

ARTÍCULO ORIGINAL

# Estrategias de rehabilitación en los pacientes pediátricos con infección por Sars-CoV-2/Covid-19

## *Rehabilitation strategies in pediatric patients with Sars-CoV-2/Covid-19 infection*

Autores:

<sup>1</sup>Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación, Universidad El Bosque, Alta Especialidad en Rehabilitación Pediátrica, UNAM (México).

<sup>2</sup>Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación, Universidad El Bosque. Fellowship en Neurofisiología. Director del Postgrado de la especialidad en Medicina Física y Rehabilitación, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia.

<sup>3</sup>Médico Residente de 3er. año en Medicina Física y Rehabilitación, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia.

<sup>4</sup>Médico Residente de 2o. año en Medicina Física y Rehabilitación, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia.

<sup>5</sup>Médico Residente de 1er. año en Medicina Física y Rehabilitación, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia.

Correspondencia:  
Andrea Juliana Rodríguez  
[arodriguezc@unbosque.edu.co](mailto:arodriguezc@unbosque.edu.co)

Recibido:  
08.07.20

Aceptado:  
02.10.20

Publicación en línea:  
02.10.20

Citación:  
Rodríguez Chaparro AJ, Rangel Galvis CE, Añez Rojas JA, Quintero Acevedo MJ, Alvarez Fajardo JA. Estrategias de rehabilitación en los paciente pediátricos con infección por Sars Cov-2/Covid-19: revisión de la literatura. Rev Col Med Fis Rehab 2020;30(Suplemento):29-40.

Conflictos de interés:  
Los autores no tienen ningún conflicto de intereses para declarar.

<sup>ORCID</sup> Andrea Juliana Rodríguez Chaparro<sup>1</sup>, <sup>ORCID</sup> Carlos Eduardo Rangel Galvis<sup>2</sup>,  
<sup>ORCID</sup> Julián Alejandro Añez Rojas<sup>3</sup>, <sup>ORCID</sup> María Juliana Quintero Acevedo<sup>4</sup>,  
<sup>ORCID</sup> Solimar Yonaira Álvarez Fajardo<sup>5</sup>

### RESUMEN

**Objetivo.** Realizar una revisión de la literatura sobre rehabilitación en niños en tiempos de la pandemia por Covid-19, sintetizando las recomendaciones expuestas por los documentos de consenso internacional y la bibliografía reciente. Además, exponer la manera como estas recomendaciones se puedan aplicar bajo la forma de un protocolo multidisciplinar desde la tele-rehabilitación.

**Materiales y métodos.** Se realizó una búsqueda bibliográfica de la literatura existente y de los consensos internacionales centrados en el diagnóstico, la presentación clínica y la rehabilitación en niños durante la pandemia por Covid-19, desde el 01 de enero de 2020 al 31 de mayo del 2020, en las bases de datos de Pubmed, Science Direct, Clinical Key, Embase y Ovid. Con base en estas recomendaciones se ofrecen pautas para ser implementadas en la modalidad de tele-rehabilitación en niños.

**Resultados.** Se encontró un total de 471 artículos de los cuales 34 cumplieron con los criterios de inclusión.

**Conclusiones.** La rehabilitación infantil plantea el objetivo de disminuir la limitación de la actividad y mejorar la participación en todos los entornos. A casusa de la pandemia actual, la necesidad de confinamiento ha llevado a que buena parte de la rehabilitación se implemente en casa, mediante ayudas tecnológicas conocidas como 'tele-rehabilitación'. No hay que olvidar que esta modalidad de tratamiento debe ser interdisciplinar y enfocada en la prevención de problemas a mediano y largo plazo. El impacto del Covid-19 aún es incierto y la rehabilitación no debe parar, pues el objetivo es brindar herramientas para conseguir la máxima funcionalidad de todos los niños.

**Palabras clave.** Rehabilitación, niños, discapacidad, Covid-19, coronavirus, Sars-CoV-2, 2019-nCoV.

<http://dx.doi.org/10.28957/rcmfr.v30spa4>



### ABSTRACT

**Objective.** To carry out a review of the literature on rehabilitation in children in times of the Covid-19 pandemic, synthesizing the recommendations set forth by international consensus documents and recent bibliography. Also, to expose the way in which these recommendations can be applied from tele-rehabilitation in the form of a multidisciplinary protocol.

**Materials and methods.** A bibliographic search of the existing literature and international consensus focused on the area of diagnosis, clinical presentation and rehabilitation in children during the Covid-19 pandemic was carried out, from January 1, 2020 to May 31,

2020, in the Pubmed, Science Direct, Clinical Key, Embase and Ovid databases. Later, guidelines were given regarding these recommendations to be implemented in the tele-rehabilitation modality.

**Results.** A total of 471 items were found and 34 of them met the inclusion criteria.

**Conclusions.** Child rehabilitation seeks to decrease the activity limitation and improve the participation in all environments, due to the current pandemic, the need for confinement has led to a large part of rehabilitation to be carried out at home through technological aids known as tele-rehabilitation. We must not forget that this treatment must be interdisciplinary, focusing on the prevention of problems in the medium and long term; the impact of Covid-19 is still uncertain and rehabilitation should not stop, because the goal is to provide the tools for maximum functionality of all children

**Keywords.** Rehabilitation, children, disability, Covid-19, coronavirus, Sars-CoV2, 2019-nCoV.

<http://dx.doi.org/10.28957/rcmfr.v30spa4>



## INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2019 surgió un brote de una nueva enfermedad infecciosa en Wuhan, población en la provincia de Hubei (China). Dadas las características clínicas de esta enfermedad, se atribuye al Coronavirus 2 del Síndrome Respiratorio Severo (Sars-CoV-2), condición actualmente conocida a nivel mundial como Covid-19<sup>1</sup>.

