollar con el reconocimiento de la enzima convertidora de angiotensina-2 (ACE-2) por la proteína S del virus.¹⁰ La ACE-2 se encuentra en las células del tracto respiratorio superior y en los neumocitos tipo II principalmente, aunque también se hallan en las células renales, cardíacas y vasculares; aquí el virus puede desarrollarse de nuevas formas para infectar a otras células. El tracto respiratorio va a ser el más afectado ya que es en este territorio donde el virus ataca con mayor agresividad.¹¹

La respuesta del sistema inmune a esta infección es producir citocinas proinflamatorias de una forma exagerada dando como resultado una respuesta hiperinflamatoria. La presentación clínica de este proceso va a ser la fiebre, tos seca, disnea y mialgias. Los pacientes pediátricos van a presentar una sintomatología mucho más leve que los adultos y en su mayoría van a ser asintomáticos, los niños también pueden presentar un alto riesgo de contagio ya que suelen ser llevados a emergencias por consultas siendo así expuestos, aún no se tiene en claro por qué en los niños se manifiesta de esta manera, pero se lo ha relacionado a que los adultos suelen presentar otro tipo de comorbilidades crónicas que pueden empeorar la infección de Covid-19, por último cabe recalcar que en los niños los pulmones y las células epiteliales aún siguen desarrollándose, presentando un valor inferior de ACE-2, haciendo que la enfermedad no sea tan grave en ellos.¹⁰

María Gabriela López-Illescas; Valeria Cristina Ortiz-Flores; Lenin Carlos Gabriel-Flores

El Síndrome Inflamatorio Multisistémico

A inicios de mayo de 2020 en pacientes pediátricos con diagnóstico activo o reciente de Covid-19, se registra un nuevo síndrome inflamatorio multisistémico con características variables que se relacionan con la clínica de enfermedades como: Enfermedad de Kawasaki y Síndrome de Shock Tóxico.¹²

Definimos como síndrome inflamatorio multisistémico (SIM), a la presentación grave de pacientes pediátricos; conocido también como “Kawashocky”, “Coronasacki” debido a su clínica similar con la enfermedad de Kawasaki, o choque hiperinflamatorio en niños con COVID-19, síndrome inflamatorio pediátrico multisistémico asociado temporal a SARS-CoV-2 (PIMS-TS), y síndrome multisistémico inflamatorio en niños (2). Esta enfermedad se presenta principalmente en pacientes desde 0 a 19 años de edad que cumplen con los criterios impuestos por la OMS; actualmente se han desarrollado varias técnicas para el diagnóstico basado en el análisis clínico, laboratorio e imágenes.¹³

En el sistema cardiovascular en un 50% de casos: shock, taquicardia, hipotensión, hipoperfusión, dolor torácico. En el sistema respiratorio entre un 30-60% de los casos: tos, disnea. Y finalmente en el sistema neurológico solo un 10-20% de los casos registrados a nivel mundial registrar: cefalea, meningismo, alteración del estado mental como confusión, somnolencia, síncope.¹³

Los hallazgos epidemiológicos se ha descrito la existencia de factores de riesgo asociados a: una infección activa o reciente de SARS COV 2, hasta 4 o 5 semanas después del diagnóstico, la edad oscila entre los 0 y 19 años con una prevalencia mayor en el sexo masculino. Ciertos estudios aseguran una mayor incidencia de casos en pacientes con ascendencia africana, afrocaribeña e hispana.¹³

Los datos analíticos revelan en hemograma: leucocitosis con linfopenia, neutrofilia y trombocitopenia, los marcadores de inflamación: una elevación de proteína c reactiva, velocidad de sedimentación globular, ferritina, fibrinógeno, lactato deshidrogenasa, interleucina 6, procalcitonina normal o elevada tomando en cuenta la ausencia de

