

Rehabilitación en pacientes post-COVID-19

Rehabilitation in post-COVID-19 patients

La pandemia por SARS-CoV-2, ha tenido un gran impacto sanitario y socioeconómico, alcanzando a la fecha 224 millones de infectados y 4,6 millones de personas fallecidas en todo el mundo. Además, ha traído consigo un gran número de pacientes con secuelas cardiorrespiratorias, músculo-esqueléticas y psicológicas post-COVID-19, que requieren rehabilitación. No tenemos conocimiento que una pandemia por un virus respiratorio dejara tal número de pacientes secueledos. En este contexto, los profesionales de la rehabilitación adquieren un papel protagónico para identificar a estos pacientes y restaurar la funcionalidad y la independencia en sus actividades cotidianas. También, nos ha obligado a innovar en cómo realizar la rehabilitación en tiempos de restricción por la pandemia.

Durante este periodo la Comisión de Rehabilitación Respiratoria de la Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias (SER) ha continuado trabajando activamente y realizado varias actividades educativas sobre rehabilitación post COVID-19, entre las que se cuentan: webinars, cápsulas educativas de ejercicios y las 28^{as} Jornadas de Invierno, las primeras en modo virtual (23 y 24 de julio, 2021) titulada "Rehabilitación en pacientes COVID-19". Esta actividad académica tuvo invitados nacionales e internacionales y constituye una importante oportunidad para dar a conocer lo que estamos realizando en Chile y en otros países para rehabilitar a los pacientes con secuelas post-COVID-19.

En esta editorial presentamos una síntesis de los aspectos que consideramos más destacables de las exposiciones realizadas en estas jornadas.

La clave en la patogénesis de la infección por SARS-CoV-2 es el receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2, donde se une al virus, el cual se encuentra distribuido en el organismo de forma amplia¹. Las principales complicaciones por COVID-19 son las respiratorias, renales y cardiovasculares. En lo respiratorio lo más frecuente es la neumonía, la insuficiencia respiratoria aguda y el SDRA. La infección por SARS-CoV-2 también induce una disfunción endotelial lo que determina un estado pro-trombótico que conduce a la oclusión y formación de microtrombos en pacientes con COVID-19 y a una mayor frecuencia de tromboembolismo pulmonar^{2,3}. Post Covid-19, aproximadamente el 72% de los pacientes adultos informan de al menos un síntoma a los 60 días o más después del diagnóstico. Los síntomas más frecuentes fueron: disnea, fatiga y desórdenes del sueño⁴. En cuanto al impacto en la función respiratoria post-COVID, Wu y cols. realizaron un estudio prospectivo en pacientes COVID-19 que no requirieron ventilación mecánica y no tenían comorbilidades ni hábito tabáquico. A los 3 meses la DLCO < 80%, CVF < 80% y disnea mMRC ≥ 1 se encontró en el 55%, 23% y 81% de los pacientes respectivamente, y a los 12 meses este deterioro disminuyó a 33%, 11% y 5%, respectivamente⁵. El análisis multivariado de este estudio reportó que el sexo femenino es un factor de riesgo asociado con DLCO bajo a los 12 meses (OR 8,61; IC95% 2,83-26,3; $p = 0,0002$). Otros factores como la edad, las enfermedades crónicas no transmisibles, el tabaquismo y los determinantes socio-económicos que implican un mayor riesgo de hospitalización y nivel de gravedad, tienen un importante papel en el desarrollo de secuelas post alta.

Con respecto a las imágenes secuelares del parénquima pulmonar, So y cols.⁶ realizaron una revisión sistemática y metaanálisis de la literatura y encontraron que el 55,7% de los casos presentaban anomalías residuales y las más frecuentes fueron: opacidad en vidrio esmerilado (44%), banda parenquimatosas o franjas fibrosas (34%), distorsión broncovascular o bronquiectasias (23,7%), engrosamiento de la pleura adyacente (19,9%), engrosamiento intersticial o engrosamiento del tabique interlobulillar (11,1%) y consolidación (8,8%).

