

COVID Y COMPLICACIONES CARDIACAS EN PEDIATRIA.

Dra Analía Pardo

Servicio de Cardiología,

Hospital Sor María Ludovica

Síndrome inflamatorio multisistémico (sim)

Definición

El síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico (conocido como SIMS-Ped o PIMS por sus siglas en inglés) es una entidad de reciente observación debido a lo novel de la enfermedad por el coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19), declarada pandemia en marzo de 2020.

Es por esto que se encuentran distintas definiciones del mismo, pues aún se está conociendo y algunos datos permanecen en estudio.

La mayoría de los niños que se infectan con el virus SARS-CoV-2 tienen apenas una enfermedad leve. Pero en el caso de los niños que desarrollan el SIMS, se inflaman (a veces gravemente) algunos órganos y tejidos, como el corazón, los pulmones, los vasos sanguíneos, los riñones, el aparato digestivo, el cerebro, la piel o los ojos.

El SIMS-ped se considera un síndrome, es decir, un grupo de signos y síntomas, que aparecen poco tiempo después (2 a 4 semanas) de haber padecido COVID-19 o de haberse infectado en forma asintomática.

Este síndrome se desarrolla debido a una hiperrespuesta inflamatoria del organismo más que a un efecto patógeno del virus (SARS-CoV-2).

Su frecuencia en niños COVID positivos

De por sí la enfermedad covid-19 en niños es poco frecuente (en series internacionales se registran alrededor de 1,7% de casos en menores de 18 años), y la mayoría de los pacientes cursan la infección en forma asintomática.

Esto dificulta establecer una incidencia válida dentro de la población. Si se conoce que, si bien SIMS-ped tiene potencial de evolucionar hacia la gravedad por fallo cardiovascular, la mortalidad del síndrome es baja (<2%).

Criterios para el diagnóstico del síndrome

El SIMS-ped comparte similitudes de criterios con la enfermedad de Kawasaki, por lo que se debe estar atento ante la sospecha de ésta e indagar si tuvo signos o síntomas de Covid-19, y buscar su demostración epidemiológica o en el laboratorio.

Entonces, en un contexto epidemiológico sospechoso, la presencia de fiebre y la afectación de dos o más órganos nos tiene que poner en alerta.

Manifestaciones como:

Síntomas gastrointestinales (vómitos, náuseas, dolor abdominal, diarrea),

Reactantes de fase aguda elevados, shock, hipotensión, disfunción miocárdica, linfopenia, anemia, plaquetopenia se pueden hallar presentes.

Como cuadro clínico podemos diferenciar los siguientes:

- Cuadro compatible con miocarditis, shock séptico o shock tóxico
- Cuadro compatible con enfermedad de Kawasaki completa o incompleta
- Cuadro de fiebre y dolor abdominal o exantema cutáneo o conjuntivitis, con alteración acompañante de laboratorio.

Definiciones de SIM-PedS por la Organización Mundial de la Salud (OMS), los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y el “Royal College of Paediatrics and Child Health” (RCPCH).

<p>OMS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Paciente <19 años con fiebre >3 días ● Y dos de los criterios siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ● Erupción cutánea o conjuntivitis no purulenta bilateral o signos de inflamación mucocutánea (boca, manos o pies) ● Hipotensión o shock ● Datos de disfunción miocárdica, pericarditis, valvulitis o anomalías coronarias (incluidos hallazgos ecocardiográficos o valores elevados de troponina/NT-proBNP) ● Evidencia de coagulopatía (alteración de TP, TTPa o valores elevados de dímeros D) ● Síntomas gastrointestinales agudos (diarrea, vómitos o dolor abdominal). ● Y valores elevados de marcadores de inflamación (elevación de VSG, PCR o PCT). ● Y ninguna otra causa microbiológica evidente de inflamación, incluida la sepsis bacteriana y los síndromes de shock tóxico estafilocócico o estreptocócico. ● Y evidencia de COVID-19 (RT-PCR, pruebas antigénicas o serología positivas) o contacto probable con un caso de COVID-19.
<p>CDC</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Paciente < 21 años con fiebre de >24 horas ● Y evidencia de enfermedad grave que precise hospitalización con afectación de >2 órganos o sistemas (cardíaco, respiratorio, hematológico, gastrointestinal, dermatológico o neurológico) signos de respuesta inflamatoria (elevación de PCR, VSG, fibrinógeno, PCT, Dímero D, ferritina, LDH o IL-6, neutrofilia, linfopenia o descenso de cifra de albúmina). ● Y exclusión de otros diagnósticos alternativos ● Y evidencia de COVID-19 reciente o actual (RT-PCR, pruebas antigénicas o serología positivas) o con contacto con caso de COVID-19 en las últimas 4 semanas.
<p>RCPCH, UK</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Fiebre persistente ● Y signos de respuesta inflamatoria (neutrofilia, PCR elevada y linfopenia) ● Y evidencia de disfunción orgánica o multiorgánica (shock, cardíaca, respiratoria,