El día 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud clasificó esta enfermedad como *pandemia* y a la fecha de escribir este artículo se reportan más de 9 millones de contagios a nivel mundial, junto con más de 500 mil muertes lo que corresponde a una tasa de letalidad del 5,4%, datos que se pueden encontrar mediante un sistema interactivo creado por el Centro de Ciencia e Ingeniería de Sistemas de la Universidad Johns Hopkins, Baltimore, Maryland, EE.UU<sup>2</sup>. En la población pediátrica las cifras actuales de contagios son mucho más bajas que en adultos; en efecto, en EE.UU. se reportan 149.082 casos (99,6%) de los cuales 2.572 (1,7%), corresponden a niños menores de 18 años; a su vez, la tasa de hospitalización es más baja que en adultos<sup>3</sup>.

La ruta de transmisión en niños no varía respecto a la de los adultos, pues ambas son por contacto cercano entre miembros de la familia con antecedentes de infección (89%) o por historia de exposición en área epidémi-

ca (33%). La principal causa de muerte es la neumonía, aunque pueden existir causas inmunológicas distintas a las infecciones virales que provocan daños graves en los órganos vitales; entre los principales sistemas que se ven afectados se cuentan el sistema cardiovascular, el sistema nervioso central e incluso sistema tegumentario. Sin embargo, la tasa de recuperación de la infección Sars CoV-2 es buena en la población pediátrica y la presentación clínica no varía de los síntomas que presentan los adultos; no obstante, aproximadamente la mitad de los niños presentan una enfermedad leve sin síntomas lo cual se asocia a su pronta recuperación<sup>4</sup>.

Dada la emergencia sanitaria que está ocurriendo, surge la necesidad de revisar los aspectos de rehabilitación infantil con base en evidencia científica reciente, con el fin de sintetizar de manera apropiada y dar continuidad a los procesos de rehabilitación en la población pediátrica.

## METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda bibliográfica de la literatura existente y de los consensos internacionales referidos al diagnóstico, la presentación clínica y la rehabilitación en niños afectados por Covid-19. Las palabras clave fueron sacadas de los tesauros DeCS y MeSH y la búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos de Pubmed, Science Direct, Clinical Key, Embase

y Ovid, en las cuales se hallaron un total de 471 artículos.

Los *criterios de inclusión* tenidos en cuenta fueron: (i) que el tiempo de publicación estuviera entre el 1o. de enero de 2020 y el 31 de mayo del 2020; (ii) que fueran artículos publicados en revistas científicas de alto reconocimiento y, (iii) que cumplieran con el requisito de presentar enfoques en rehabilitación, tanto en niños expuestos a Covid-19, como en aquellos con patologías concomitantes en los cuales el proceso de rehabilitación pudiera verse afectado.

Tras la búsqueda se procedió a la exclusión de aquellos artículos que no cumplieran los criterios de inclusión; además, en una segunda revisión, se eliminaron los artículos cuyo título no estuviera relacionado con el tema, así como los artículos duplicados y aquellos que no estuvieran orientados al objetivo de la revisión. Posteriormente se realizó una lectura crítica completa de los trabajos potencialmente relevantes y, finalmente, fueron seleccionados 34 artículos para el análisis completo (Figura 1).

Los estudios incluidos fueron valorados respecto de su calidad metodológica a través de

las declaraciones CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*) para ensayos clínicos y PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) para revisiones sistemáticas, con posterior evaluación de tipo cualitativo realizada de forma independiente por los seis autores.

## RESULTADOS

En la búsqueda inicial se encontraron 471 artículos potencialmente relevantes para la revisión de la literatura; después de la revisión de títulos y/o resúmenes se descartaron 300 artículos y 30 duplicados, quedando para el primer filtro un total 141 artículos. De estos, al aplicar los criterios de inclusión propuestos, fueron descartados 60 quedando 81 artículos. A continuación, en la primera lectura crítica para evaluación de calidad, los autores descartaron 15 artículos. Finalmente, en segunda lectura crítica, fueron seleccionados 34 artículos por parte de cada autor en calidad evaluadora SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network), lo cuales cumplieran con los criterios de inclusión señalados previamente (es decir, que estos estudios evaluaran las características clínicas en niños que presentaban infección por Covid-19, así como en niños con patologías