En cuanto al compromiso y secuelas músculo-esqueléticas por COVID-19, los problemas más importantes son tres: 1) debilidad muscular; 2) lesiones de nervio periférico y 3) dolor que puede hacerse

crónico. La debilidad muscular en pacientes críticos con COVID-19, pueden alcanzar el 27% al alta hospitalaria y como factores de riesgo se encuentran la hospitalización con estadía prolongada que conlleva inmovilización, reposo en cama e inactividad, ventilación mecánica prolongada, mayor uso de corticoides, agentes bloqueadores neuromusculares y sedantes utilizados en el paciente crítico^{7,8}. Todo lo cual ocasiona reducción de la masa muscular; disminución de la fuerza muscular; alteración de la fibra muscular; remodelación del tejido muscular; deterioro de la contracción muscular y miopatía⁸. En cuanto a las lesiones de nervio periférico, se pueden generar por compresión en posición prono y también compresión por hematomas. Además, el COVID-19 se ha asociado con lesión muscular, polineuropatía desmielinizante inflamatoria aguda y un estado hiperinflamatorio e hipercoagulante inducido por el virus, lo que aumenta la vulnerabilidad de los nervios periféricos. También hay comorbilidades como la diabetes mellitus y la obesidad que son factores de riesgo para lesión de nervio periférico⁹. Los nervios afectados con más frecuencia son los nervios aular, radial, ciático y el tronco inferior del plexo braquial. Si bien estas lesiones tienen un buen pronóstico a largo plazo, determinan importantes limitaciones en las actividades de la vida diaria, generando mayor carga de discapacidad. En cuanto al dolor crónico relacionado a la UCI se define como aquel dolor que se mantiene por más de 3 meses después del alta de UCI y tiene varias causales que lo ocasionan. Sin embargo, un factor de riesgo constante para el desarrollo del dolor crónico es la aparición de dolor agudo en UCI¹⁰.

El Long COVID o COVID prolongado se presenta en el 10 a 15% de los pacientes que han presentado infección por SARS-CoV-2. Las guías británicas NICE la definen como síntomas y signos que continúan o se desarrollan después del COVID-19 agudo, es decir; después de las 4 semanas y no son explicados por un diagnóstico alternativo¹¹. Las personas experimentan una amplia gama de síntomas fluctuantes y multisistémicos que se deben reconocer tales como: cansancio y fatiga “paralizante”, disnea, tos que no desaparece, dolores musculares, problemas de audición y de la vista, cefalea, pérdida del olfato y gusto, ansiedad, confusión mental y muchos otros, síntomas que pueden ir cediendo y rotando. Hasta ahora, no hay forma de predecir a quien le irá mejor al iniciar la rehabilitación.

En el protocolo de rehabilitación de la fundación neumológica colombiana, en primer lugar, clasifican a los pacientes en: 1) secuelas COVID leves y 2) secuelas COVID moderadas-graves. Los pacientes clasificados con secuelas COVID leve (ninguna o mínimas secuelas), corresponden al 70% de los casos que se atienden en ese centro. Ellos presentan tos y síntomas respiratorios leves intermitentes, disnea mMRC 0-1, sin intolerancia al ejercicio, sin insuficiencia respiratoria y no utilizan oxígeno, no desaturan con el ejercicio, no hay comorbilidades activas, sin infiltrados o infiltrados en progresiva resolución que no sugieran fibrosis pulmonar. En ellos se realiza una rehabilitación no convencional que incluye entrenamiento, educación y apoyo psicológico. La modalidad es virtual en 80 a 100% y presencial 0 al 20% de los casos. El programa dura 1 mes con sesiones individuales y/o grupales de 1 hora de duración 3 a 4 veces a la semana con un total de 18 sesiones. El protocolo es individualizado y variable según evolución. En cambio, los pacientes con secuelas moderadas-graves (con secuelas o condición comórbida) corresponden al 30% de los casos y son pacientes que tenían una enfermedad respiratoria crónica previo al COVID-19, cursan con tos y síntomas respiratorios persistente, disnea mMRC 3-4, insuficiencia respiratoria hipoxémica o desaturación en reposo, usan oxigenoterapia, presentan comorbilidades, pero que no impiden el ejercicio, presentan posible enfermedad intersticial o fibrosis o infiltrados radiológicos persistente. En ellos se realiza un protocolo rehabilitación clásica, el cual es muy estricto por la gravedad. Este incluye entrenamiento, educación, apoyo nutricional y psicológico. La modalidad es presencial en 70% y virtual en el 30%, con una duración de 3 meses, sesiones de 2 horas de duración, 3 veces por semana, con un total 40 sesiones. Aun no se cuentan con resultados de este protocolo.

