

# Características clínico-demográficas de pacientes recuperados de COVID-19 en una unidad de rehabilitación de tercer nivel

*Clinical-demographic characteristics of patients recovered from COVID-19 in a third level rehabilitation unit*

Clara L. Varela-Tapia<sup>1\*</sup>, Daniel Martínez-Barro<sup>2</sup>, Paola M. Moreno-Pesquera<sup>1</sup>, Hermelinda Hernández-Amaro<sup>3</sup>, Valeska Dorado-Arias<sup>1</sup>, Janely Peñaloza-Juárez<sup>1</sup> y Nallely Contreras-Del Carmen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Rehabilitación Cardiaca, Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte, Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación Dr. Victorio de la Fuente Narváez, Ciudad de México; <sup>2</sup>Departamento de Rehabilitación, Hospital General Regional No. 6 Ignacio García Téllez, Ciudad Madero, Tamaulipas; <sup>3</sup>Departamento de Educación e Investigación en Salud, Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte, UMAE Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación Dr. Victorio de la Fuente Narváez, Ciudad de México. México

## Resumen

**Objetivo:** Determinar las características clínico-demográficas de pacientes recuperados de COVID-19 en un servicio de rehabilitación de tercer nivel. **Método:** Se realizó un estudio transversal y descriptivo de pacientes recuperados de COVID-19 en un servicio de rehabilitación. Se tomaron antecedentes demográficos, personales patológicos, de su actividad laboral y de COVID-19, así como alteraciones posteriores a la enfermedad. Se realizó estadística descriptiva. **Resultados:** Se recolectaron 186 expedientes. La edad media fue de  $48.04 \pm 11.32$  años. Se encontró predominio del sexo masculino (65.6%). El 50% de los pacientes eran trabajadores de la salud. Las condiciones patológicas previas más comunes fueron sedentarismo (73.7%) y diabetes mellitus (29%). El 43.5% presentaron disnea de grado 3 acorde a la escala Medical Research Council modificada. Existió alta prevalencia de compromiso neuromuscular, predominando la neuropatía periférica (48.4%) y la disautonomía (46.2%). **Conclusiones:** Se logró determinar las características clínico-demográficas de pacientes recuperados de COVID-19 en un servicio de rehabilitación de tercer nivel, como la edad, el sexo, el tipo de trabajo, las condiciones patológicas previas (diabetes mellitus e hipertensión arterial), el índice de masa corporal, la disnea, la hospitalización y las alteraciones posteriores a la enfermedad. Es necesaria mayor investigación de la COVID-19 en el desarrollo de afecciones en diferentes sistemas.

**Palabras clave:** Rehabilitación. COVID-19. Características clínico-demográficas.

## Abstract

**Objective:** To determine the clinical-demographic characteristics of patients recovered from COVID-19 in a third level rehabilitation service. **Method:** A cross-sectional and descriptive study of recovered COVID-19 patients in a rehabilitation service was carried out. Demographic, personal pathological history, his work activity and COVID-19 were taken, as well as alterations after the disease. Descriptive statistics were performed. **Results:** 186 files were collected. The mean age was  $48.04 \pm 11.32$  years. Male predominance was found (65.6%). 50% of the patients were health workers. The most common previous pathological conditions were sedentary lifestyle (73.7%) and diabetes mellitus (29%). 43.5% presented grade 3 dyspnea according to the modified Medical Research Council scale. There was a high prevalence of neuromuscular involvement, predominantly peripheral neuropathy (48.4%) and dysautonomia (46.2%). **Conclusions:** It was possible to determine the clinical-

### Correspondencia:

\*Clara L. Varela-Tapia

E-mail: vclaralilia@yahoo.com.mx

0009-7411/© 2021 Academia Mexicana de Cirugía. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 01-06-2021

Fecha de aceptación: 07-09-2021

DOI: 10.24875/CIRU.21000502

Cir Cir. 2022;90(5):670-677

Contents available at PubMed

[www.cirugiacircujanos.com](http://www.cirugiacircujanos.com)

*demographic characteristics of patients recovered from COVID-19 in a third-level rehabilitation service, such as age, sex, type of work, previous pathological conditions (diabetes mellitus and arterial hypertension), body mass index, dyspnea, hospitalization, and post-illness disorders. Further investigation of COVID-19 is needed in the development of conditions to different systems.*