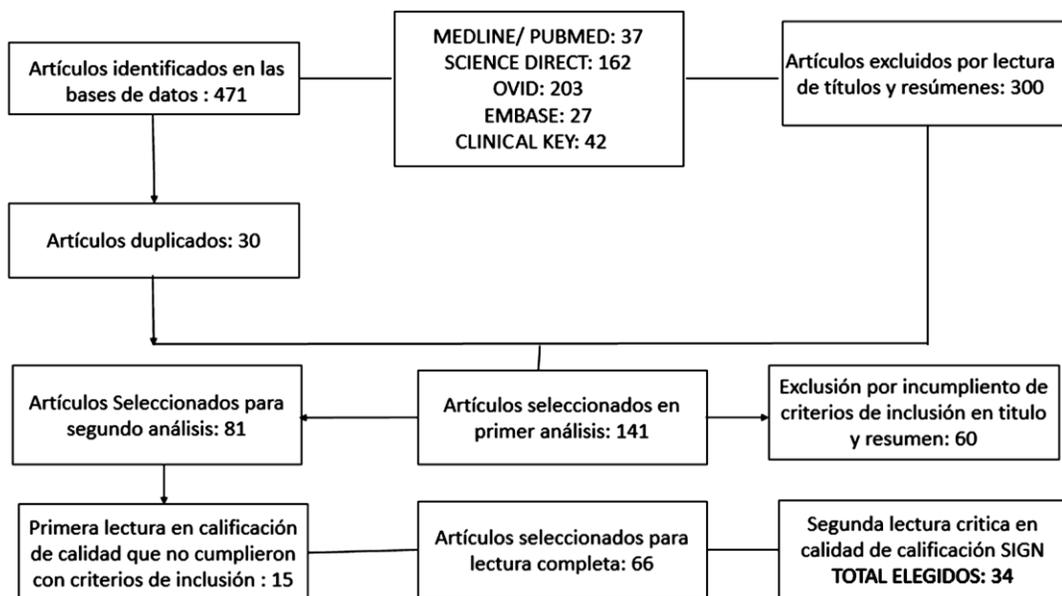


Figura 1. Estrategia de búsqueda y selección de estudios. Fuente: autores.

que se encontraran en procesos de rehabilitación durante esta pandemia y en la población pediátrica en procesos de tele-rehabilitación. La Tabla 1 enumera las características principales de los estudios encontrados.

Al evaluar los criterios de evidencia de estos estudios, y según el nivel de evidencia del CEBM (Center of Evidence Based Medicine), se encontró que la mayoría de estudios cuentan con niveles de evidencia adecuados (1 y 2), junto con grados de recomendación A, B y C, lo que quiere decir que son estudios de alta calidad con muy poco de riesgo de sesgo por tratarse de revisiones sistemáticas y ensayos aleatorizados; en el caso de los estudios de cohorte, estos tienen una alta probabilidad de establecer una relación causal con gran consistencia entre estos estudios analizados. Finalmente, se tuvieron en cuenta artículos clasificados como ‘opiniones de expertos’ que poseyeran un nivel de evidencia 4 y un grado de recomendación D, dada la contingencia mundial actual, puesto que esta tipología de artículos contienen conclusiones valiosas para la rehabilitación de niños en tiempos de pandemia.

El total de la población sujeto de estos artículos correspondía a 3.398 niños entre 0 y 18 años, con prevalencia del género masculino (71%), mientras que se reporta un 29% de niñas. En relación con la incidencia por origen

étnico se encontró que en blancos caucásicos fue de 8%, en asiáticos de 7% y en mestizos de 4%. Dentro de las comorbilidades más frecuentes en estos niños se encontró, en orden de prevalencia: discapacidad intelectual, atrofia muscular espinal, trastorno del espectro autista, parálisis cerebral, distrofia muscular de Duchenne. Llama la atención la fuerte asociación que se presentó, en estudios de cohorte observacional con 72 pacientes, entre el Síndrome de Kawasaki y la enfermedad por Covid-19<sup>5</sup>.

Dentro de la sintomatología prevalente, la mayoría de estudios (entre los que se destaca el de Robinson y Freire)<sup>6</sup> confirman que se presentan de forma más leve que en los adultos, siendo los síntomas más importantes: fiebre 98%, tos 43-80%, rinitis 33%-60%, mialgias 40%; los síntomas menos comunes fueron: emesis 20%, dolor abdominal 10% y convulsiones febriles 10%. La vía de contagio principalmente fue por contacto directo con familiares positivos para Covid-19 (entre 50% y 80%), seguida de la nosocomial (15%). La edad promedio de niños infectados por Covid-19 osciló entre 7 y 12 años. Los países con mayor tasa de infección fueron encabezados por China, Estados Unidos e Italia<sup>6</sup>.

Entre las patologías que llaman la atención en niños, se encontraron estudios con buena evidencia sobre la asociación del Síndrome de

Tabla 1. Características de los artículos.

Tipo de estudio	Número de estudios	Autores	Idioma
Revisiones sistemáticas y metanálisis	13	Zhen Dong, Zimmermann P, Santos María Teresa N, M Carnovale, Sarsak H, Rose D, Narzisi A, Sarah Costa, Robinson J, Feldstein L, Camdem C, Ludvigsson JF	Inglés
Experimentales	1	Pathak EB	Inglés
Aleatorizados controlados	2	Asbury K, Beani E	Inglés
Retrospectivo, prospectivo, de cohortes	8	Yuartuan Dong, Mo X, Turk M, Pu Yang, Kristin N, She Sjejiatong, Takashi. Verdoni L	Inglés
Opinión de expertos	5	Aravindhan V, Emma C, Gerald C, Huar K, Kthryn R, Elizabeth B.	Inglés
Estudio observacional experimental	5	Lucio V, Joel S, Fran E, Angelo M, Stephanie Bialek	Inglés

Fuente: autores.

