

Etapa subaguda de pos-COVID-19 grave o crítico. Rehabilitación musculoesquelética, respiratoria y uso de corticoides. Experiencia de la Unidad de Rehabilitación del Hospital del Banco de Seguros del Estado (URHBSE)

Subacute Stage of Severe or Critical Post-COVID-19. Musculoskeletal and respiratory rehabilitation, and use of corticosteroids. Experience of the rehabilitation Unit of the Banco de Seguros del Estado Hospital (URHBSE)

Estadio subagudo de pós-COVID-19 grave ou crítico. Reabilitação musculoesquelética e respiratória e uso de corticosteroides. Experiência da Unidade de Reabilitação do Hospital do Banco de Seguros do Estado (URHBSE)

Nicolás Tommasino¹, Betiana Sottolano², María José Montes³, Verónica Franco⁴, María Lamas⁵, Luis López⁶, Roberto de León⁷, Fernando Repetto⁸

Resumen

Introducción: en los pacientes que cursaron COVID-19 grave o crítico se ha descrito el uso de prednisona y rehabilitación musculoesquelética y respiratoria. No está claramente establecido el rol de estas intervenciones, ni el momento óptimo para su inicio. En este trabajo se muestran los resultados de la Unidad de Rehabilitación del Hospital del Banco de Seguros del Estado (URHBSE) que implementó un programa de rehabilitación integral y uso de corticoides en la etapa subaguda de pacientes pos-COVID-19 grave o crítico, con un enfoque sistematizado, trabajando desde la interdisciplina y centrado en la persona atendida. Se reportan hallazgos al ingreso, requerimiento de oxígeno, escala de Barthel, patrones tomográficos, uso de corticoides, su respuesta y complicaciones. Se describen los resultados de este enfoque sobre variables clínicas, respiratorias y funcionales.

Material y método: estudio descriptivo, retrospectivo, de pacientes pos-COVID-19 que completaron la rehabilitación en la URHBSE, en el período comprendido entre abril y agosto de 2021. Datos obtenidos de revisión de historias clínicas. Análisis estadístico con PRISM (v8.2.1).

Resultados: completaron el programa de rehabilitación 84 pacientes (tablas 1 y 2). Al ingreso a la URHBSE, 55% tenía dependencia total o grave en la escala de Barthel. No lograba marcha el 48%. Requería oxígeno el 89,2% de los pacientes con una media de saturación de $90,3 \pm 4,8$. El 25% ingresó requiriendo máscara con reservorio.

Todos los pacientes que comenzaron el programa se encontraban en fase subaguda de la enfermedad (4 a 12 semanas),

1. Prof. Adjunto de la Cátedra de la Neumología, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Neumólogo, Departamento de Medicina Interna, Hospital del Banco de Seguros del Estado. Montevideo, Uruguay.

2. Asistente Clínica Médica "B". Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Médica internista, Departamento de Medicina Interna, Hospital del Banco de Seguros del Estado, Montevideo, Uruguay.

3. Jefe del Departamento de Medicina Interna, Hospital del Banco de Seguros del Estado, Montevideo, Uruguay.

4. Jefe del Departamento de Rehabilitación, Hospital del Banco de Seguros del Estado, Montevideo, Uruguay.

5. Directora técnica, Hospital del Banco de Seguros del Estado, Montevideo, Uruguay.

6. Director técnico, Hospital del Banco de Seguros del Estado, Montevideo, Uruguay.

7. Director general, Hospital del Banco de Seguros del Estado, Montevideo, Uruguay.

8. Subgerente general, Hospital del Banco de Seguros del Estado, Montevideo, Uruguay.

Correspondencia: Betiana Sottolano. Correo electrónico: betianasottolano@gmail.com

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Institución responsable: Hospital del Banco de Seguros del Estado, Montevideo, Uruguay.

Trabajo aprobado por el Comité de Ética del Hospital Maciel.

Este trabajo no recibió financiación de ningún tipo.

El conjunto de datos que apoya los resultados de este estudio no se encuentran disponibles para acceso público.

Recibido: 1/10/23

Aprobado: 9/1/24

Creative Commons - Attribution 4.0 International - CC BY 4.0

y recibieron un plan de rehabilitación integral e individualizado. El objetivo era alcanzar una situación funcional similar a la que presentaban previo al COVID-19. La duración de la internación en la URHBSE fue de $23,5 \pm 13,8$ días. A 76 pacientes (90,5%) se les realizó tomografía de alta resolución de tórax (TACAR), resultando patológica en 96,1%. Predominaba el vidrio deslustrado (49,3%), la consolidación en 8,23% y un patrón de tipo fibrosis like en 30,13%. Se detectaron alteraciones tomográficas “no típicas” de daño pos-COVID (derrame pleural, nódulos cavitados, cavidades apicales, etc.) en 11,8% de las tomografías. En dos pacientes (2,6%) se halló una aspergilosis pulmonar y en 6,6% tromboembolismo pulmonar. Recibieron prednisona 44 pacientes (52,3%). En 63,4% se suspendió el aporte de oxígeno en los primeros 15 días desde el inicio de prednisona. Encontramos asociación entre el patrón tomográfico con vidrio deslustrado y la suspensión precoz del aporte de oxígeno desde el inicio de prednisona ($p = 0,047$). A pesar del alto grado de colonización (tabla 2), incluso en aquellos casos en que utilizamos prednisona, no observamos infecciones por microorganismos colonizantes.

Comparando ingreso y egreso se hallaron diferencias estadísticamente significativas en los siguientes parámetros: el grado de disnea, el requerimiento de oxígeno (un solo paciente fue dado de alta con oxígeno), la saturación, el grado de instrumentación (traqueostomía, sonda nasogástrica, etc.), y la escala de dependencia de Barthel (tabla 3).

En cuanto a las variables respiratorias solo contamos con el dato de la presencia de disnea de los primeros 35 pacientes, de éstos, 83% presentaba disnea al ingreso, mientras que solo 17% la presentaba al egreso ($p < 0,0001$). Hubo, asimismo, diferencias significativas en el requerimiento de oxígeno entre el ingreso y el egreso ($p < 0,0001$) y en el grado de dependencia medido en la escala de Barthel, teniendo dependencia total o grave al ingreso 55% de los pacientes y solo 3,4% al alta.

Conclusiones: las intervenciones realizadas en la etapa subaguda de la enfermedad se asociaron con mejoras significativas en variables de interés clínico. Faltan más estudios para definir el rol y el momento exacto del inicio de los corticoides y la rehabilitación en este grupo de pacientes.