**Keywords:** Rehabilitation. COVID -19. Clinical-demographic characteristics.

## Introduction

La COVID-19 es una enfermedad del tracto respiratorio causada por un nuevo coronavirus beta conocido como coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2)<sup>1</sup>. Hasta febrero de 2020 se han reportado 67,530,912 casos de coronavirus en el mundo, así como 1,545,140 muertes. En México, a la misma fecha, hay 1,193,255 casos acumulados, 54,131 casos activos y 110,874 muertes<sup>2</sup>. Se ha identificado la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2) como un receptor de entrada para el SARS-CoV-2, que se transmite a través de gotas de pequeño calibre que infectan directamente las células epiteliales nasales ciliadas y alveolares. La ECA2 también se expresa en el intestino delgado, los riñones, el corazón, la tiroides, el sistema nervioso, los testículos y el tejido adiposo<sup>1</sup>.

La rehabilitación es un pilar fundamental para maximizar la recuperación de los pacientes posterior a la COVID-19 y para mantener la función de aquellos con enfermedades crónicas<sup>3</sup>.

A lo largo del curso de la pandemia de COVID-19 emerge la necesidad de conocimiento de las características clínico-demográficas regionales de los pacientes afectados por ella; información útil para tener una mejor comprensión del fenómeno y adecuar los programas de rehabilitación cardiopulmonar, con el fin de proporcionar un manejo integral al paciente recuperado de COVID-19.

Se han realizado estudios en centros de tercer nivel de atención, donde se han descrito las características clínico-demográficas de los pacientes con COVID-19 en etapa aguda<sup>4</sup>; sin embargo, hasta donde tenemos conocimiento no se han reportado las características clínico-demográficas de los pacientes atendidos en centros de rehabilitación de nuestro país. Por ello, existe la necesidad de saber cuáles son las características clínico-demográficas de los pacientes recuperados de COVID-19 de un centro de rehabilitación.

La hipótesis previa fue que las características clínico-demográficas de los pacientes que tuvieron COVID-19 serían diferentes de las encontradas en estudios previos, debido a que se aborda a los

pacientes en diferente etapa de la evolución natural de la enfermedad o de la atención clínica, así como en distinta región geográfica. Por lo anterior, el objetivo de este estudio es describir dicha información en un centro de rehabilitación de tercer nivel.

## Método

Se realizó un estudio de tipo transversal, observacional y descriptivo de los pacientes recuperados de COVID-19 en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) durante el periodo comprendido de julio de 2020 a enero de 2021. Se incluyeron expedientes de derechohabientes del IMSS referidos al servicio de rehabilitación cardiaca y pulmonar con diagnóstico de COVID-19 de leve a grave. Se realizó la búsqueda de expedientes y se seleccionaron aquellos que tuvieran información completa. Se registraron la edad, el sexo, el lugar de residencia, la actividad laboral, los antecedentes personales patológicos, los aspectos relacionados con la COVID-19 y las alteraciones detectadas posteriores a la recuperación de esta enfermedad. Se vaciaron los registros a una base de datos. Se obtuvieron 186 expedientes. Se realizó el cálculo de tamaño de muestra con la fórmula de estimación de una proporción para población infinita, con un nivel de confianza del 95%, una precisión del 5% y una proporción de 0.5. Tomando en cuenta un porcentaje de pérdidas del 10%, dio un total de 427 expedientes.

El análisis estadístico se realizó en el software IBM SPSS versión 25. Las variables cuantitativas fueron sometidas a pruebas de normalidad y presentadas en medidas de tendencia central y dispersión, acorde a su distribución. Los datos cualitativos se presentan como porcentajes. Se cuenta con la autorización del comité científico y de bioética para la realización del estudio.