Kawasaki con el Covid-19. En efecto, en los últimos 20 años se ha estudiado la implicación de virus de la familia de los coronavirus en la patogénesis de la enfermedad de Kawasaki<sup>5</sup>. En 2005, un grupo de New Haven (CT, EE.UU.)<sup>7</sup> identificó un coronavirus que afectaba humanos el cual fue designado como 'coronavirus de New Haven' (HCoV-NH); fue hallado en las secreciones respiratorias en ocho de 11 niños con enfermedad de Kawasaki versus uno (1) de 22 controles probados mediante RT-PCR. Sin embargo, se expresaron argumentos en contra de esta asociación por un grupo de Japón que realizó un estudio retrospectivo en hisopados nasofaríngeos de 19 niños con enfermedad de Kawasaki y 208 controles con infecciones del tracto respiratorio; encontraron secuencias de ARN de HCoV-NH en cinco (2%) de 208 controles versus 0 de 19 niños con enfermedad de Kawasaki<sup>7</sup>.

Sin embargo, en el estudio de Verdoni *et al.*<sup>8</sup> se pone en evidencia que en una cohorte de 10 niños que fueron diagnosticados con enfermedad de Kawasaki (incidencia de 10 pacientes por mes), y compuesto por el grupo desde el 18 de febrero del 2020 al 20 de abril del 2020, cinco pacientes (50%) presentaron una forma clásica de la enfermedad, mientras otros cinco (50%) presentaron una forma incompleta. Los hisopados nasofaríngeos y orofaríngeos para el Sars-CoV-2, disponibles desde el 24 de febrero de 2020, fueron positivos en dos (20%) de 10 pacientes. Se investigaron los anticuerpos, disponibles a partir del 13 de abril de 2020, en todos los pacientes del grupo 2: ocho (80%) pacientes fueron IgG positivos y tres también fueron IgM positivos, por lo que se puede deducir que la respuesta inmune al SARS-CoV-2 es responsable de ocasionar una enfermedad similar al Síndrome de Kawasaki en pacientes susceptibles<sup>1</sup>. Sin embargo faltan más estudios y la evidencia es insuficiente<sup>7</sup>.

## DISCUSIÓN

En diferentes artículos se señalan varias características epidemiológicas de la infección por

Sars CoV-2/Covid-19 en niños, como lo hacen Dong *et al.*<sup>9</sup> en su revisión sistemática con 2.143 casos de pacientes pediátricos, en donde la transmisión se dio por contacto cercano con familiar; en cuanto a su presentación clínica, Tan *et al.*<sup>5</sup> realizaron un estudio retrospectivo en 10 niños y encontraron que los pequeños infectados presentaron manifestaciones clínicas como fiebre, síntomas respiratorios, convulsiones febriles, emesis y, en un solo caso, dolor abdominal. Esto fue apoyado por Robinson y Freire<sup>6</sup>, quienes en su revisión sistemática nombraron estos mismos síntomas y, a su vez, agregaron sintomatología grave como insuficiencia respiratoria y afectación vascular distal. Ambos estudios concluyeron que es probable que niños con enfermedad pulmonar, cardíaca y/o inmunodepresión, tengan un mayor riesgo de enfermedad grave por Covid-19, lo que hace pensar que muchos pacientes que se manejan en la especialidad de habilitación y rehabilitación infantil pueden tener mayor riesgo de su sufrir complicaciones dependientes de la comorbilidad asociada.

En cuanto a patologías en específico, hay relación entre la infección por Covid-19 en niños y algunas alteraciones asociadas con el desarrollo neurológico. En efecto, en el meta-análisis de Dugas *et al.*<sup>10</sup> la prevalencia real en niños con Covid-19 es baja, siendo aún mucho menor en niños con alteraciones en el neurodesarrollo. Se debe tener en cuenta que las alteraciones en el desarrollo se pueden sospechar desde etapas tempranas de la vida; es por eso que De Rose *et al.*, en su revisión sistemática de la literatura, analizaron la transmisión de Covid-19 vía materno-fetal como probable signo 'duro' para riesgo neurológico. Sin embargo, no hallaron resultados concluyentes que afirmen que existe esta transmisión y pueda constituir riesgo para el desarrollo neurológico. No obstante, hay que mantener una estrecha vigilancia de estos pacientes, en especial en este grupo de edad en el que la detección oportuna de riesgo neurológico podría permitir identificar de manera temprana algún riesgo, no solo desencadenado por la infección por Covid-19, sino por partos prematuros o

asfíxia perinatal; lo anterior se puede manifestar como signo ‘duro’ para una sospecha de discapacidad intelectual o de alguna complicación neurológica<sup>11,12,13</sup>.

### **Rehabilitación pediátrica en tiempos de Covid-19**

Dada la emergencia sanitaria que se está viendo actualmente a nivel mundial, nace la necesidad de abordar a los pacientes a partir de un ‘ámbito rehabilitador en tiempos de pandemia’. En esta perspectiva, la telemedicina —y en especial la tele-rehabilitación—, se han presentado como herramientas útiles y sencillas para el acceso a estos servicios, en especial en la población pediátrica. Autores como Cason<sup>4</sup>, evaluaron el impacto de la prestación de servicios en intervención temprana mediante tele-rehabilitación en familias rurales y concluyeron que este servicio tiene la capacidad de satisfacer de manera costo-efectiva las necesidades inherentes a la rehabilitación en niños.