	<p>renal, gastrointestinal o neurológica), con características adicionales (ver tabla en la definición de caso). Puede incluir diagnóstico de enfermedad de Kawasaki completa o incompleta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Y exclusión de otras causas infecciosas, incluyendo sepsis bacteriana, shock tóxico estreptocócico o estafilocócico e infecciones asociadas a miocarditis como enterovirus. • La RT-PCR para COVID-19 puede ser positiva o negativa
<p>Leyenda: Tiempo de Protrombina o TP, Tiempo de Tromboplastina Parcial Activado o TTPa, Velocidad de Sedimentación Globular o VSG, Proteína C Reactiva o PCR, Procalcitonina o PCT, Interleucina 6 o IL-6.</p>	

Consenso nacional sobre diagnóstico, estabilización y tratamiento del Síndrome Inflamatorio Multisistémico Pediátrico vinculado a SARS-CoV-2 (SIM-PedS). AEP; 2019

Patologías cardíacas presentes en este síndrome

Las manifestaciones cardíacas corresponden a alteración de la función miocárdica, tanto en sus hallazgos clínicos (shock cardiogénico en su máxima expresión) como en el ECG y laboratorio, como se verá más adelante.

También se pueden hallar alteraciones de las arterias coronarias semejantes a las halladas en la enfermedad de Kawasaki (dilataciones o aneurismas)

Exámenes complementarios necesarios para diagnosticar compromiso cardíaco en este síndrome

Debemos realizar en todos los pacientes ECG, laboratorio y ecocardiograma:

Alteraciones electrocardiográficas: el ECG puede ser inespecífico, pero se pueden hallar signos de disfunción miocárdica (bajo voltaje, alteraciones de ST-T) como también alteraciones del ritmo (bloqueo AV de diferentes grados, arritmias supraventriculares y ventriculares). Se

puede encontrar prolongación del intervalo QTc, lo cual nos debe alertar sobre la indicación de fármacos que lo causen o lo agraven.

Alteraciones de laboratorio: se ha hallado elevación de la troponina I o T y BNP/NT-pro-BNP, mayormente en los pacientes más graves. Estos signos nos deben inducir a valoración especializada e inicio precoz de tratamiento.

Ecocardiograma: en los casos leves, con poca sintomatología o poca alteración de laboratorio puede ser normal. En formas más graves se puede hallar disfunción sistólica de VI con fracción de eyección <55%, disfunción de VD, insuficiencia mitral, derrame pericárdico y dilatación o aneurismas de las arterias coronarias.

El compromiso cardiaco en el sim y en la enfermedad de Kawasaki

Hay muchas similitudes en estas dos entidades.

De hecho, se debe sospechar SIMS-ped en paciente con criterios de enfermedad de Kawasaki completa o incompleta, e indagar sobre antecedente cercano (2 a 4 semanas antes) de Covid-19 o contacto estrecho del mismo.

Existen algunas características clínicas y de laboratorio que pueden orientar la diferencia entre SIMS-ped y EK.

El dolor abdominal, la linfopenia, la disfunción miocárdica, son más frecuentes en el SIM-ped, pero no son excluyentes, sobre todo en su variedad símil EK.