## Resultados

Se recolectaron 186 expedientes que cumplieron con los criterios de selección. La edad media de los pacientes fue de  $48.04 \pm 11.32$  años (Tabla 1). Hubo predominio del sexo masculino (65.6%). El sitio de

**Tabla 1. Características clínico-demográficas de pacientes tras COVID-19 en una unidad de rehabilitación de tercer nivel (n = 186)**

| Características                                   |               |
|---|---------------|
| Edad (media, DE)                                  | 48.04 (11.32) |
| Hombres (n, %)                                    | 122 (65.6)    |
| Lugar de residencia (n, %)                        |               |
| Ciudad de México                                  | 107 (57.5)    |
| Estado de México                                  | 58 (31.2)     |
| Desconocido                                       | 19 (10.2)     |
| Foráneo   | 2 (1.1)       |
| Situación laboral (n, %)                          |               |
| Incapacitado                                      | 116 (62.4)    |
| Laborando   | 41 (22)       |
| Beneficiario                                      | 13 (7)        |
| De permiso  | 8 (4.3)       |
| Pensionado  | 4 (2.2)       |
| No labora   | 4 (2.2)       |
| Tipo de empleo (n, %)                             |               |
| Empresa no IMSS                                   |               |
| Personal de la salud                              | 93 (50)       |
| Médico no familiar                                | 20 (10.8)     |
| Enfermería  | 19 (10.2)     |
| Administrativo                                    | 8 (4.3)       |
| Higiene   | 7 (3.8)       |
| Médico familiar                                   | 4 (2.2)       |
| Asistente médico                                  | 3 (1.6)       |
| Otro  | 28 (15.1)     |
| Condiciones patológicas previas (n, %)            |               |
| Sedentarismo                                      | 137 (73.7)    |
| Diabetes <i>mellitus</i>                          | 54 (29)       |
| Hipertensión arterial sistémica                   | 52 (28)       |
| Sin condiciones patológicas                       | 13 (7)        |
| Otros   | 12 (6.5)      |
| Enfermedad pulmonar obstructiva crónica           | 4 (2.2)       |
| Asma  | 4 (2.2)       |
| IMC previo a COVID-19 (n, %)                      |               |
| Normal  | 25 (13.4)     |
| Sobrepeso   | 59 (31.7)     |
| Obesidad grado I                                  | 54 (29)       |
| Obesidad grado II                                 | 30 (16.1)     |
| Obesidad grado III                                | 6 (3.2)       |
| Obesidad grado IV                                 | 12 (6.5)      |
| Aspectos relacionados a la COVID-19 (n, %)        |               |
| Hospitalización                                   | 112 (60.2)    |
| Oxígeno domiciliario al egreso de hospitalización | 77 (41.4)     |
| Oxígeno domiciliario con manejo en casa           | 66 (35.5)     |
| Intubación orotraqueal                            | 33 (17.7)     |
| Escala de disnea MRC modificada                   |               |
| No valorable                                      | 17 (9.1)      |
| Grado 1   | 19 (10.2)     |
| Grado 2   | 50 (26.9)     |
| Grado 3   | 81 (43.5)     |
| Grado 4   | 9 (4.8)       |

(continúa)

**Tabla 1. Características clínico-demográficas de pacientes tras COVID-19 en una unidad de rehabilitación de tercer nivel (n = 186) (Continuación)**

| Características  |            |
|--|------------|
| Alteraciones detectadas posterior a la COVID-19 (n, %) |            |
| Neuromusculares  | 63 (33.9)  |
| Sin compromiso neurológico                             | 90 (48.4)  |
| Neuropatía periférica                                  | 86 (46.2)  |
| Síntomas de disautonomía                               | 12 (6.5)   |
| Evento vascular cerebral                               | 1 (0.5)    |
| Mioclonía  |            |
| Cardiovasculares                                       |            |
| Sin compromiso cardiovascular                          | 174 (93.5) |
| Derrame pericárdico                                    | 3 (1.6)    |
| Arritmia cardiaca                                      | 3 (1.6)    |
| Isquemia   | 2 (1.1)    |
| Bradicardia  | 1 (0.5)    |
| Pericarditis   | 1 (0.5)    |
| Otras  |            |
| Alteraciones de la memoria                             | 70 (37.6)  |
| Insomnio   | 88 (47.3)  |
| Dependencia en las actividades de la vida diaria       | 29 (15.6)  |

DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal; MRC: Medical Research Council.

residencia más común fue en el Valle de México (en Ciudad de México el 57.5% y en el Estado de México el 31.2%). La mayor parte contaba con incapacidad temporal para el trabajo (62.4%). El 22% de los pacientes continuaban con sus labores a pesar de estar en un servicio de rehabilitación. El 50% eran parte del personal del área de la salud. El sedentarismo (73.7%), la diabetes *mellitus* (29%) y la hipertensión arterial sistémica (28%) fueron los antecedentes patológicos más prevalentes. El 86.4% presentaban sobrepeso/obesidad. El 60% recibieron atención hospitalaria, con necesidad de manejo avanzado de la vía aérea en el 17.7% del total de los pacientes. El 43.5% presentaron disnea de grado 3, acorde a la escala Medical Research Council (MRC) modificada.