Por su parte, en el año 2014, la revisión sistemática realizada por Santos *et al.*<sup>15</sup> apoya los beneficios de la telemedicina. Afirman que la tele-rehabilitación es capaz de producir mejores resultados en el tratamiento cuando se le compara con los métodos de rehabilitación tradicionales, proporcionando reducción de la ocurrencia de síntomas, mejor calidad de vida, mayor control de enfermedades y mayor adhesión al tratamiento. Lo anterior permite establecer que la tele-rehabilitación constituye una estrategia viable y efectiva en el tratamiento de patologías en niños y adolescentes.

Actualmente en Colombia esta modalidad ha aumentado en el área pediátrica tras la llegada del Covid-19, con 136 servicios de telemedicina habilitados y mayor uso reportado en los departamentos de Cundinamarca (Bogotá D.C.) y Antioquia; se puede decir que el Covid-19, además de ser una gran crisis mundial, está impulsando una revolución silenciosa en el campo de la telemedicina, la cual ha estado en búsqueda de abrir fronteras, permitiendo mayor acceso a la salud y reduciendo, además, el

tiempo de espera por una consulta (Guías de fisioterapia digital de la Asociación Colombiana de Fisioterapia, 2020).

### **Covid-19 y patologías pediátricas**

En el ámbito de la especialidad de Medicina Física y Rehabilitación existen diferentes patologías en la población pediátrica que requieren manejo rehabilitador, el cual se está viendo afectado por la pandemia del coronavirus. Así, Dugas *et al.*<sup>11</sup> (2020) encontraron que la asociación de Covid-19 con alteraciones en el neurodesarrollo aún no es clara; sin embargo, resaltaron la importancia de no suspender los procesos terapéuticos, sobre todo hacia los 2 años cuando los procesos de mielinización están en su máxima expresión. De igual forma, autores como Narcizi *et al.* (2020) y su grupo de expertos<sup>16</sup>, llaman la atención sobre los niños con trastornos del neurodesarrollo, en especial entre aquellos que presentan trastorno del espectro autista, dado que en tiempos de confinamiento es muy probable que ocurra exacerbación de sus problemas de conducta; en su artículo proponen actividades, tales como reestructurar las tareas de la vida diaria y habilitar diferentes áreas en la casa para manejar juegos semi-estructurados basados en LEGO®. Además estos autores abren la posibilidad de incentivar la implementación de actividades que obliguen al niño a compartir intereses especiales con los padres; resaltaron la importancia de mantener el control de su patología mediante telemedicina, además de no perder contacto con la escuela, para garantizar en estos niños la continuidad de su proceso de rehabilitación. Estos tipos de intervención propuestos se pueden extrapolar a toda la población pediátrica, con o sin patologías subyacentes, que se ve afectada por el confinamiento actual<sup>16</sup>.

Hay estudios específicos en enfermedades como la atrofia muscular espinal (AME) en la que el manejo actual se basa en el uso de medicamentos como Nusinersen y Onasemnogene que están modificando la historia natural de la enfermedad, lo que resulta en una mejor supervivencia y el restablecimiento de la función

motora. Sin embargo, estos tratamientos no son una cura y los pacientes continúan viviendo con una comorbilidad sustancial, especialmente los pacientes sintomáticos de inicio infantil que pueden tener compromiso pulmonar y requieren atención diaria de apoyo<sup>17</sup>; Los pacientes con AME tienen un mayor riesgo de contraer infecciones respiratorias y, en consecuencia, pueden tener un mayor riesgo de manifestar síntomas graves de Covid-19<sup>17</sup>. Es por esto que el uso de la tele-rehabilitación y la atención en consulta especializada no se debe suspender.

Del mismo modo, respecto de otras patologías infantiles como la distrofia muscular de Duchenne y la de Becker, que usualmente asisten a valoración en la consulta de fisioterapia, existe la preocupación de que estos pacientes puedan tener un mayor riesgo de desarrollar complicaciones multisistémicas graves por Covid-19 debido a las comorbilidades principales, como la inmunosupresión crónica causada por corticosteroides, la insuficiencia respiratoria que conduce a una eliminación deficiente de las vías respiratorias, la necesidad de ventilación crónica y la disfunción cardíaca, como lo afirman en su estudio Veerapandiyan *et al.* (2020)<sup>17</sup>. El manejo estándar en estos niños de ser integral e incluir evaluaciones periódicas (virtuales o presenciales) para controlar la salud pulmonar, cardíaca y ósea, así como los efectos secundarios de los medicamentos o tratamientos. Los tratamientos de asistencia para la tos no deben suspenderse debido a la preocupación por las partículas en aerosol y siempre deben estar dirigidos por personal médico entrenado<sup>16</sup>. Finalmente, es necesario aclarar que las evaluaciones de atención estándar deben ser individualizadas y ajustadas, y a su vez equilibradas al paciente como también a la fase de la enfermedad en la que se encuentre: de igual manera se debe dar atención al cuidador limitando de esta manera, un poco, la atención en el domicilio<sup>15</sup>.