Lo mismo con los parámetros inflamatorios (PCR, ferritina, citoquinas inflamatorias) y marcadores de daño miocárdico (NT-pro-BNP y troponina I), lo cuales están elevados en mayor grado en el SIMS-ped. Además, es más frecuente detectar linfopenia y trombopenia en el SIMS-ped que en la EK.

La gravedad del compromiso cardiaco en el sim

El compromiso cardíaco puede ser desde inexistente hasta el shock cardiogénico, con falla severa de la función ventricular. En este rango se pueden hallar sólo derrame pericárdico leve, disfunción leve ventricular, o sólo alteraciones de los biomarcadores cardíacos.

Por su potencial progresión a disfunción severa se deben monitorear los signos vitales, cambios de laboratorio, ECG y ecocardiograma.

Pronóstico de los niños que presentan sim

La mortalidad descrita en este síndrome es baja (menos del 2%). Pero se debe hospitalizar a todo niño en el cual se sospecha, aún con estabilidad clínica, para monitoreo de los parámetros cardiovasculares, intervención de un equipo multidisciplinario (infectólogo, cardiólogo, reumatólogo y terapeuta) y optimizar el tratamiento oportuno.

Secuelas cardíacas del sim

En general dependerá de la gravedad con que se haya manifestado el síndrome. No son frecuentes alteraciones a mediano plazo, ya que la mayoría de los cuadros son leves, pero el SIMS-ped es una entidad de reciente hallazgo y por lo tanto debemos esperar para sacar conclusiones válidas.

En los casos de síndrome similar Enfermedad de Kawasaki se deberá hacer seguimiento de las arterias coronarias como en la EK en su forma clásica, ya que la dilatación coronaria puede aparecer meses después.

Tratamiento de las complicaciones cardíacas de este síndrome

El tratamiento se instituye al ingreso dependiendo del estado clínico. El paciente con presentación grave deberá estar en sala de cuidados intensivos. En el paciente estable se harán los estudios de rutina para confirmar el diagnóstico de sospecha y el tratamiento inmunoregulador se instaura precozmente ya que es fundamental para evitar el progreso de la enfermedad.

Los pacientes reciben los esquemas de tratamiento aceptados internacionalmente para Enfermedad de Kawasaki (cuando es posible, lo maneja el especialista en reumatología), que comienzan con:

- gammaglobulina a 2 gr/kg/ dosis y
- pulsos de corticoides (metilprednisolona a 30 mg/kg/dosis en 1 a 3 infusiones en días consecutivos) y

- ácido acetilsalicílico (AAS) a 80-100 mg/Kg/día, excepto que presenten plaquetopenia cuya dosis se reduce a 30-50 mg/Kg/día. Rotarán a dosis antiagregante cuando se encuentren 48 horas afebriles después del pasaje de gammaglobulina y /o comiencen la etapa subaguda asintomáticos.

Según su evolución se decidirá si se realiza segundo esquema con gammaglobulina o pudiendo continuar con tratamiento inmunomodulador como Infliximab en los pacientes resistentes. En los pacientes con shock cardiogénico los esquemas deben ser más agresivos sin esperar los tiempos habituales de respuesta al tratamiento, deben permanecer en la unidad de cuidados intensivos y recibir el soporte de fluidos e inotrópicos que requieran de acuerdo su gravedad (tratamiento habitual del shock)

Apéndice: Protocolo de Evaluación clínica y ecocardiográfica en pacientes pediátricos con Síndrome de inflamación multisistémica por SARS-Cov2 del Servicio e Cardiología del Hospital de niños Sor María Ludovica de La Plata

I EVALUACIÓN CARDIOLÓGICA

1- Evaluación cardiológica de ingreso, dentro de las primeras 24 horas, se realizará:

- ECG
- Biomarcadores de lesión cardíaca (troponinas, el BNP y ProBNP no serán de rutina sino a consideración del cardiólogo)
- Ecocardiograma

2- Seguimiento del paciente

A) Con estudio normal:

- Se realizará ECG, biomarcadores de lesión cardíaca a las 72 hs
- Ecocardiograma se realizará a las 2 semanas y posteriormente control a las 6 semanas de realizado el diagnóstico.

B) Con elevación de marcadores: repetir a las 24 a 48 Hs.