Al ingreso a la unidad de rehabilitación encontramos que el 66.1% de los pacientes tenían alteraciones neuromusculares diversas. Muchos de los pacientes presentaron neuropatía periférica (48.4%) y datos sugerentes de disautonomía (46.2%); en muchos casos, ambas al mismo tiempo. Se evidenció menos afección al sistema cardiovascular, presentando casos aislados de derrame pericárdico, arritmias, isquemia, etc.

Finalmente, más de la tercera parte de los pacientes (37.6%) presentaban alteraciones de la memoria. El 47.3% refirieron insomnio. La condición global del 15.6% de los pacientes hizo que presentaran dependencia en las actividades de la vida diaria.

## Discusión

En un estudio realizado por Suárez et al.<sup>5</sup> se reportó mayor afección por COVID-19 en el sexo masculino (58.18%). Esto contrasta con nuestro estudio, en el que se encontró que 122 (65.6%) pacientes eran hombres. Se han observado factores genéticos y hormonales para las diferencias en la susceptibilidad por sexo a la COVID-19<sup>6</sup>. Se ha reportado que las mujeres son menos susceptibles a las infecciones virales debido a sus cromosomas X y hormonas sexuales<sup>6</sup>. También hay diferencias según el sexo por la exposición a determinados factores de riesgo, como los casos que fueron reportados en el mercado de Wuhan al inicio de la pandemia, donde predominó el sexo masculino, probablemente por motivos laborales. También se debe considerar que los hombres tienen más comportamientos de riesgo, como el tabaquismo<sup>6</sup>. Las diferencias de susceptibilidades relacionadas con factores genéticos, hormonales y comportamientos de riesgo pudieran explicar la mayor proporción de hombres en comparación con las mujeres en nuestro estudio.

Liu et al.<sup>7</sup> reportaron en su estudio que las edades de los pacientes con COVID-19 presentan dos picos, el primero aproximadamente de la cuarta a la quinta décadas de la vida y el segundo en la séptima. La edad promedio de los pacientes fue de 46 años. De los 12,656 casos confirmados, el mayor número de infectados estaba en el rango de edad entre 30 y 59 años (65.85%)<sup>5</sup>. Estos datos son congruentes con la edad promedio que reportamos en nuestro estudio, que fue de  $48.04 \pm 11.32$  años.

Los pacientes de 60 años o más mostraron manifestaciones clínicas de mayor gravedad y una evolución más prolongada de la enfermedad en comparación con los menores de 60 años<sup>7</sup>. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, en febrero de 2021, el rango de edad más afectado en México en cuanto a casos confirmados es de los 30-49 años de edad, y en cuanto a defunciones, el grupo de más de 70 años es el que predomina<sup>8</sup>. Estos hechos podrían explicar el comportamiento de la edad de nuestra población; las elevadas defunciones determinarían el incremento de la proporción de pacientes jóvenes sobrevivientes a la COVID-19.

Observamos que la mayoría de los pacientes en nuestro estudio son trabajadores incapacitados, con un 62.4%; aspecto relevante, ya que se ha reconocido previamente que la actividad laboral es clave en el riesgo de infección<sup>9</sup>. Acorde con los datos de

indemnización en Italia, se reporta que la infección por SARS-CoV-2 se ha adquirido en el lugar de trabajo en el 19.4% de los casos<sup>9</sup>. En ausencia de medidas de prevención, los trabajos que requieren acercamiento físico entre personas, en interiores, en transporte o en lugares compartidos son los más expuestos para el contagio de COVID-19<sup>10</sup>. Por ello, los trabajadores relacionados al área de la salud son especialmente susceptibles, congruente con lo que reportamos en nuestro estudio, ya que la atención clínica implica proximidad física con los pacientes infectados por SARS-CoV-2.