Teniendo en cuenta otras patologías o complicaciones asociadas al Sars-CoV2, hay un hallazgo reciente reportado por Dufort *et al.*<sup>18</sup>,

en la ciudad de New York, mediante un análisis descriptivo en pacientes menores de 21 años de edad en el que estudiaron a 186 individuos con enfermedad grave por Sars-CoV2 que requirieron hospitalización; estos investigadores encontraron evidencia que afecta de manera importante a la población pediátrica, pues 171 pacientes (92%) presentaron afectación multisistémica asociada con el síndrome inflamatorio derivado de la infección por Sars-CoV2, el cual afectó de manera importante al sistema cardiovascular (en un 80%) y al sistema cardiorespiratorio (en un 70%). De igual manera, en un estudio de análisis de casos realizado en Estados Unidos por Pathak *et al.*<sup>19</sup> (2020), se confirma que se presentó un aumento de casos graves por Covid-19 en niños, dado que para el mes de abril había alrededor de 176.190 niños infectados (de los cuales 52.381 eran menores de dos años), con un ingreso a hospitalización de 50% y un 5% de estancia en UCIP. Estos síntomas pueden llevar a un estado de shock hiperinflamatorio finalmente mortal<sup>19,20</sup>.

A pesar de la bibliografía existente, relativa a que la infección es más leve en niños, existe nueva información acerca de una complicación llamada Síndrome Inflamatorio Multisistémico en niños y adolescentes que puede conducir a enfermedades graves y potencialmente mortales. Este síndrome tiene una amplia variedad de presentaciones clínicas<sup>20,21</sup> y ausencia de hallazgos patognomónicos o pruebas de diagnóstico. Sin embargo, se ha sugerido en informes iniciales que afecta predominantemente a adolescentes y niños mayores de cinco años. Es importante reconocer la ocurrencia de este síndrome puesto que afecta a más de cuatro sistemas corporales, predominantemente el gastrointestinal y el cardiovascular. La mayoría de estos pacientes no tenían otras patologías de base y fueron tratados con inmunomoduladores<sup>21,22</sup>. A pesar de no ser frecuente, aun es incierto el porqué algunos pacientes pediátricos son ven afectados y otros no; por lo anterior, aún están por esclarecer las posibles secuelas, en especial a nivel cardiovascular, porque la mayoría de los pacientes presentan elevación

de troponinas, alteraciones en el ecocardiograma o aneurismas coronarios<sup>24</sup>. Por lo tanto, estos niños requerirán de manejo rehabilitador cardiopulmonar intensivo posteriormente al cuadro infeccioso, a fin de mejorar su capacidad funcional respiratoria y cardiaca, y así permitir un rápido reingreso a sus actividades básicas de la vida diaria y participación en distintos escenarios como el hogar, la escuela y la vida social<sup>25</sup>.

En los servicios de rehabilitación infantil, la mayor población que se recibe en consulta son los niños con parálisis cerebral (PC), siendo esta la discapacidad motora más prevalente a nivel mundial<sup>26</sup>. En el ensayo clínico aleatorizado realizado por Beani *et al.*<sup>3</sup> (2020), se evaluó la viabilidad de un programa de rehabilitación en casa para niños con PC unilateral, mediante la aplicación de TELE-UPCAT (Telemonitored Upper Limb Children Action Observation Training), un instrumento para el entrenamiento de miembros superiores. Hallaron una adaptación del 95% de los niños evaluados (un total de 29), con adherencia del 77% al programa y sin dificultades técnicas a corto y mediano plazo, lo cual nuevamente confirma los beneficios de una terapia realizada en el hogar con instrucción por medio de telemedicina<sup>15</sup>.

No solo se debe enfatizar en la continuidad del manejo con terapia física; no hay que olvidar que la terapia ocupacional va a garantizar una adecuada realización de las actividades básicas de la vida diaria. Por ello, Sarsak<sup>25</sup> (2020), en una revisión de la literatura en Arabia Saudita, enfatiza la importancia de la terapia ocupacional mediante la modalidad de teleconsulta y concluye que, al estar los niños en casa dentro de su entorno, presentan mejor adherencia a la actividad terapéutica propuesta, garantizando casi un 100% de continuidad con los programas. Lo anterior permite afirmar que las tecnologías de la telemedicina pueden mejorar el acceso a los servicios de la especialidad de Medicina Física y Rehabilitación que actualmente se está llevando de manera parcial a nivel nacional.

Es importante resaltar la labor de los padres de niños con discapacidad en estos tiempos de pandemia. En efecto, en el estudio observacional con análisis de contenido inductivo desarrollado por Asbury *et al.*<sup>2</sup> (2020) fue evidente que en 241 padres de la muestra, la salud mental se vió directamente afectada, más aún en familias donde existen niños con alguna clase de discapacidades: en general, 44% de los padres presentaron ansiedad y un 25% cuadros de estrés derivados de la incertidumbre propia de esta época de pandemia; es por esto que los padres deben ser los principales actores en la continuidad de los procesos de rehabilitación, puesto que ahora son ellos los primeros involucrados en la realización de las actividades rehabilitadoras propuestas a sus hijos; no obstante, es importante dispensarles consulta psicológica y psicoterapia con el fin de mantener un estado de equidad mental y físico<sup>27-29</sup>.

Se hace énfasis en que actualmente son numerosos los estudios que avalan los beneficios de los programas que usan tele-rehabilitación. Entre estos estudios encontramos el de Camden *et al.*<sup>31</sup> que lo corrobora por medio de una revisión sistémica; de igual manera los reportes de Koh y Hoenig<sup>32</sup>, Ray *et al.*<sup>33</sup> y Goldschmidt<sup>34</sup> todos llevados a cabo en 2020, apoyan y son favorables a los programas llevados en casa bajo supervisión de médicos rehabilitadores o fisioterapeutas a niños con discapacidad que cursen o no con la infección por el virus Sars-CoV-2.