María Gabriela López-Illescas; Valeria Cristina Ortiz-Flores; Lenin Carlos Gabriel-Flores

infección bacteriana. En el coagulograma se encontrará fibrinógeno, dímero D elevado. El análisis bioquímico denota hiponatremia, hipoalbuminemia, elevación de transaminasas tanto alanino aminotransferasa como aspartato aminotransferasa. Los marcadores cardiacos: porción terminal del pro-peptido natriurético tipo B (NT-pro-BNP) muy elevado con valores mayores a 200 ng/l, elevación de enzimas miocárdicas como troponina-I, creatina fosfocinasa (CPK-MB).^{13 14}

Los hallazgos radiográficos en pacientes pediátricos mediante el uso de las herramientas radiográficos, ecografías y tomografías computarizada En una radiografía simple de tórax se puede observar cardiomegalia en un 43 a 62.5% de los casos, engrosamiento peri bronquial y patrón intersticial peri hilar en un 34 a 56% formando parte de los signos de insuficiencia cardíaca congestiva, opacidades basales por atelectasia pasiva en un 20 – 56% y derrame pulmonar en un 11 a 44% de los casos. Actualmente con menos frecuencia encontramos áreas confluentes de opacidad en vidrio lustrado y consolidaciones por síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), asimétricas y consolidaciones bilaterales asociado a neumonía.¹³

El abordaje del SIM va a estar enfocado a los criterios de hospitalización para este como van a ser signos vitales anormales, dificultad respiratoria, déficit neurológico, elevación importante de los marcadores inflamatorios y un electrocardiograma norma (7). Una vez que el tratamiento sea hospitalario se deberá comenzar con aislamiento por contacto y gotas, el paciente debe ser constantemente monitoreado y recibirá un tratamiento de soporte que consta de antitérmicos, fluidoterapia, oxigenoterapia y otros tratamientos asociados a la evolución del caso.¹³

El tratamiento específico en casos graves va a constar primeramente de IGIV en pacientes que cumplan los criterios de Enfermedad de Kawasaki o shock tóxico, o niños que presenten manifestaciones de SIM. La heparina va a ser administrada en pacientes que cumplan criterios de Kawasaki, se debe comenzar con antibioticoterapia empírica en caso de no haber descartado infección por otros patógenos, el SIM que al parecer es una

María Gabriela López-Illescas; Valeria Cristina Ortiz-Flores; Lenin Carlos Gabriel-Flores

respuesta postinfección no va a requerir tratamiento inicial antiviral. ¹³

Esta enfermedad es de cuidado debido a su presentación y complicación clínica ya que al estar relacionada con shock debe ser tratado lo más antes posible. Pese a que os resultados de varios artículos indican una baja tendencia a desarrollar SIM como complicación de SARS – CoV-2 es necesario conocer su clínica con la presentación de signos y síntomas cardiovasculares, neurológicos y shock con un tratamiento en cuidados intensivos, aunque beneficiosamente se ha presentad una baja mortalidad.

CONCLUSIÓN

Los datos actuales sobre el Síndrome Inflamatorio Multisistémico (SIM), que, pese a tener una baja frecuencia y ser relativamente nuevo tiene un alto índice de gravedad por su efecto sobre el sistema cardiovascular, neurológico, la presencia de shock y el ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos. Es por esto que se debe tener un conocimiento clave sobre el diagnóstico y tratamiento de SIM para evitar llegar a un evento fatal.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación del artículo.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Regional Autónoma de los Andes; por apoyar el desarrollo de la investigación.

María Gabriela López-Illescas; Valeria Cristina Ortiz-Flores; Lenin Carlos Gabriel-Flores