Aunado al riesgo propio del trabajo, los profesionales del área de la salud se encuentran en estrés constante y creciente, sometidos a cargas de trabajo elevadas y con problemas de salud mental emergentes<sup>11</sup>. Esto incrementa la necesidad de mayor estudio a fin de comprender el fenómeno e implementar acciones correctivas necesarias en los sitios de trabajo. Entornos laborales de sectores de envasado, procesamiento de alimentos, fábricas, manufacturas y empleos de oficina también se han relacionado con mayor riesgo de COVID-19<sup>10</sup>.

La proporción de pacientes trabajadores del área de la salud representa la mitad de la población atendida en este servicio de rehabilitación, lo que remarca la importancia de abordar este tema con mayor profundidad en futuras investigaciones a fin de reducir el riesgo de contagio por la actividad laboral específica. El uso de telemedicina y los recursos en línea son métodos innovadores que deben ser estudiados en el ámbito clínico, como alternativa segura de comunicación en la práctica médica; sin embargo, se necesita mayor investigación en esta área.

El uso de aire acondicionado es una práctica común en muchos lugares de trabajo. Actualmente existe evidencia de la transmisión del SARS-CoV-2 a través de estos sistemas<sup>12</sup>, por lo que la relación entre los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado con la COVID-19 toma mayor relevancia. Prueba de ello es la revisión realizada por Marcone<sup>13</sup>, que ofrece diferentes estrategias que se pueden emplear para reducir los riesgos de infección en entornos de trabajo con aire acondicionado; aspectos que podrían verificarse en los centros de trabajo como una medida más para reducir los contagios.

Existen modelos de evaluación del riesgo de contagio, los cuales están enfocados a cuantificar las vulnerabilidades asociadas a variables demográficas y comorbilidad de un trabajador para predecir el riesgo de presentar una enfermedad grave<sup>9</sup>. Acorde a ello

se han tomado medidas para proteger a estos grupos de riesgo; sin embargo, al observar un elevado porcentaje de personal de salud, podríamos concluir que estos modelos aún son susceptibles de realizar mejorías y poder obtener óptimos resultados.

Respecto a las condiciones patológicas previas, en los estudios de Piquet et al.<sup>14</sup>, Curci et al.<sup>15</sup> y Puchner et al.<sup>16</sup>, las enfermedades cardiovasculares representaron el mayor porcentaje de los casos (49%, 62.5% y 48%, respectivamente), contrastando con la población de nuestro estudio, en la que se encuentran en el tercer lugar (28%), por debajo del sedentarismo (73.7%) y la diabetes *mellitus* (29%), probablemente porque sus pacientes tenían una edad media mayor en comparación con la edad promedio en nuestro estudio, lo que incrementaría la prevalencia de enfermedades cardiovasculares con respecto a la diabetes *mellitus* y la hipertensión arterial.

Piquet et al.<sup>14</sup> y Puchner et al.<sup>16</sup> reportaron la diabetes como la segunda en frecuencia (29% y 26%, respectivamente), y Curci et al.<sup>15</sup> la reportaron como la tercera (18.8%), por debajo de las enfermedades tumorales (28.12%); cambios probablemente secundarios a la diferencia de edades entre las poblaciones.

Al respecto de las patologías pulmonares, el estudio de Piquet et al.<sup>14</sup> no reportó casos, mientras que Curci et al.<sup>15</sup> encontraron un porcentaje del 22% y Puchner et al.<sup>16</sup> un porcentaje bajo similar al de nuestro estudio (6.3% y 2.2%, respectivamente). La diferencia encontrada en el estudio de Curci et al.<sup>15</sup> puede ser porque su trabajo se enfocó a la caracterización de la función pulmonar, por lo que la presencia de patologías pulmonares previas se incrementó debido a los criterios de selección de dicho estudio.