## CONCLUSIONES

La rehabilitación infantil se plantea los objetivos de disminuir la limitación de la actividad y mejorar la participación en todos los entornos del niño. La situación de emergencia sanitaria actual con confinamiento ha llevado a que gran parte de la rehabilitación se implemente en casa utilizando diversas ayudas tecnológicas agrupadas bajo el término 'tele-rehabilitación'. No se debe olvidar que el tratamiento que se brinde debe ser interdisciplinario, con el fin de prevenir problemas a

mediano y largo plazo. El impacto del nuevo Covid-19 aún es incierto; sin embargo, la rehabilitación no debe parar, pues el fin es brindar las herramientas para lograr la máxima funcionalidad de todos los niños con o sin condición de discapacidad.

Se deben identificar a aquellos niños que sean susceptibles a la infección por Sars-CoV-2, dado que esto interferiría en el proceso integral de rehabilitación y/o habilitación. Hay que reconocer las patologías de nuestra área que mayormente se están viendo afectadas por el confinamiento actual y así generar estrategias que mitiguen el impacto y reduzcan las complicaciones asociadas. Por ello la telerehabilitación se constituye en una herramienta que satisface de manera costo-efectiva las necesidades inherentes a la rehabilitación, siendo una estrategia viable, segura y efectiva en el tratamiento de patologías en niños y adolescentes.

Resulta importante desarrollar investigaciones futuras que extiendan el conocimiento del efecto de la infección por Covid-19 como signo 'duro' de riesgo neurológico, teniendo en cuenta las posibles complicaciones inflamatorias multisistémicas y que es preciso desplegar una estrecha vigilancia de estos pacientes.

## RESPONSABILIDADES ÉTICAS

### *Protección de personas y animales*

Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

### *Confidencialidad de los datos*

Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

### *Derecho a la privacidad y consentimiento informado*

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## FINANCIACIÓN

Ninguna.

## AGRADECIMIENTOS

Por su colaboración en la realización de este artículo al Dr. Luis Carlos Rodríguez Hernández, médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación de la IPS Carlos Rangel, Magister en Economía de la Salud y profesor asistente del postgrado de Medicina Física y Rehabilitación de la Universidad El Bosque. Así mismo, por la revisión técnica, al ingeniero Jairo Lenin Ramón Valencia del área de investigación de la IPS Carlos Rangel y a esta IPS.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Todos los autores han realizado conjuntamente y a partes iguales la búsqueda en la base de datos, la argumentación, redacción y revisión final de este manuscrito.

## REFERENCIAS

1. Esper F, Shapiro ED, Weibel C, Ferguson D, Landry ML, Kahn JS. Association Between a Novel Human Coronavirus and Kawasaki Disease. *J Infect Dis.* 2005;191(4):499-502. Disponible en: <http://doi.org/10.1086/428291>
2. Asbury K, Fox L, Deniz E, Code A, Toseeb U. How is COVID 19 affecting the mental health of children with special educational needs and disabilities and their families?. *J Autism Dev Disord.* 2020;Jul 31:1-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04577-2>
3. Beani E, Menici V, Ferrari A, Cioni G, Sgandurra G. Feasibility of a Home-Based Action Observation Training for Children With Unilateral Cerebral Palsy: An Explorative Study. *Front Neurol.* 2020;febrero28;11:16. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.3389/fneur.2020.00016>
4. Cason J. A Pilot Telerehabilitation Program: Delivering Early Intervention Services to Rural Families. *Int J Telerehabil.* 2009;1(1):29-38. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.5195/fijt.2009.6007>
5. Tan YP, Tan BY, Pan J, Wu J, Zeng SZ, Wei HY. Epidemiologic and clinical characteristics of 10 children with coronavirus disease 2019 in Changsha, China. *J Clin Virol.* 2020;127:104353. Disponible en: <http://doi.org/10.1016/j.jcv.2020.104353>
6. Robinson J, Freire D. Covid-19 - What does a paediatrician need to know? *Paediatr Respir Rev.* 2020;35:3-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2020.05.001>
7. Ebihara T, Endo R, Ma X, Ishiguro N, Kikuta H. Lack of Association between New Haven Coronavirus and Kawasaki Disease. *J Infect Dis.* 2005;192(2):351-352. Disponible en: <https://doi.org/10.1086/430797>
8. Verdoni L, Mazza A, Gervasoni A, Martelli L, Ruggeri M, Ciuffreda M, et al. Un brote de enfermedad grave similar al Síndrome de Kawasaki en el epicentro italiano de la epidemia de SARS-Cov-2: estudio de cohorte observacional. *Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Buenos Aires*, 2020;14:1-10. Disponible en: <http://colbiosa.com.ar/wp-content/uploads/2020/05/Documento-106.pdf>. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31103-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31103-X)
9. Dong E, Du H, Gardner L. An interactive web-based dashboard to track Covid-19 in real time. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(5):533-534. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30120-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30120-1)
10. Cohen B, Busis N, Ciccarelli L. Coding in the World of Covid-19: Non-Face-to-Face Evaluation and Management Care. *Continuum.* 2020;26(3):785-798. Disponible en: <https://doi.org/10.1212/CON.0000000000000874>
11. Dugas M, Carnovale V, Poirier AA, Mailot B, Skidmore B, Faust L, et al. Covid-19 in Children with Brain-Based Developmental Disabilities: A Rapid Review. *MedRxiv*, 2020:mayo 1:20088021. Disponible en: <https://doi.org/10.1101/2020.05.01.20088021>
12. De Rose DU, Piersigilli F, Ronchetti MP, Santidi A, Bersani I, Dotta A, et al.. Novel coronavirus disease (Covid-19) in newborns and infants: what we know so far. *Ital J pediatri.* 2020;46(1):56. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13052-020-0820-x>
13. Lu Q, Shi Y. Coronavirus disease (Covid-19) and neonate: What neonatologist need to know. *J Med Virol.* 2020;92(6):564-567. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/jmv.25740>
14. Hoehl S, Rabenau H, Berger A, Kortenbusch M, Cinatl J, Bojkova D, et al. Evidence of SARS-CoV-2 Infection in Returning Travelers from Wuhan, China. *N Engl J Med.* 2020;382(13):1278-1280. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/nejmc2001899>