C) Con compromiso de arterias coronarias: dilatación coronaria y aneurismas.

- ECG, marcadores y ecocardiograma cada 3 días. Se realizará hasta que se establezca el diámetro de arterias coronarias.
- Posteriormente se seguirá de acuerdo con los Consensos internacionales de Enfermedad de Kawasaki.

II EXAMEN ECOCARDIOGRÁFICO

1- Evaluación de función ventricular

- a) Evaluación de diámetros diastólico y sistólico del ventrículo izquierdo.
- b) Determinación de fracción de acortamiento del V.I y fracción de eyección, obtenido por método Teicholz.
- c) Fracción de eyección del V.I evaluada por método de Simpson.
- d) Examen Doppler tisular del V.I y del V.D:
 - Doppler tisular pulsado y color: medición de S1, E´ y A´ en la pared lateral del V.I
 - Tissue tracking del VI y V.D.
 - Movimiento del anillo mitral y TAPSE del VD.
 - Deformación miocárdica bidimensional: Speckle tracking, del V.I este método se realiza en un tiempo posterior de obtenido las imágenes por medio de un software del equipo. (quedaría reservado en algunas circunstancias).

2- Evaluación de compromiso valvular

- a) Examen bidimensional de válvulas mitral y aórtica. Medición de los anillos valvulares, valoración del aparato subvalvular mitral.
- b) Doppler pulsado y color para valorar la presencia de insuficiencia mitral y aórtica. Cuantificación del grado de severidad.

Válvula mitral:

- Velocidad de onda E y A en válvula mitral.
- Gradiente de insuficiencia mitral.
- DP/DT, reservado para insuficiencias severas.

Válvula aórtica:

- Velocidad máxima en válvula aórtica.

- P.H.T de insuficiencia aórtica, reservado para insuf. severas

Las velocidades de flujos mitral y aórtico son expresadas en m/sg.

3- Evaluación de compromiso pericárdico:

Se determinará la presencia y severidad de derrame pericárdico.

4- Evaluación de las arterias coronarias:

En los pacientes que presentan dilatación de arterias coronarias se realizará el siguiente examen:

- Diámetro del ostium de arterias coronarias izquierdas y derecha.
- Diámetro de los segmentos inicial, medio y distal de ambas coronarias.
Determinación del Z score.
- Localización, clasificación y medición de aneurismas coronarios.

Se seguirá con las recomendaciones de Consensos internacionales de Enfermedad de Kawasaki.

5- Miscelaneas

- Búsqueda de trombos en ventrículo izquierdo.
- Cuantificación de presión pulmonar.
- Descartar cardiopatía estructural congénita.

Bibliografía:

- *Post-COVID-19 paediatric inflammatory multisystem syndrome: association of ethnicity, key worker and socioeconomic status with risk and severity; Broad J, et al. Arch Dis Child 2021;0:1–8. doi:10.1136/archdischild-2020-32038*
- <http://www.sap.org.ar/>
- *Paediatric multisystem inflammatory syndrome temporally associated with SARS-CoV-2 (PIMS-TS): Prospective, national surveillance, United Kingdom and Ireland, 2020; J. Flood et al. / The Lancet Regional Health - Europe 3 (2021) 100075*
- *Taffarel P, Jorro Barón F, Rodríguez AP, Widmer J, Meregalli C. Síndrome inflamatorio multisistémico en niños, relacionado con COVID-19: actualización a propósito de la presentación de 2 pacientes críticos. Arch Argent Pediatr 2020;118(x):000-000*
- *Greene AG, Saleh M, Roseman E, et al. Toxic shock-like syndrome and covid-19: A case report of multisystem inflammatory syndrome in children. Am J*

Emer Med 2020. doi:10.1016/j.ajem.2020.05.1171

- *Koné-Paut I, Cimaz R. Is it Kawasaki shock syndrome, Kawasaki-like disease or pediatric inflammatory multisystem disease? The importance of semantic in the era of COVID-19 pandemic. RMD Open 2020;6: e001333. doi:10.1136/rmdopen-2020-001333*

Gentileza.

Dra. Andrea Gianaculopulo

Dra. Daniela Trinca

Comité de Cardiología

Tu consultorio digital