La experiencia nacional en rehabilitación post-COVID fue presentada en estas jornadas profesionales de la rehabilitación, dejando en evidencia que tanto en COVID-19 agudo como en síndrome post-COVID el equipo de rehabilitación debe ser multidisciplinario. Así, se evidencia un importante papel de la Terapia Ocupacional, desde el paciente en la UCI, realizando intervenciones integrales para disminuir las secuelas cognitivas mediante estimulaciones polisensoriales e interacción con la familia, y luego enlazando con la rehabilitación que hace el kinesiólogo desde la UCI hasta su alta para luego continuar su proceso de recuperación en la atención primaria. El manejo de la nutrición es relevante en el paciente hospitalizado como en el ambulatorio, sobre todo en pacientes que se diag-

nostican hipertensión arterial y/o diabetes mellitus como patologías nuevas post alta COVID-19. La evaluación psicológica y emocional es importante tanto a los pacientes que cursan COVID-19 como a sus familiares y la red de cuidadores que apoyarán el proceso de rehabilitación. Las intervenciones psicológicas están enfocadas en relación con el porcentaje de secuelas, siendo las principales la depresión (28%), la ansiedad (24%) y el estrés post-traumático (22%).

Desde la mirada de la intervención en domicilio, el programa del Servicio de Salud Metropolitano Occidente, cumple un papel destacado donde un equipo formado por kinesiólogos, terapeutas ocupacionales, psicólogos, nutricionistas y fonoaudiólogos han realizado 1.789 atenciones en domicilio durante el periodo abril 2020 a junio 2021.

En regiones, el Hospital San Martín de Quillota cuenta con un protocolo de rehabilitación integral mediante un programa de telemedicina y presencial, mostrando una excelente coordinación con la atención primaria de salud. Esta consiste, en que el paciente, una vez dado de alta hospitalaria, es evaluado con una pauta multidimensional, la cual está compuesta por una evaluación del psicólogo, fonoaudiólogo, terapeuta ocupacional y kinesiólogo, lo que permite clasificar a los pacientes en leve, moderado y severo. Los pacientes con puntajes leves (8 a 13 puntos) son derivados a la atención primaria para dar continuidad a su proceso de rehabilitación hasta lograr la inserción laboral y los de mayor puntaje continúan la rehabilitación en el hospital. Las derivaciones se hacen de forma digital y permite que la atención sea mucho más expedita y evita el desplazamiento del usuario. Este protocolo se inició en octubre de 2020, llevando a la fecha más de 272 atenciones en modalidad de tele-rehabilitación y más de 80 derivaciones para continuidad de rehabilitación sólo a la APS de Quillota.

El protocolo de rehabilitación del Hospital Carlos Van Buren (HCVB), en conjunto con la Universidad de Valparaíso consiste en la evaluación y rehabilitación por vía telemática de los pacientes secuestrados de COVID-19. Los autores implementaron evaluaciones de las áreas cognitivas, psicológicas, funcionales, respiratorias, con especial preocupación por las necesidades del cuidador y la sobrecarga de éste. La evaluación debía ser muy breve, con instrumentos que pudieran ser auto-gestionados, validados y en formato para ser aplicados por vía telemática. Para esto crearon una plataforma web que contaba con cápsulas educativas de cada una de las evaluaciones para educar a los pacientes y auto-aplicarlas, de modo tal que al momento de la evaluación telemática ya supieran usarla y/o se las pudieran aplicar sus propios familiares. Una vez realizada la evaluación telemática y según su categorización (leve, moderado y severo) se prescribe para cada usuario un plan de ejercicios del programa de entrenamiento, usando cargas tanto para entrenamiento aeróbico, de fuerza y resistencia. Se utilizará siempre la escala de Borg incluso para moderar el entrenamiento. El número de sesiones serán 2-3 veces por semana, durante 12 semanas. Este protocolo de rehabilitación fue totalmente telemático, lo cual nos demuestra que es factible realizar esta técnica teniendo siempre presente un plan de contingencia ante un evento adverso y también el consentimiento informado del paciente.