Palabras clave:

Pos-COVID-19
Pos-COVID crítico
Pos-COVID grave
Pos-COVID subagudo
Corticoides
Equipo interdisciplinario
Rehabilitación
Complicaciones

Key words:

Post COVID-19
Critical post COVID
Post severe COVID
Subacute post COVID
Corticosteroids
Interdisciplinary team
Rehabilitation
Complications

Palavras chave:

Pós-COVID-19
Pós crítico COVID
Pós-COVID grave
Pós-COVID subagudo
Corticosteróides
Equipe interdisciplinar
Reabilitação
Complicações

Introducción

Hasta el 13 de agosto de 2023, se han notificado más de 769 millones de casos confirmados y más de 6,9 millones de muertes en el mundo⁽¹⁾. En Uruguay, desde el inicio de la pandemia hasta el último reporte semanal difundido por el Ministerio de Salud Pública (MSP) del 20 de mayo de 2023, se registraron 1.038.744 casos acumulados confirmados de COVID-19, con un número de fallecidos de 7.634⁽²⁾. Hasta el 20% de los pacientes no inmunizados que padecen COVID-19 desarrolla una enfermedad grave que requiere hospitalización. Entre los hospitalizados, hasta una cuarta parte necesita ingreso a una unidad de cuidados intensivos (UCI)⁽³⁻⁵⁾. Los pacientes con COVID-19 grave necesitan rehabilitación debido al uso de respiradores y de períodos prolongados de inmovilización y reposo en cama, lo que genera como consecuencias deterioro de la función pulmonar, desacondicionamiento físico y debilidad muscular, cuadros confusionales y otras deficiencias cognitivas, disfagia y dificultades para comunicarse, trastornos de salud mental y necesidad de apoyo psicosocial⁽⁶⁻⁸⁾. La formación o adaptación de unidades de rehabilitación (UR) para asistir a las personas que cursaron infección grave por COVID-19 han demostrado beneficios tanto a nivel colectivo como individual: altas más precoces, aumentando la disponibilidad de camas, reducción del tiempo de hospitalización, mejoría en la calidad de vida de las personas rehabilitadas, disminuyendo las posibles secuelas, previniendo el deterioro una vez otorgada el alta y evitando el reingreso hospitalario, facilitando la reinserción social y laboral

de los pacientes. Las intervenciones en rehabilitación, particularmente en un contexto sistematizado en las UR, con un enfoque interdisciplinario adaptado a cada paciente, mejoran los resultados en materia de salud de los pacientes pos-COVID-19, pudiendo ayudar a tratar consecuencias graves de la enfermedad, tanto físicas como cognitivas, así como psicosociales⁽⁶⁾.

En marzo de 2021, coincidiendo con la circulación de la variante Gamma, se produjo el estrés del sistema sanitario con un marcado aumento de los ingresos hospitalarios, incluyendo a UCI. En este contexto, mediante un convenio entre el MSP y el Hospital del Banco de Seguros del Estado (HBSE), se crea una UR del HBSE pos-COVID-19. Esta unidad asistió a pacientes del sistema público de la Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE), que habiendo padecido COVID-19 grave con internación en UCI o cuidados moderados, estando de alta epidemiológica y clínica, presentaban un grado de dependencia física, sintomatología respiratoria o nivel de requerimiento de oxígeno que impedía el retorno a sus domicilios, precisando terapias de rehabilitación especializada para su reinserción comunitaria social o laboral. Si bien la evidencia y el número de publicaciones ha crecido de manera exponencial para la fase aguda, la literatura y la evidencia en cuanto al tratamiento de pacientes sintomáticos en la fase subaguda (entre las semanas 4 y 12), son escasas y todavía es controversial^(9,10). Poco se sabe acerca del grado y plazos de recuperación de los pacientes que padecieron COVID-19 crítico o grave, con necesidad de hospitalización prolongada, que persisten sintomáticos⁽⁷⁾, el impacto del uso de corticoides^(9,10) y la rehabilitación temprana en este grupo de pacientes⁽¹¹⁻¹³⁾.

Objetivos: describir los resultados de un enfoque interdisciplinario de rehabilitación en la URHBSE en pacientes que cursaron internación por COVID-19 que por su dependencia física o el nivel de requerimiento de oxígeno, no pueden volver a sus domicilios estando de alta médica. Se describen los resultados vinculados a las intervenciones en rehabilitación respiratoria y musculoesquelética, así como las complicaciones observadas al ingreso, secundarias a la estancia previa, y aquellas presentadas durante la internación en nuestro centro de rehabilitación. Se hace especial hincapié en reportar los hallazgos tomográficos, el uso de corticoides en la etapa subaguda de la enfermedad, su respuesta y complicaciones.

Material y método

Estudio descriptivo, retrospectivo, a partir de la revisión de las historias clínicas de pacientes pos-COVID-19 atendidos en el HBSE en el marco del convenio con el MSP, en el período abril-agosto de 2021. Se recolecta-

ron datos demográficos, clínicos, hallazgos imagenológicos, evaluación funcional, evaluación respiratoria y complicaciones de la internación previa y de la estadía en la URHBSE.

Criterios de ingreso

Se ingresaron pacientes sin dependencia de ventilación mecánica y con baja probabilidad de requerimiento en los siguientes días, con patologías crónicas compensadas, de alta epidemiológica y médica, mayores de 18 años y con capital rehabilitable teniendo en cuenta la situación funcional previa al COVID-19. Se excluyeron pacientes en diálisis o con alta probabilidad de requerirla, dado que no contábamos con ésta en el HBSE. En caso de pacientes traqueostomizados, debían encontrarse con cánula de traqueostomía (TQT) sin manguito.

Desde el punto de vista epidemiológico, para su ingreso se requería 28 días cumplidos desde el inicio de la enfermedad, o 21 días y dos resultados de la prueba de reacción en cadena de polimerasa (PCR) para SARS-CoV-2 negativos o positivos con CT mayor o igual a 35.

Plan de rehabilitación

Se diseñó un plan de tratamiento integral e individualizado, enfocado en el paciente, su situación clínica, sus comorbilidades y sus complicaciones. El principal objetivo del plan integral de tratamiento era alcanzar la máxima independencia para las actividades básicas de la vida diaria (ABVD), procurando una situación funcional similar a la que presentaba previamente el paciente o consiguiendo el máximo capital rehabilitable. El plan se proyectó y ejecutó por parte de un equipo interdisciplinario integrado por médicos internistas, neumólogo, intensivista, rehabilitador, infectólogo, otorrinolaringólogo, cirujano reparador, equipo de salud mental (psiquiatría y psicología médica), licenciados en enfermería, fisioterapia, fonoaudiología, trabajo social, terapia ocupacional, nutrición y auxiliares de enfermería. El enfoque de rehabilitación consistió en un abordaje diario con sesiones de terapia física en sus diferentes modalidades, con énfasis en la cinesiterapia respiratoria y terapia ocupacional. Incluía la corrección postural en cama, cuidado de piel en zonas de apoyo, instrucción en transferencias, prescripción oportuna y adecuada de productos de apoyo para facilitar las ABVD y reeducación de marcha. El plan y las sesiones se ajustaron a los requerimientos de oxígeno, las comorbilidades y la tolerancia clínica. Se monitorizaba la frecuencia cardíaca y la saturometría de pulso, que debía ser mayor o igual a 90%, sin importar si era a expensas de oxigenoterapia suplementaria. Concomitantemente se procuró el control de dolor y la compensación de los síntomas de las esferas psicológica/psiquiátrica con el equipo de salud

mental.