La obesidad ha mostrado una importante asociación con la gravedad de la COVID-19, debido al mecanismo de inflamación crónica que se produce en el tejido adiposo<sup>17</sup>. La mayoría de la población, tanto en México como en nuestro estudio, presenta obesidad. Esta se ha relacionado con una mayor tasa de morbilidad por COVID-19. Simonnet et al.<sup>18</sup> reportaron que los pacientes con un índice de masa corporal (IMC) > 35 kg/m<sup>2</sup> presentaron un riesgo más alto de requerir ventilación mecánica, y el grupo con menor probabilidad fue el de los sujetos que tenían un IMC < 25 kg/m<sup>2</sup>. Petrilli et al.<sup>19</sup> relacionaron la obesidad con la necesidad de requerir hospitalización, mayor gravedad en la presentación de la COVID-19, ventilación mecánica y muerte. Es importante abordar en investigaciones futuras el papel de la obesidad en la prevalencia de secuelas por COVID-19.

De acuerdo con reportes de la Organización Panamericana de la Salud, el número de hospitalizaciones hasta el 8 de febrero de 2021 fue de 58,021 (17%), de las cuales 44,992 (78%) pacientes requirieron intubación endotraqueal y el 100% ingresaron a una unidad de cuidados intensivos<sup>8</sup>. En la mayoría de los casos (81%), la COVID-19 es una enfermedad leve con fiebre (88.7%), tos (57.6%) y disnea (45.6%). Es probable que los pacientes que fueron atendidos en esta unidad de rehabilitación hayan cursado con cuadros leves a moderados, con una baja necesidad de intubación orotraqueal.

La disnea es uno de los síntomas más frecuentemente reportados, alcanzando un 65% de los casos. El instrumento de elección para su cuantificación, en la mayoría de los estudios, ha sido la escala MRC modificada; se recomienda su aplicación, independientemente del grado de gravedad<sup>20</sup>. Más del 90% de los pacientes presentaron disnea, predominando el grado 3 (43.5%).

El receptor de la ECA2 está presente en células gliales, neuronas, células endoteliales y células de músculo liso. La interacción del virus y dicho receptor puede iniciar un ciclo de crecimiento viral con daño neuronal secundario sin inflamación sustancial, como lo que ocurre con el SARS-CoV<sup>21</sup>. Lo antes mencionado es concordante con los hallazgos en nuestra población, con un alto porcentaje de pacientes con neuropatía periférica, disautonomía y evento vascular cerebral. Los cambios ya han sido evidenciados electroneuromiográficamente, como han reportado por Daia et al.<sup>22</sup>, que encontraron bloqueos de la conducción, latencias motoras prolongadas y alteraciones en las ondas F, sugiriendo daños desmielinizantes por SARS-CoV-2. Existen indicios de daño directo de la COVID-19 sobre las fibras musculares, por la corta duración y la baja amplitud del potencial de acción de unidad motora, así como el reclutamiento temprano durante el estudio con electrodo de aguja<sup>22</sup>. Por otro lado, hay que tener en cuenta que los pacientes con COVID-19 pueden cursar con neuropatías compresivas, debido al posicionamiento prolongado en las unidades de cuidado intensivo. Serrano Barrenechea et al.<sup>23</sup> reportaron el caso de un paciente con meralgia parestésica posterior a la posición prona en la unidad de cuidados intensivos por COVID-19. Para poder esclarecer el origen de la neuropatía se sugiere realizar una valoración individual en cada caso.

Se ha documentado en múltiples reportes el neurotropismo que presenta el SARS-CoV-2. El sistema autonómico también ha mostrado alteraciones. Ghosh

et al.<sup>24</sup> realizaron un reporte de caso de un hombre de 20 años, sin antecedentes patológicos de importancia, a quien se le integró el diagnóstico clínico y de laboratorio de COVID-19, en el que encontraron una disminución de la variabilidad de la frecuencia cardíaca con la maniobra de Valsalva. Se necesita mayor investigación para determinar los efectos de la COVID-19 sobre el sistema nervioso autonómico y su repercusión en el proceso rehabilitador, la calidad de vida y la reincorporación laboral y social, ya que una proporción elevada de los pacientes de nuestro estudio presentaron datos sugerentes de daño al sistema autonómico cardíaco (46.2%).