Finalmente, otro tema importante discutido en estas jornadas fue “COVID-19 en la población pediátrica”. Según datos del MINSAL, el 13% de los casos diagnosticados de COVID-19 corresponde a niños con una mediana de edad de 12 años y el 86% no tiene comorbilidades. Los cuadros son más leves y los síntomas más frecuentes son: cefalea, tos y fiebre. La población pediátrica que requiere hospitalización es baja (1,7%) y la letalidad es del 0,04% (lo corresponde a 99 casos a junio de 2021), la mayoría con comorbilidades (84%)¹². Estos datos confirman lo encontrado en un meta-análisis realizado por Viner y cols.¹³, que reportan evidencia que los niños y adolescentes tienen una menor susceptibilidad al SARS-CoV-2, con una razón de probabilidades de 0,56 en comparación con los adultos. Esto se debería a que el sistema inmune de los niños es distinto y se ha encontrado una menor expresión del ACE2 tanto en niños sanos como aquellos infectado por SARS-CoV-2, aun cuando tengan una carga viral elevada^{14,15}. Con respecto a la dinámica de la transmisión viral en niños, el 47% es asintomático, en el 62% la transmisión se produce en los hogares y el 73% de los casos pediátricos fue secundario a un adulto¹⁶. Un estudio realizado en los colegios para evaluar la prevalencia de anticuerpos SARS-CoV-2 en sangre, evidencia que en los niños se detectó un 9,9% de anticuerpos del virus, lo que es la mitad de lo detectado en los adultos (20,6%) y la dirección de la transmisión fue mayoritariamente de adultos a niños¹⁷.

El PIMS (acrónimo en inglés de *Pediatric Inflammatory Multisystemic Syndrome*) se presenta después de 4 semanas de haber tenido contacto con el virus¹⁸. En Chile, este síndrome inflamatorio multisistémico se presenta en el 0,1% de los casos pediátricos positivos a COVID-19. Se caracteriza por un cuadro de fiebre, conjuntivitis, exantema de la piel, eritema de la mucosa oral, adenopatías, dolor abdominal, diarrea, vómitos y shock. Hasta en el 18% puede tener compromiso de las arterias coronarias. El manejo consiste en hospitalización, la mayoría en UCI, uso de gamaglobulina endovenosa y/o corticoides sistémico y ácido acetilsalicílico si presenta un fenotipo similar a la enfermedad de Kawasaki. La evolución es favorable en el 98 a 99% de los casos¹⁹.

Dr. Francisco Arancibia Hernández

Coordinador 28^{as} Jornadas de Invierno 2021.

Coordinador Comisión Infecciones de la Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias.

Jefe de Servicio de Medicina Respiratoria, Instituto Nacional de Tórax.

Clinica Santa María.

Vicepresidente Asociación Latinoamericana de Tórax.

Email: fearancibia@gmail.com

Klga. Carola Valencia Severino

Coordinadora 28^{as} Jornadas de Invierno 2021.

Coordinadora Comisión Rehabilitación Respiratoria de la Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias.