Al ingreso de los pacientes se realizó un relevo bacteriológico. Se establecieron dos cohortes en función de los hallazgos, una de aislamiento máximo y otra de cuidados estándar.

El alta se otorgaba, en consenso con todos los especialistas intervinientes, una vez finalizado el proceso de rehabilitación. En el mejor caso logrando una situación funcional similar a la que tenía el paciente antes del COVID, o, de lo contrario, logrando la mejor funcionalidad posible. Todos los pacientes fueron educados en un plan de ejercicio para continuar al alta y se crearon contenidos audiovisuales didácticos que se encontraban disponibles en plataformas digitales de fácil acceso.

Esta investigación se ajusta a la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos⁽¹⁴⁾ y a la Declaración de Helsinki⁽¹⁵⁾, cuenta, asimismo, con la aprobación del Comité de Ética del Hospital Maciel. Los pacientes, durante la internación, luego de ser informados, aceptaron participar firmando el consentimiento respectivo.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el software PRISM (v8.2.1). Las variables categóricas se presentan mediante sus frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas se presentan mediante las medidas de tendencia central (media ± 1 desviación estándar). Las variables cualitativas se expresan en frecuencia absoluta y sus respectivos porcentajes. Se utilizó el test de t de Student para comparar las variables continuas y el test de chi cuadrado (o Fisher) para las variables cualitativas. Cuando correspondía, se utilizó el test de ANOVA. Para las pruebas de contraste de hipótesis los valores de $p < 0,05$ se consideraron significativos.

Resultados y discusión

Cumplieron con los objetivos de rehabilitación 84 (90,3%) de los 93 pacientes que ingresaron. Los motivos por los cuales el resto no completó la rehabilitación se presentan en la figura 1.

Los datos epidemiológicos de los pacientes se observan en la tabla 1.

Si bien el curso grave de la enfermedad puede ocurrir en individuos sanos, entre los factores de riesgo para enfermedad grave se describen: edad avanzada, obesidad, tabaquismo, diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), cáncer, enfermedad renal crónica y trasplante de órganos sólidos o células hematopoyéticas⁽¹⁶⁻¹⁸⁾.

De los pacientes rehabilitados, la media de edad fue de $56,7 \pm 13,0$; tenían una o más comorbilidades el 84,6%. Las observadas con mayor frecuencia fueron hipertensión arterial, diabetes y obesidad. Interesa

Figura 1.

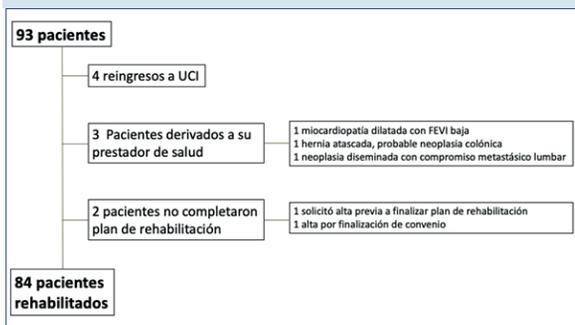


Tabla 1. Datos epidemiológicos de los pacientes que completaron el plan de rehabilitación.

TOTAL (n)	84
Sexo femenino n (%)	45 (53,6)
Edad años X ± DE	56,7 ± 13,0
Comorbilidades	
HTA n (%)	44 (52,4)
DM n (%)	26 (31,0)
Obesidad n (%)	46 (54,8)
Fumador n (%)	13 (15,5)
Enfermedad cardiovascular n (%)	10 (11,9)
Asma n (%)	9 (10,7)
Tuberculosis pulmonar n (%)	7 (8,3)
Alcohol n (%)	5 (6,0)
EPOC n (%)	4 (4,8)
Drogas n (%)	2 (2,4)
Comorbilidades asociadas	
Tres o más comorbilidades n (%)	29 (34,5)
Dos comorbilidades n (%)	25 (30,1)
Una comorbilidad n (%)	17 (20,4)
Ninguna comorbilidad n (%)	13 (15,6)
Funcionalidad previa para AVBD	
Dependiente n (%)	10 (11,9)
Independiente n (%)	74 (88,1)
Marcha sin ayuda técnica n (%)	79 (9,0)
Marcha con ayuda técnica n (%)	5 (6,0)
Déficit motor previo	
Con déficit motor previo n (%)	21 (25,0)
Sin déficit motor previo n (%)	63 (75,0)
Inmunización previa al COVID (n= 67)	
No vacunado n (%)	37/67 (55,0)
Vacunación incompleta n (%)	24 (35,8)
Vacunación completa n (%)	6 (7,1)

HT: hipertensión arterial; DM: diabetes mellitus; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; CV: cardiovascular; AVBD: actividades básicas de la vida diaria.

destacar que 13/84 (15,6%) no tenían comorbilidades previas. Contamos con datos de vacunación de 67 pacientes, de éstos, solo 7,1% estaba vacunado completamente.

En cuanto a la situación funcional pre-COVID-19, teniendo en cuenta que el principal objetivo fue devolver al paciente al nivel más cercano posible a su situación basal, 11,9% presentaba dependencia previa para las ABVD y 6% presentaba dificultades en la marcha, requiriendo ayuda técnica.

A modo de resumen podemos decir que nuestra población estaba conformada mayoritariamente por pacientes que habían sufrido COVID crítico con internación prolongada en UCI y alta prevalencia de requerimiento de asistencia respiratoria mecánica (tabla 2).

En cuanto a los tratamientos recibidos en la etapa aguda de la enfermedad por COVID-19, previo al ingreso a la URHBSE, se le administró antibioticoterapia empírica, aun sin tener confirmación de la existencia de una sobreinfección concomitante, a 70/84 (83%) de los pacientes, porcentaje algo mayor que lo reportado en la serie de Graselli⁽¹⁹⁾. La sobreinfección bacteriana fue frecuente, presentándose en 56 pacientes (66,7%). Del total de pacientes, 73/84 (86,9%) recibieron dexametasona, 5 (6%) plasma de convaleciente y 2 (2,4%) recibieron tocilizumab. En ese momento, tocilizumab no se encontraba financiado por parte de los prestadores de salud, razón por la cual solo aquellos pacientes con indicación y que podían costearlo, lo recibieron.