Se han reportado múltiples casos de síndrome de Guillain-Barré relacionados a la COVID-19<sup>25</sup>, con mayor prevalencia de la forma sensoriomotora clásica y variantes raras como Miller-Fisher. A pesar de que la relación de la COVID-19 con enfermedades cerebro-vasculares aún no es clara, existen múltiples reportes de casos en los que se ha encontrado al evento vascular cerebral como una complicación. En la revisión sistemática de Nannoni et al.<sup>26</sup>, que incluyó 108,571 pacientes con COVID-19, se observó un evento vascular cerebral en el 1.4%, lo cual fue menor que el porcentaje hallado en nuestro trabajo (6.5%). Probablemente esto se deba a que a nuestro centro de rehabilitación, por ser de tercer nivel, son enviados aquellos pacientes con mayores complicaciones, lo que incluye eventos vasculares cerebrales.

La lesión cardíaca aguda ocurre en aproximadamente el 8-12% de todos los pacientes<sup>27</sup>. En nuestro estudio encontramos dos pacientes con ese antecedente, posiblemente por no haber realizado estudios paraclínicos de forma sistemática que demuestren esta y otras alteraciones cardiovasculares. Es necesaria mayor investigación en esta área, ya que actualmente no existen estudios de tal índole.

Los pacientes que han tenido COVID-19 han presentado alteraciones en la memoria, de la atención y de las emociones. En nuestro trabajo se encontró que los que cursaron con alteraciones en la memoria fueron un total de 70, que corresponden al 37.6% de la población estudiada. Woo et al.<sup>28</sup> encontraron déficit en la memoria a corto plazo en un 18.9%, y en la atención y la concentración en un 19.9%, a pesar de haber cursado con una enfermedad leve sin complicaciones. En nuestro estudio, un gran número de pacientes recuperados de COVID-19 fueron afectados en cuanto a alteraciones de la memoria, encontrando estudios similares que soportan este hallazgo; es importante hacer hincapié en realizar una evaluación

cognitiva al atender a estos pacientes. Gran parte de la población está compuesta por adultos mayores, quienes potencialmente presentan alteraciones cognitivas no diagnosticadas, haciendo más grave el cuadro de deterioro posterior a la recuperación por COVID-19. Se debe tomar en cuenta este factor para el pronóstico en el área cognitiva.

La asociación con insomnio se ha relacionado a su vez con cuadros de depresión y ansiedad. En nuestra población se encontró que 88 pacientes presentaban insomnio, lo que corresponde al 47.3%. Wang et al.<sup>29</sup> reportaron que, de un total de 484 pacientes hospitalizados por COVID-19, el 42.8% presentaban insomnio; la mayoría eran mujeres y cursaban con períodos de ansiedad, depresión y fatiga importante. Igualmente se vio relacionado con el aislamiento, ya que según lo reportado por Bo et al.<sup>30</sup> esto conlleva depresión, ansiedad, enojo, incertidumbre, soledad y estrés post-traumático. Es relevante poner especial atención en esta área, ya que, observando los resultados del trabajo, casi la mitad de estos pacientes presentaron insomnio, lo que puede impactar en su recuperación, pudiendo complementar el abordaje multidisciplinario a través del servicio de psicología.

Dentro de los pacientes afectados por COVID-19, en nuestra población hubo 29 pacientes con repercusiones en las actividades de la vida diaria, lo que corresponde al 15.6%. Belli et al.<sup>31</sup>, al aplicar el Índice de Barthel para actividades de la vida diaria en los pacientes provenientes de hospitalización previo a su ingreso en un centro de rehabilitación, encontraron una disminución del puntaje de este índice (< 60 puntos) e incluso el 47.5% de los pacientes dados de alta presentaron una puntuación baja en los rubros de movilidad, subir y bajar escalones, trasladados y uso del retrete<sup>31</sup>. En una revisión sistemática realizada por Hopkins et al.<sup>32</sup> sobre pacientes que presentaron una enfermedad crítica que requirió atención en la unidad de cuidados intensivos se encontró que en el 69% del total de los artículos incluidos los pacientes se volvían dependientes o empeoraban sus actividades de la vida diaria; sin embargo, esta dependencia disminuyó durante el periodo de seguimiento. En los pacientes que presentaron COVID-19 y requirieron hospitalización se encuentra un mayor grado de dependencia en las actividades de la vida diaria, y por eso debemos incidir en recuperar estas actividades por medio de un adecuado tratamiento de rehabilitación. Cabe mencionar que nuestra unidad cuenta con personal de apoyo para la atención de la comorbilidad psicológicas.