Email: valitastombi@gmail.com

Referencias bibliográficas

- 1.- GHEBLAWI M, WANG K, VIVEIROS A, NGUYEN Q, ZHONG JC, TURNER AJ, et al Angiotensin-Converting Enzyme 2: SARS-CoV-2 Receptor and Regulator of the Renin-Angiotensin System. *Circulation Research*. 2020; 126: 1457-75.
- 2.- OSUCHOWSKI MF, WINKLER MS, SKIRECKI T, CAJANDER S, SHANKAR-HARI M, LACHMANN G, et al The COVID-19 puzzle: deciphering pathophysiology and phenotypes of a new disease entity. *Lancet Respir Med*. 2021; 9 (6): 622-42.
- 3.- ACKERMANN M, VERLEDEN SE, KUEHNEL M, HAVERICH A, WELTE T, LAENGER F, et al. Pulmonary Vascular Endothelialitis, Thrombosis, and Angiogenesis in Covid-19. *N Engl J Med*. 2020; 383 (2): 120-8.
- 4.- NASSERIE T, HITTLE M, GOODMAN SN. Assessment of the Frequency and Variety of Persistent Symptoms Among Patients With COVID-19: A Systematic Review. *JAMA Network Open*. 2021; 4 (5): e2111417.
- 5.- WU X, LIU X, ZHOU Y, YU H, LI R, ZHAN Q, et al. 3-month, 6-month, 9-month, and 12-month respiratory outcomes in patients following COVID-19-related hospitalisation: a prospective study. *Lancet Respir Med*. 2021; 9 (7): 747-54.
- 6.- SO M, KABATA H, FUKUNAGA K, TAKAGI H, KUNO T. Radiological and functional lung sequelae of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pulm Med* 2021; 21: 97.
- 7.- VAN AERDE N, VAN DEN BERGHE G, WILMER A, GOSSELINK R, HERMANS G. Intensive care unit acquired muscle weakness in COVID-19 patients. *Intensive Care Medicine* 2020; 46: 2083-5.
- 8.- SAGARRA-ROMERO L, VIÑAS-BARROS A. COVID-19: Short and Long-Term Effects of Hospitalization on Muscular Weakness in the Elderly. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(23): 8715.
- 9.- MALIK GR, WOLFE AR, SORIANO R, RYDBERG L, WOLFE LF, DESHMUKH S, et al. Injury-prone: peripheral nerve injuries associated with prone positioning for COVID-19-related acute respiratory distress syndrome. *Br J Anaesth*. 2020; 125 (6): e478-80.
- 10.- KEMP HI, CORNER E, COLVIN LA. Chronic pain after COVID-19: implications for rehabilitation. *Br J Anaesth*. 2020; 125 (4): 436-40.
- 11.- COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19 (NG188). Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188>
- 12.- Informe epidemiológico N|27, enfermedad por SARS-CoV-2 (COVID-19), Minsal Junio 2020. Disponible en: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/06/informe_epi_27_RA.pdf.
- 13.- VINER RM, MYTTON OT, BONELL C, MELENDEZ-TORRES GJ, WARD J, HUDSON L, et al. Susceptibility to SARS-CoV-2 Infection Among Children and Adolescents Compared With Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2021; 175 (2): 143-56.
- 14.- BUNYAVANICH S, DO A, VICENCIO A. Nasal Gene Expression of Angiotensin-Converting Enzyme 2 in Children and Adults. *JAMA*. 2020; 323 (23): 2427-9.
- 15.- YONKER LM, NEILAN AM, BARTSCH Y, PATEL

- AB, REGAN J, ARYA P, et al. Pediatric Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Clinical Presentation, Infectivity, and Immune Responses. *J Pediatr*. 2020; 227: 45-52.e5.
- 16.- SORIANO-ARANDES A, GATELL A, SERRANO P, BIOSCA M, CAMPILLO F, CAPDEVILA R, et al. Household SARS-CoV-2 transmission and children: a network prospective study. *Clin Infect Dis*. 2021;ciab228. doi: 10.1093/cid/ciab228.
- 17.- TORRES JP, PIÑERA C, DE LA MAZA V, LAGOMARCINO AJ, SIMIAN D, TORRES B, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Antibody Prevalence in Blood in a Large School Community Subject to a Coronavirus Disease 2019 Outbreak: A Cross-sectional Study. *Clin Infect Dis*. 2021 15; 73 (2): e458-65.
- 18.- FELDSTEIN LR, ROSE EB, HORWITZ SM, COLLINS JP, NEWHAMS MM, SON MBF. Multisystem inflammatory syndrome in U.S. children and adolescents. *N Engl J Med* 2020; 383: 334-46.
- 19.- TORRES JP, IZQUIERDO G, ACUÑA M, PAVEZ D, REYES F, FRITIS A, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C): Report of the clinical and epidemiological characteristics of cases in Santiago de Chile during the SARS-CoV-2 pandemic. *Int J Infect Dis*. 2020; 100: 75-81. doi: 10.1016/j.ijid.2020.08.062.