Como complicaciones durante la internación previa, más allá de la sobreinfección descrita previamente, 5/84 (6%) presentaron aspergilosis vinculada a COVID; 19/84 (22,6%) insuficiencia renal, y 3/84 (3,6%) tromboembolismo pulmonar (TEP). Interesa destacar que al ingreso a nuestra unidad, se diagnosticó TEP en cinco pacientes más y aspergilosis pulmonar en dos pacientes más. Combinando ambos resultados, los diagnosticados en UCI y los diagnosticados en HBSE, el total de aspergilosis fue de 8,3% y 9,5% TEP. El 97% de los pacientes recibieron tromboprolifaxis durante la internación previa. Este dato de elevada prevalencia de TEP, aun en pacientes anticoagulados, ya ha sido reportado en la literatura⁽²⁰⁾. Klok y colaboradores⁽²¹⁾ comunicaron una incidencia de 31% de eventos trombóticos en pacientes internados en UCI, 81% de éstos fueron eventos TEP. Probablemente, dado que en nuestra población solo se incorporan los sobrevivientes, la proporción observada fue menor. En aquellos pacientes con diagnóstico de TEP, se realizó Doppler venoso de miembros inferiores para poder practicar la fisioterapia con seguridad, difiriéndose en caso de TVP hasta cumplidas al menos 48 horas luego de anticoagulación plena. Ingresaron a nuestra unidad 58/84 (69%), que recibieron antipsicóticos. El diagnóstico de delirium en CTI solamente se estableció en 23/84, (27,4%) de los pacientes.

Tabla 2. Internación previa a la URHBSE.

Días de internación previa a URHBSE X ± DE	36,8 ± 20,8
UCI n (%)	73 (87,90)
Días de UCI X ± DE	27,8 ± 23,2
Máximo soporte ventilatorio previo	
VMI n (%)	53 (63,1)
VMNI n (%)	14 (16,7)
CN n (%)	1 (1,2)
MFL n (%)	4 (4,76)
MR n (%)	5 (6,0)
OAF n (%)	7 (8,3)
Días de IOT X ± DE	25,3 ± 16,9
Ventilación en decúbito prono n (%)	23 (27,4)
Días ventilación en decúbito prono X ± DE	4,4 ± 4,3
Complicaciones observadas en internación previa al HBSE	
Miocarditis	0 (0)
Sobreinfección bacteriana	56 (66,7)
Infección aspergillus	5 (6)
TEP	3 (3,6)
Insuficiencia renal n (%)	19 (22,6)
Requerimiento hemodiálisis n (%)	4 (4,8)
Delirium	23 (27,4)
Psicofármacos indicados desde UCI	
Antidepresivos	23 (27,4)
Antipsicóticos	58 (69)

UCI: unidad de cuidados intensivos; ARM: asistencia respiratoria mecánica; VMI: ventilación mecánica invasiva; VMNI: ventilación mecánica no invasiva; OAF: oxigenoterapia de alto flujo; TEP: tromboembolismo pulmonar.

La media de días de enfermedad por COVID-19 al ingreso a la URHBSE, calculada desde la fecha de inicio de síntomas, fue de 42,8 ± 19,6 días, por lo que nuestra cohorte se encontraba en la fase subaguda de la enfermedad, entre las semanas 4 y 12 desde el inicio de síntomas⁽²²⁾. La estadía hospitalaria en nuestra URHBSE fue de 23,5 ± 13,8 días.

En cuanto a las alteraciones observadas al ingreso, al igual que sucede en otras series⁽²³⁻²⁵⁾, tienen un origen multicausal, planteándose participación variable del COVID prolongado, la inflamación sistémica, el uso de múltiples fármacos, daño orgánico múltiple y la hospitalización prolongada^(8,22,23).

La situación de los pacientes en el momento de admisión a la URHBSE se destaca en la tabla 3.

Al ingreso al programa de rehabilitación, eran pacientes multiinstrumentados, portadores de dolor (23,8%), delirio (15,5%), ansiedad (22%) y depresión (14%), hechos que debieron abordarse previamente al inicio. El 8,3% de los pacientes del programa tenían al

Tabla 3. Condición al ingreso al programa de rehabilitación.

Instrumentación	
TQT n (%)	13 (15,5)
SV n (%)	44 (52,4)
SNG n (%)	8 (9,5)
Úlcera por presión	
Rodillas n (%)	7 (8,30)
Cara n (%)	3 (3,6)
Talones n (%)	16 (19,0)
Sacra n (%)	43 (51,2)
Trastorno deglutorio n (%)	10 (11,9)
Dolor referido por paciente n (%)	20 (23,8)
Colonización por microorganismo MDR n (%)	
Un MO MDR n (%)	22 (26,2)
Dos MO MDR n (%)	16 (19,0)
Tres o más MO MDR n (%)	3 (3,56)
Situación funcional	
No logra marcha n (%)	49 (58,3)
Escala de Barthel	
Dependencia total (menor de 20) n (%)	28 (33,3)
Dependencia grave (20-35) n (%)	19 (22,6)
Dependencia moderada (40-55) n (%)	8 (9,5)
Dependencia leve (más de 60) n (%)	19 (22,6)
Independiente (100) n (%)	10 (11,9)

menos un familiar fallecido por COVID. La participación del equipo de salud mental fue fundamental para facilitar las tareas de rehabilitación.

De manera anecdótica destacamos que detectamos un embarazo de 35 semanas en una paciente de 22 años con obesidad III que cursó una internación en CTI de 25 días. Había pasado desapercibido tanto para la paciente como para el equipo médico que la asistió.

Se realizó relevo bacteriológico en el ingreso al HBSE con hisopado inguino-rectal y faríngeo, y urocultivo. Presentaban colonización por microorganismos multidrogo resistentes (MO MDR), 48,8% de los pacientes. De los colonizados por MDR, el 44% tenía dos o más microorganismos, hecho presumiblemente vinculado a una política no restrictiva en el uso de antibióticos. Esta prevalencia de colonización es algo mayor que el 35% reportado en la serie de Graselli⁽¹⁹⁾.

Para evitar la contaminación cruzada se establecieron dos cohortes de rehabilitación atendidas por personal exclusivo en sectores diferenciados. 1) Cohorte de colonizados con MO de máxima resistencia, máximas precauciones: por ejemplo, KPC-NDM. 2) Cohorte con precauciones estándar de contacto. Pacientes no colonizados con gérmenes de máxima resistencia. A pesar del alto grado de colonización (tabla 2), no observa-

mos infecciones por microorganismos colonizantes, ni siquiera en los que utilizamos prednisona. Se observó solo un caso donde podría haber existido transmisión horizontal de *Enterococcus faecium* resistente a vancomicina (EVR), MO no incluido inicialmente en la búsqueda activa de colonizantes.