REFERENCIAS

1. Rowley AH. Understanding SARS-CoV-2-related multisystem inflammatory syndrome in children. *Nat Rev Immunol.* 2020;20(8):453-454. doi:[10.1038/s41577-020-0367-5](https://doi.org/10.1038/s41577-020-0367-5)
2. Jiang L, Tang K, Levin M, et al. COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(11):e276-e288. doi:10.1016/S1473-3099(20)30651-4
3. Kabeerdoss J, Pilania RK, Karkhele R, Kumar TS, Danda D, Singh S. Severe COVID-19, multisystem inflammatory syndrome in children, and Kawasaki disease: immunological mechanisms, clinical manifestations and management. *Rheumatol Int.* 2021;41(1):19-32. doi:[10.1007/s00296-020-04749-4](https://doi.org/10.1007/s00296-020-04749-4)
4. Sperotto F, Friedman KG, Son MBF, VanderPluym CJ, Newburger JW, Dionne A. Cardiac manifestations in SARS-CoV-2-associated multisystem inflammatory syndrome in children: a comprehensive review and proposed clinical approach. *Eur J Pediatr.* 2021;180(2):307-322. doi:[10.1007/s00431-020-03766-6](https://doi.org/10.1007/s00431-020-03766-6)
5. Alsaied T, Tremoulet AH, Burns JC, et al. Review of Cardiac Involvement in Multisystem Inflammatory Syndrome in Children. *Circulation.* 2021;143(1):78-88. doi:[10.1161/CIRCULATIONAHA.120.049836](https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.049836)
6. Esposito S, Principi N. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Related to SARS-CoV-2. *Paediatr Drugs.* 2021;23(2):119-129. doi:[10.1007/s40272-020-00435-x](https://doi.org/10.1007/s40272-020-00435-x)
7. Ahmed M, Advani S, Moreira A, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children: A systematic review. *EClinicalMedicine.* 2020;26:100527. doi:[10.1016/j.eclinm.2020.100527](https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100527)
8. Gottlieb M, Bridwell R, Ravera J, Long B. Multisystem inflammatory syndrome in children with COVID-19. *Am J Emerg Med.* 2021;49:148-152. doi:[10.1016/j.ajem.2021.05.076](https://doi.org/10.1016/j.ajem.2021.05.076)
9. Yuki K, Fujiogi M, Koutsogiannaki S. COVID-19 pathophysiology: A review. *Clin Immunol.* 2020;215:108427. doi:[10.1016/j.clim.2020.108427](https://doi.org/10.1016/j.clim.2020.108427)

María Gabriela López-Illescas; Valeria Cristina Ortiz-Flores; Lenin Carlos Gabriel-Flores

10. Chen MR, Kuo HC, Lee YJ, et al. Phenotype, Susceptibility, Autoimmunity, and Immunotherapy Between Kawasaki Disease and Coronavirus Disease-19 Associated Multisystem Inflammatory Syndrome in Children [published correction appears in *Front Immunol.* 2021 Aug 05;12:722582]. *Front Immunol.* 2021;12:632890. Published 2021 Feb 26. doi:[10.3389/fimmu.2021.632890](https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.632890)
11. Pérez-Fernández OM, Mantilla RD, Cruz-Tapias P, Rodríguez-Rodríguez A, Rojas-Villarraga A, Anaya JM. Spondyloarthropathies in autoimmune diseases and vice versa. *Autoimmune Dis.* 2012;2012:736384. doi:[10.1155/2012/736384](https://doi.org/10.1155/2012/736384)
12. Hoste L, Van Paemel R, Haerynck F. Multisystem inflammatory syndrome in children related to COVID-19: a systematic review. *Eur J Pediatr.* 2021;180(7):2019-2034. doi:[10.1007/s00431-021-03993-5](https://doi.org/10.1007/s00431-021-03993-5)
13. Fung Fallas MP, Vargas Guzmán A, León Quirós SP. Pediatric multisystemic inflammatory syndrome. *Rev.méd.sinerg.* [Internet]. 2021;6(5):e664. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/664>
14. García-Salido A, Antón J, Martínez-Pajares JD, et al. Documento español de consenso sobre diagnóstico, estabilización y tratamiento del síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico vinculado a SARS-CoV-2 (SIM-PedS) [Spanish consensus document on diagnosis, stabilisation and treatment of pediatric multisystem inflammatory syndrome related to SARS-CoV-2 (SIM-PedS)]. *An Pediatr (Engl Ed).* 2021;94(2):116.e1-116.e11. doi:[10.1016/j.anpedi.2020.09.005](https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.09.005)
15. Whittaker E, Bamford A, Kenny J, et al. Clinical Characteristics of 58 Children With a Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome Temporally Associated With SARS-CoV-2. *JAMA.* 2020;324(3):259-269. doi:10.1001/jama.2020.10369