15. Santos MT, Moura C, Gomes LM, Lima AH, Moreira R, Silva C, et al. Telehealth application on the rehabilitation of children and adolescents. *Rev Paul Pediatr.* 2014;32(1):136-143. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822014000100020>
16. Narzisi, A. Handle the autism spectrum condition during coronavirus (Covid-19) stay at home period: Ten tips for helping parents and caregivers of young children. *Brain Sci.* 2020;10(4):207. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/brainsci10040207>
17. Veerapandiyan A, Wagner K, Apkon S, McDonald C, Mathews K, Connolly A, Ciafaloni E. The care of patients with Duchenne, Becker, and other muscular dystrophies in the Covid-19 pandemic. *Muscle & Nerve.* 2020;62(1),41-45. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/mus.26902>
18. Dufort E, Koumans E, Chow E, Rosenthal E, Muse A, Rowlands J, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children in New York State. *N Engl J Med.* 2020;383:347-358. Disponible en: <http://doi.org/10.1056/NEJMoa2021756>
19. Pathak EB, Salemi JL, Sobers N, Menard J, Hambleton IR. Covid-19 in Children in the United States: Intensive Care Admissions, Estimated Total Infected, and Projected Numbers of Severe Pediatric Cases in 2020. *J Public Health Manag Pract.* 2020;26(4):325-333. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/phh.0000000000001190>
20. Ludvigsson JF. Systematic review of Covid-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr.* 2020;109(6):1088-1095. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/apa.15270>
21. McIntosh K. Coronaviruses in the Limelight. *J Infect Dis.* 2005;191(4):489-491. Disponible en: <https://doi.org/10.1086/428510>
22. Feldstein L, Rose E, Horwitz S, Collins J, Newhams M, Son M, et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in US Children and Adolescents. *N Engl J Med.* 2020;383:334-346. Disponible en: <http://doi.org/10.1056/NEJMoa2021680>
23. Qiu H, Wu J, Hong L, Luo Y, Song Q, Chen D. Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (Covid-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(6):689-696. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30198-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30198-5)
24. Riphagen S, Gomez X, Gonzalez-Martinez C, Wilkinson N, Theocharis P. Hyperinflammatory shock in children during Covid-19 pandemic. *Lancet.* 2020;395(10237):1607-1608. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31094-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31094-1)
25. Sarsak H. Telerehabilitation services: A successful paradigm for occupational therapy clinical services? *Int Phys Med Rehabil J.* 2020;5(2):93-98. Disponible en: <https://doi.org/10.15406/ipmrj.2020.05.00237>
26. Spittle A, Morgan C, Olsen J, Novak I, Cheong JL. Early Diagnosis and Treatment of Cerebral Palsy in Children with a History of Preterm Birth. *Clin Perinatol.* 2018;45(3):409-420. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clp.2018.05.011>
27. Centers for Disease Control and Prevention [CDC]. Coronavirus Disease 2019 in Children – United States, February 12–April 2, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 69(14):422-426. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6914e4>
28. Jeng MJ. Coronavirus disease 2019 in children: Current status. *J Chin Med Assoc.* 2020;83(6):527-533. Disponible en: <http://doi.org/10.1097/JCMA.0000000000000323>

29. Wan S, Xiang Y, Fang W, Zheng, Li B, Hu Y, et al. Clinical features and treatment of Covid-19 patients in northeast Chongqing. *J Med Virol.* 2020;92(7):797-806. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/jmv.25783>
30. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA.* 2020;323(11):1061-1069. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1001%2Fjama.2020.1585>
31. Camden C, Pratte G, Fallon F, Couture M, Berbari J, Tousignant, M. Diversity of practices in telerehabilitation for children with disabilities and effective intervention characteristics: results from a systematic review. *Disabil Rehabil.* 2019;abril 12:1-13. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1595750>
32. Koh G, Hoenig H. How should the rehabilitation community prepare for 2019-nCoV?. *Arch Phys Med Rehabil.* 2020;101(6):1068-1071. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2020.03.003>
33. Ray K, Mehrotra A, Yabes J, Kahn J. Telemedicine and Outpatient Subspecialty Visits among Pediatric Medicaid Beneficiaries. *Acad Pediatr.* 2020;20(5):642-651. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.acap.2020.03.014>
34. Goldschmidt K. The Covid-19 Pandemic: Technology use to Support the Wellbeing of Children. *J Pediatr Nurs.* 2020;53:88-90. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.pedn.2020.04.013>