En cuanto a los aspectos respiratorios, el 89,3% de los pacientes ingresó con requerimiento de oxigenoterapia, la media de saturación ventilando espontáneamente al aire fue de $90,3 \pm 4,8$ con una mediana de 91. Contamos con datos de disnea al ingreso de 34 pacientes, de ellos, 82% presentaba disnea. Dentro de las principales complicaciones descriptas en pos-COVID graves o críticos, se encuentra la neumonitis persistente, que es la neumonitis secundaria a SARS-CoV-2 que persiste sintomática, habiendo descartado la sobreinfección bacteriana o micótica. Se caracteriza por compromiso mantenido del intercambio gaseoso con alteraciones funcionales respiratorias o opacidades pulmonares, o ambas, al momento del alta infectológica^(12, 22,26). Se le realizó, al ingreso a la URHBSE, tomografía de tórax de alta resolución (TACAR) con angiografía a 76/84 pacientes (90,5%). No se realizó TACAR a pacientes sin insuficiencia respiratoria y sin alteraciones auscultatorias. El 96,1% (73/76) presentó tomografía patológica. Dentro de los hallazgos tomográficos patológicos, encontramos daño pulmonar con un patrón compatible con daño pos-COVID en 64/76 tomografías realizadas (83%). Estos hallazgos difieren ligeramente de la serie de Myall y colaboradores⁽²⁷⁾, donde la prevalencia de TAC patológica en pacientes sintomáticos a las seis semanas fue de 76,6%. En nuestra serie las principales alteraciones encontradas se clasificaron según el patrón predominante. Los hallazgos consistieron en vidrio deslustrado en 36/76 (47,4%), patrón fibrosis like en (22/76) (28,9%), consolidación (neumonía organizada) 6/76 (7,9%). La incidencia detectada de neumonía organizada es algo menor que en la serie alemana de pacientes pos-COVID crítico donde fue de 12,5%^(12,27). En nuestra serie, en un porcentaje significativo de casos (11,84%) se detectaron otras alteraciones tomográficas no típicas de daño pos-COVID (derrame pleural, nódulos cavitados, bronquiectasias, etc.).

En cuanto al tratamiento de la neumonitis persistente, se ha descrito el uso de glucocorticoides para prevenir el desarrollo de alteraciones funcionales permanentes. Por el momento, no se recomienda el uso de antifibróticos en la neumonía intersticial fibrosante luego de la infección por SARS-CoV-2⁽²⁹⁾. Sigue siendo controversial en la literatura el momento de inicio, las dosis de corticoides y la duración de la terapia con éstos^(9,10,27).

En cuanto al uso de prednisona, en nuestra serie se decidió realizar prednisona a dosis de 30 mg/día dirigida a neumonitis pos-COVID en 44/84 pacientes

(52,3%), teniendo en cuenta la insuficiencia respiratoria y el daño imagenológico pos-COVID. Los corticoides se iniciaron en pacientes sin clínica de actividad infecciosa. Luego de iniciados, se planteó una pauta descendente lenta de dos meses.

Los pacientes con tomografía no típica de daño pos-COVID se sometieron a pruebas adicionales y no se administraron corticoides hasta descartar patologías que podrían agravarse con su uso (tuberculosis, aspergilosis pulmonar, etc.). Destacamos que el inicio de prednisona en nuestra serie fue a los 45 ± 30 días desde el inicio de síntomas, más precoz que en otras experiencias que lo describen con una media de 61 días desde el inicio de los síntomas⁽²⁶⁾. En nuestra población, dado el contexto de estrés sanitario y la escasa disponibilidad de camas para rehabilitación, con lista de espera en ocasiones prolongada, se tomó la decisión de no aguardar los plazos habituales. En 63,4% de los pacientes que recibieron prednisona se suspendió el aporte de oxígeno en los primeros 15 días desde el inicio del fármaco. Encontramos asociación entre el patrón tomográfico con vidrio deslustrado y la suspensión precoz del aporte de oxígeno desde el inicio de prednisona ($p = 0,047$). Todos los pacientes rehabilitados, hayan recibido o no prednisona, disminuyeron la dosis de oxígeno comparando egreso con ingreso. Del total de pacientes, solo 1 (1,2%) fue dado de alta con oxígeno. Destacamos que ingresó con una máscara con reservorio a 15 litros minuto (L/m) y egresó con cánula nasal a 2 L/m. En 98,8% de los pacientes se consiguió la desvinculación completa del aporte de oxígeno. La media en el requerimiento de oxigenoterapia en el HBSE fue de $13,6 \pm 10,4$ días desde el ingreso a la unidad.

En el grupo de pacientes que recibieron prednisona observamos como complicación el desarrollo o exacerbación de diabetes mellitus en 19/44 (44,2%), mientras que la exacerbación o el desarrollo de hipertensión arterial fue infrecuente, presentándose solo en 2/44 (4,5%). En todos los casos que recibieron prednisona se realizó profilaxis para osteopenia con administración de calcio y vitamina D y profilaxis para pneumocistosis con trimetropim-sulfametoxazol. Como fue mencionado anteriormente, no observamos complicaciones infecciosas vinculadas al uso de prednisona.

En cuanto al programa de rehabilitación encontramos como limitantes, durante las sesiones, dolor que limitó la rehabilitación en 19 pacientes (22,6%), hipotensión ortostática en 5 (5,9%), taquicardia mayor a 120 en 13 (15,5%), hipertensión arterial en 2 (2,4%) y desaturación mayor a 3 puntos porcentuales en 46 pacientes (54,8%).

En cuanto a los resultados de las intervenciones conjuntas (abordaje integral, corticoides, rehabilitación musculoesquelética y respiratoria), encontramos que hay una diferencia significativa entre el ingreso y el

egreso en diversas variables de interés clínico, como son el requerimiento de oxígeno, la media de saturación, el grado de disnea (tabla 4), la escala de Barthel y el grado de dependencia. Estos hallazgos son coincidentes con otras experiencias de rehabilitación. Ingresaron 37 (44%) pacientes a la URBHSE con alto grado de dependencia, al alta solo 3,5% tenía un alto grado de dependencia. El 59,9% egresó completamente independiente para las ABVD. Estos resultados son comparables a la experiencia reportada en la cohorte italiana por Curci y colaboradores⁽²³⁾, donde se propone un programa de rehabilitación integral y temprana en pacientes pos-COVID inmediatamente después del alta de UCI. Ese estudio incluyó 41 pacientes, número menor que en el presente trabajo, en su totalidad provenientes de UCI, con una media de edad más envejecida que nuestra población ($72,2 \pm 11,1$ vs $56,7 \pm 13,0$ años) y con una internación en UCI algo menor ($17,9 \pm 8,6$ vs $27,8 \pm 23,2$). Respecto a la estadía, en la experiencia de Curci⁽²³⁾ fue mayor ($31,9 \pm 9,1$ días vs $23,5 \pm 13,8$ días respectivamente). Compartimos con esta experiencia la mejoría de los parámetros clínicos (disnea, saturación de oxígeno) y funcionales (escala de Barthel, necesidad de requerimiento de oxigenoterapia al alta).

Al alta de la URBHSE, también se aplicaron *sit to stand* y test de marcha en 6 minutos. No tenemos datos comparativos del ingreso, dado el alto porcentaje de pacientes que en ese momento no lograban la marcha (49/84; 58,3%) o presentaban desaturación 75/84 (89,3%). La prueba *sit to stand* se realizó a 63/84 pacientes, observándose una media de número de repeticiones de $18,7 \pm 5$ y una mediana de 18. Presentaron desaturación de 4% o más durante el test o el minuto posterior 20/63 pacientes (31%). El test de marcha en 6 minutos solo se aplicó a 21/84 (26,1%), la media de metros fue de $358,1 \pm 92,5$, lo que representa $69,6 \pm 19,4\%$ del predicho. La mediana fue de 72% del predicho. Presentaron desaturación de 3 puntos o más 23,5% de los pacientes. Al alta retornaron a sus domicilios 72/84 (85,7%). Seis pacientes (7,1%) fueron institucionalizados, 5 (6%) egresaron a cuidados moderados, bien para completar estudios de patologías crónicas o para resolución social y hubo un reingreso a UCI (1,2%). El índice de reingreso a UCI fue de 4,3% de los pacientes. No hubo fallecidos en la URBHSE, mientras que en la serie de Curci⁽²³⁾ fallecieron 2 (4,8%).

Dentro de las limitaciones de este trabajo, destacamos que el programa de rehabilitación se realizó sobre el particular grupo de pacientes sobrevivientes a una enfermedad COVID-19 grave que, además del daño propio por esta patología, presentaban en la mayoría de los casos complicaciones relacionadas con la internación prolongada. Destacamos que es un estudio retrospectivo con las limitaciones que ello conlleva. No contamos con grupo control, por lo que no es posible

Tabla 4. Valoración del programa de rehabilitación en relación con disnea, insuficiencia respiratoria y escala de Barthel.

	Ingreso	Egreso	valor p
Disnea n (%)	28/34 (82)	6/34 (17)	<0,0001
Oxigenoterapia			<0,0001
Ninguna n (%)	9 (10,7)	83 (98,8)	
CN n (%)	27 (32,1)	1 (1,2)	
MFL n (%)	27 (32,1)	0	
MR n (%)	21 (25,0)	0	
Saturación de oxígeno VEA			<0,0001
Media DE	90,3 ± 4,8	97 ± 1,2	
Mediana	91	98	
Instrumentación			
TQT n (%)	13 (15,5)	2 (2,4)	0,0051
SV n (%)	44 (52,4)	2 (2,4)	< 0,0001
SNG n (%)	8 (9,5)	0	0,0066
Marcha			p <0,0001
Marcha con asistencia n (%)	49 (58,3)	2 (2,4)	
Escala de Barthel			p <0,0001
1: Dependencia total (menor de 20) n (%)	28 (33,3)	1(1,2)	
2: Grave (20-35) n (%)	19 (22,6)	2 (2,4)	
3: Moderada (40-55) n (%)	8 (9,5)	6 (7,1)	
4: Leve (> 60) n (%)	19 (22,6)	20 (23,8)	
5: Independiente (100) n (%)	10 (11,2)	55 (65,5)	
Escala de Barthel agrupada			
Alto grado de dependencia * n (%)	37 (44,1)	3 (3,5)	p <0,0001
Bajo grado de dependencia ** n (%)	47 (55,9)	81 (96,4)	p <0,0001

VEA: ventilando espontáneamente al aire. *Alto grado de dependencia: dependencia total o grave en escala de Barthel.
**Bajo grado de dependencia: independencia, dependencia leve o moderada en escala de Barthel.

saber cuánta de la mejoría observada dependió de la prednisona y cuánto de la rehabilitación, o si ambas resultan sinérgicas.

Impacto de la rehabilitación clínica

La URHBSE desempeñó un papel fundamental en la recuperación y rehabilitación de este grupo de pacientes. Estas unidades con un enfoque interdisciplinario ofrecen un abordaje integral que comprende los aspectos físicos, cognitivos, emocionales y sociales de la recuperación apuntando a mejorar la calidad de vida y superar los desafíos asociados con la enfermedad. Creemos que lo particular, y probablemente lo que hizo exitosa esta experiencia única en el país, fue el modelo de trabajo en equipo interdisciplinario con una visión común del paciente y de la rehabilitación, lo que la diferencia con intervenciones de distintas disciplinas sin comunicación entre ellas. Quizás en el futuro puedan implementarse unidades similares para abordar a pacientes con internaciones prolongadas en UCI por otras patologías. Hace falta más investigación y experiencia.

Conclusiones

Las intervenciones realizadas en la etapa subaguda de la enfermedad se asociaron con mejoras significativas en variables de interés clínico. Es necesario contar con más estudios para definir el rol y el momento exacto del inicio de los corticoides y la rehabilitación en este grupo de pacientes.

Agradecimientos

A todo el equipo médico y no médico que participó de esta experiencia.

Abstract

Introduction: In patients with severe or critical COVID-19, the use of prednisone and musculoskeletal and respiratory rehabilitation has been described. The role of these interventions and the optimal time for their initiation are not clearly established. This study presents the results of the Rehabilitation Unit of the Banco de Seguro del Estado Hospital, which implemented a com-

prehensive rehabilitation program and the use of corticosteroids in the subacute stage of patients with severe or critical post-COVID-19, with a systematic approach, working interdisciplinary and centered on the person being treated. Findings at admission, oxygen requirement, Barthel scale, tomographic patterns, use of corticosteroids, their response, and complications are reported. The results of this approach on clinical, respiratory, and functional variables are described.

Method: Descriptive, retrospective study of post-COVID-19 patients who completed rehabilitation at the Rehabilitation Unit of the Banco de Seguros del Estado Hospital (URHBSE) in the period April-August 2021. Data obtained from review of medical records, statistical analysis with PRISM (v8.2.1).

Results: Eighty-four patients completed the rehabilitation program (Tables 1 and 2). Upon admission to the URHBSE, 55% had total or severe dependence on the Barthel scale. Forty-eight percent were unable to walk. Eighty-nine-point two percent required oxygen, with a mean saturation of 90.3 ± 4.8 . Twenty-five percent of patients were admitted requiring a reservoir mask.

All patients who entered the program were in the subacute phase of the disease (4 to 12 weeks) and received a comprehensive and individualized rehabilitation plan. The objective was to achieve a functional situation similar to what they had before COVID-19. The length of stay at the URHBSE was 23.5 ± 13.8 days.

A total of 76 patients (90.5%) underwent high-resolution chest tomography (HRCT), which was pathological in 96.1% of cases. The predominant findings were ground-glass opacity in 49.3% of cases, consolidation in 8.23%, and a fibrosis-like pattern in 30.13%. "Non-typical" post-COVID damage tomographic alterations were detected (pleural effusion, cavitary nodules, apical cavities, etc.) in 11.8% of the tomographies. In 2 patients (2.6%), pulmonary aspergillosis was found, and in 6.6%, pulmonary thromboembolism.

Forty-four patients (52.3%) received prednisone. In 63.4% of cases, oxygen supplementation was discontinued within the first 15 days from the start of prednisone. We found an association between the ground-glass opacity tomographic pattern and early discontinuation of oxygen supplementation from the start of prednisone ($p = 0.047$). Despite the high degree of colonization (Table 2), we did not observe infections by colonizing microorganisms, even in those who used prednisone.

Comparing admission and discharge, statistically significant differences were found in the following parameters: degree of dyspnea, oxygen requirement (only one patient was discharged with oxygen), saturation, degree of instrumentation (tracheostomy, nasogastric tube, etc.), and the Barthel dependency scale (Table 3).

Regarding respiratory variables, we only have data

on the presence of dyspnea in the first 35 patients. Of these, 83% had dyspnea at admission, while only 17% had it at discharge ($p < 0.0001$). There were also significant differences in the oxygen requirement between admission and discharge ($p < 0.0001$) and in the degree of dependency measured on the Barthel scale. Fifty-five percent of patients had total or severe dependence at admission, compared to only 3.4% at discharge.

Conclusions: The interventions carried out in the subacute stage of the disease were associated with significant improvements in clinical variables of interest. More studies are needed to define the role and the exact timing of the initiation of corticosteroids and rehabilitation in this group of patients.

Resumo

Introdução: O uso de prednisona e reabilitação musculoesquelética e respiratória foi descrito no tratamento de pacientes com COVID-19 grave ou crítico. O papel destas intervenções e o momento ideal para o seu início não estão claramente estabelecidos. Este trabalho mostra os resultados da Unidade de Reabilitação Hospitalar do Banco de Seguro del Estado que implementou um programa abrangente de reabilitação e uso de corticosteroides na fase subaguda de pacientes graves ou críticos pós-COVID-19, com uma abordagem sistematizada, trabalhando de forma interdisciplinar e centrada no paciente. São relatados os achados na admissão, a necessidade de oxigênio, a escala de Barthel, os padrões tomográficos, o uso de corticosteroides, a resposta ao tratamento e as complicações. Os resultados desta abordagem sobre variáveis clínicas, respiratórias e funcionais são descritos.

Material e métodos: Estudo descritivo e retrospectivo de pacientes pós-COVID-19 que completaram reabilitação na Unidade de Reabilitação do Hospital Banco de Seguros del Estado (URHBSE) no período de abril a agosto de 2021. Os dados foram obtidos dos prontuários de pacientes com posterior análise estatísticas usando PRISM (v8.2.1).

Resultados: 84 pacientes completaram o programa de reabilitação. No momento da admissão na URHBSE, 55% apresentavam dependência total ou grave da escala de Barthel. 48% não conseguiam se mover. 89,2% necessitaram oxigênio com saturação média de $90,3 \pm 4,8$. 25% dos pacientes foram internados necessitando máscara com reservatório.

Todos os pacientes que ingressaram no programa estavam na fase subaguda da doença (4 a 12 semanas) e receberam um plano de reabilitação abrangente e individualizado. O objetivo era alcançar uma situação funcional semelhante à que apresentavam antes da COVID-19. O tempo de permanência na URHBSE foi de $23,5 \pm 13,8$ dias.

A tomografia de tórax de alta resolução (TCAR) foi

realizada em 76 pacientes (90,5%); os resultados foram patológicos em 96,1%. O vidro fosco predominou em 49,3% deles, a consolidação em 8,23% e o padrão fibroso em 30,13%. Alterações tomográficas “atípicas” de danos pós-COVID (derrame pleural, nódulos cavitados, cavidades apicais, etc.) foram detectadas em 11,8% dos exames tomográficos. Aspergilose pulmonar foi encontrada em 2,6% dos pacientes e tromboembolismo pulmonar em 6,6%. 44 pacientes (52,3%) receberam prednisona. Em 63,4% a oferta de oxigênio foi suspensa nos primeiros 15 dias após o início da mesma. Encontramos associação entre o padrão tomográfico em vidro fosco e a suspensão precoce da oferta de oxigênio desde o início da administração da prednisona ($p = 0,047$). Apesar do alto grau de colonização, mesmo naqueles que usaram prednisona, não observamos infecções.

Em relação às variáveis respiratórias, só temos dados sobre a presença de dispnea nos primeiros 35 pacientes; destes, 83% apresentavam dispnea na admissão, enquanto apenas 17% a apresentavam na alta ($p < 0,0001$). Observou-se também diferenças significativas na necessidade de O₂ entre a admissão e a alta ($p < 0,0001$) e no grau de dependência medido pela escala de Barthel, com 55% dos pacientes apresentando dependência total ou grave na admissão e apenas 3,4% na alta.

Conclusões: As intervenções realizadas na fase subaguda da doença foram associadas a melhorias significativas nas variáveis de interesse clínico. São necessários mais estudos para definir o papel e o momento exato do início dos corticosteroides e da reabilitação neste grupo de pacientes.

Bibliografía

- 1- Uruguay. Ministerio de Salud Pública. Infecciones respiratorias agudas. Montevideo, 28 de agosto del 2023. Disponible en: https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/documentos/noticias/informe%20enf%20respiratoria%20web%20MSP%2028_08_2023.pdf [Consulta: 9 setiembre 2023].
- 2- Uruguay. Ministerio de Salud Pública. Semana epidemiológica 19 y 20 – 07/05/2023 al 20/05/2023- Casos de covid-19 Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/comunicacion/publicaciones/semana-epidemiologica-19-20-070523-200523-casos-covid-19> [Consulta: 10 agosto 2023].
- 3- 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):1061-9. doi: 10.1001/jama.2020.1585.
- 4- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020; 395(10223):497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
- 5- Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, et al. COVID-19 Lombardy ICU Network. Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA* 2020; 323(16):1574-81. doi: 10.1001/jama.2020.5394.
- 6- Organización Panamericana de la Salud. Consideraciones relativas a la rehabilitación durante el brote de COVID-19. OPS: 2020. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52104> [Consulta: 9 junio 2023].
- 7- Carfi A, Bernabei R, Landi F; Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. *JAMA* 2020; 324(6):603-5. doi: 10.1001/jama.2020.12603.
- 8- Pescaru CC, Marițescu A, Costin EO, Trăilă D, Marc MS, Trușculescu AA, et al. The effects of COVID-19 on skeletal muscles. muscle fatigue and rehabilitation programs outcomes. *Medicina (Kaunas)* 2022; 58(9):1199. doi: 10.3390/medicina58091199.
- 9- Fanshawe J, Howell J, Omar A, Piper M, Simpson T. Corticosteroids and pulmonary rehabilitation reducing long-term morbidity in a patient with post-COVID-19 pneumonitis: a case study. *Physiot Res Int* 2021; 26(3):e1903. doi: 10.1002/pri.1903.
- 10- Bieksiene K, Zaveckiene J, Malakauskas K, Vaguliene N, Zemaitis M, Miliuskas S. Post COVID-19 organizing pneumonia: the right time to interfere. *Medicina (Kaunas)* 2021; 57(3):283. doi: 10.3390/medicina57030283.
- 11- Piquet V, Luczak C, Seiler F, Monaury F, Monaury J, Martini A, et al. Do patients with COVID-19 benefit from rehabilitation? Functional outcomes of the first 100 patients in a COVID-19 rehabilitation unit. *Arch Phys Med Rehabil* 2021; 102(6):1067-74. doi: 10.1016/j.apmr.2021.01.069.
- 12- Shah W, Hillman T, Playford ED, Hishmeh L. Managing the long term effects of covid-19: summary of NICE, SIGN, and RCGP rapid guideline. *BMJ* 2021; 372:n136. doi: 10.1136/bmj.n136.
- 13- Lau HM, Ng GY, Jones AY, Lee EW, Siu EH, Hui DS. A randomised controlled trial of the effectiveness of an exercise training program in patients recovering from severe acute respiratory syndrome. *Aust J Physiother* 2005; 51(4):213-9. doi: 10.1016/s0004-9514(05)70002-7.
- 14- UNESCO. Declaración Universal sobre Ética y Derechos Humanos octubre 2005:3-21. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180_spa [Consulta: 10 agosto 2023].
- 15- Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. *AMM*: 2013.
- 16- Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* 2020; 323(13):1239-42. doi: 10.1001/jama.2020.2648.
- 17- Petrilli CM, Jones SA, Yang J, Rajagopalan H, O'Donnell L, Chernyak Y, et al. Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study. *BMJ* 2020; 369:m1966. doi: 10.1136/bmj.m1966.

- 18- Tartof SY, Qian L, Hong V, Wei R, Nadjafi RF, Fischer H, et al. Obesity and mortality among patients diagnosed with COVID-19: results from an integrated health care organization. *Ann Intern Med* 2020; 173(10):773-81. doi: 10.7326/M20-3742.
- 19- Grasselli G, Scaravilli V, Mangioni D, Scudeller L, Alagna L, Bartoletti M, et al. Hospital-acquired infections in critically ill patients with COVID-19. *Chest* 2021; 160(2):454-65. doi: 10.1016/j.chest.2021.04.002.
- 20- Bikkeli B, Madhavan MV, Jimenez D, Chuich T, Dreyfus I, Driggin E, et al. COVID-19 and thrombotic or thromboembolic disease: implications for prevention, antithrombotic therapy, and follow-up. *J Am Coll Cardiol* 2020; 75:2950-73. doi: 10.1016/j.jacc.2020.04.031.
- 21- Klok FA, Kruip MJHA, van der Meer NJM, Arbous MS, Gommers DAMPJ, Kant KM, et al. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. *Thromb Res* 2020; 191:145-7. doi: 10.1016/j.thromres.2020.04.013.
- 22- National Institute for Health and Care Excellence. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. London: NICE, 18 dec 2020. Disponible en: www.nice.org.uk/guidance/ng188 [Consulta: 9 junio 2023].
- 23- Curci C, Pisano F, Bonacci E, Camozzi DM, Ceravolo C, Bergonzi R, et al. Early rehabilitation in post-acute COVID-19 patients: data from an Italian COVID-19 rehabilitation unit and proposal of a treatment protocol. *Eur J Phys Rehabil Med* 2020; 56(5): 633-41. doi: 10.23736/S1973-9087.20.06339-X.
- 24- Curci C, Negrini F, Ferrillo M, Bergonzi R, Bonacci E, Camozzi DM, et al. Functional outcome after inpatient rehabilitation in postintensive care unit COVID-19 patients: findings and clinical implications from a real-practice retrospective study. *Eur J Phys Rehabil Med* 2021; 57(3):443-50. doi: 10.23736/S1973-9087.20.06660-5.
- 25- Groff D, Sun A, Ssentongo AE, Ba DM, Parsons N, Poudel GR, et al. Short-term and long-term rates of postacute sequelae of SARS-CoV-2 infection: a systematic review. *JAMA Netw Open* 2021; 4(10):e2128568. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.28568.
- 26- Datta SD, Talwar A, Lee JT. A proposed framework and timeline of the spectrum of disease due to SARS-CoV-2 infection illness beyond acute infection and public health implications. *JAMA* 2020; 324(22):2251-2. doi: 10.1001/jama.2020.22717.
- 27- Myall KJ, Mukherjee B, Castanheira AM, Lam JL, Benedetto G, Mak SM, et al. Persistent post-COVID-19 interstitial lung disease. An observational study of corticosteroid treatment. *Ann Am Thorac Soc* 2021; 18(5):799-806. doi: 10.1513/AnnalsATS.202008-1002OC.

Contribución de autores

Nicolás Tommasino, diseño del estudio, recolección de datos, análisis de resultados y redacción del manuscrito.

Betiana Sottolano, diseño del estudio, recolección de datos, análisis de resultados y redacción del manuscrito.

María José Montes, diseño del estudio, redacción del manuscrito y revisión crítica.

Verónica Franco, diseño del estudio, redacción del manuscrito y revisión crítica.

María Lamas, redacción del manuscrito y revisión crítica.

Luis López, redacción del manuscrito y revisión crítica.

Roberto de León, redacción del manuscrito y revisión crítica.

Fernando Repetto, redacción del manuscrito y revisión crítica.

ORCID

Nicolás Tommasino: 0000-0002-7437-8933

Betiana Sottolano: 0009-0004-3100-5098

María José Montes: 0000-0002-9197-0402

Verónica Franco: 0009-0007-2038-3159

María Lamas: 0000-0001-9548-2820

Luis López: 0009-0000-5523-6166

Roberto de León: 0009-0006-6060-0149

Fernando Repetto: 0009-0009-6077-1601