## Limitaciones

Dentro de las limitaciones de este estudio se encuentra que no contamos con los datos sobre las especialidades y el área de trabajo que tienen los médicos, el índice tabáquico ni la cantidad de pacientes que tenía insomnio y depresión antes del estudio. Se recomienda tomar estas variables en futuros estudios para poder calcular su asociación con las secuelas por COVID-19.

## Conclusiones

El presente estudio logró determinar las características clínico-demográficas de los pacientes recuperados de COVID-19 en una unidad de rehabilitación de tercer nivel, como la edad, el sexo, el tipo de trabajo, las condiciones patológicas previas (diabetes *mellitus* e hipertensión arterial), el IMC, la disnea, la hospitalización y las alteraciones posteriores a la enfermedad. La presente descripción servirá en un entorno clínico, ya que al conocer las características se podrán realizar adecuaciones en el proceso de rehabilitación que maximicen los beneficios de esta. Se evidencia que la enfermedad por COVID-19 no solo presenta afección pulmonar, sino que afecta a múltiples sistemas, pudiendo dejar secuelas variables. Es necesaria atención médica multidisciplinaria para el abordaje de esta población. Y se requiere mayor investigación para esclarecer el papel de la COVID-19 en el desarrollo de afecciones o secuelas cardiovasculares, neuromusculares, pulmonares y funcionalidad, así como mejores estrategias de prevención del contagio en lugares de trabajo, principalmente del personal de salud.

## Financiamiento

Los autores declaran que no se tuvo financiamiento para este estudio.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## 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 en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Bibliografía

1. Bohn MK. Pathophysiology of COVID-19: mechanisms underlying disease severity and progression. Am Physiol Soc. 2020;35:288-301.
2. OMS. Organización Mundial de la Salud. Comunicado técnico COVID 19.
3. De Biase S, Cook L, Skelton DA, Witham M, ten Hove R. The COVID-19 rehabilitation pandemic. Age Ageing. 2020;49:696-700.
4. Ortiz-Brizuela E, Villanueva-Reza M, González-Lara MF, Tamez-Torres KM, Román-Montes CM, Díaz-Mejía BA, et al. Clinical and Epidemiological characteristics of patients diagnosed with Covid-19 in a tertiary care center in Mexico City: a prospective cohort study. Rev Invest Clin. 2020;72:165-77.
5. Suárez V, Suárez Quezada M, Oros Ruiz S, Ronquillo De Jesús E. Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. Rev Clin Esp. 2020;220:463-71.
6. Ruiz Cantero MT. Health statistics and invisibility by sex and gender during the COVID-19 epidemic. Gac Sanit. 2021;35:95-8.
7. Liu Y, Mao B, Liang S, Yang JW, Lu HW, Chai YH, et al. Association between age and clinical characteristics and outcomes of COVID-19. Eur Respir J. 2020;55:2001112.
8. Pan American Health Organization. COVID-19 data reported by countries and territories in the Region of the Americas. 2021. [Consultado 08-02-2021]. Disponible en: <https://ais.paho.org/phi/viz/COVID-19EpiDashboard.asp>
9. Leso V, Fontana L, Iavicoli I. Susceptibility to coronavirus (COVID-19) in occupational settings: the complex interplay between individual and workplace factors. Int J Environ Res Public Health. 2021;18:1-16.
10. European Centre for Disease Prevention and Control. COVID-19 clusters and outbreaks in occupational settings in the EU/EEA and the UK. 2020;(August):5-17. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/covid-19-clusters-and-outbreaks-occupational-settings-eu-eea-and-uk>
11. Sim MR. The COVID-19 pandemic: major risks to healthcare and other workers on the front line. Occup Environ Med. 2020;77:281-2.
12. Chirico F, Sacco A, Bragazzi NL, Magnavita N. Can air-conditioning systems contribute to the spread of SARS/MERS/COVID-19 infection? Insights from a rapid review of the literature. Int J Environ Res Public Health. 2020;17:1-11.
13. Marcone V. Reduction of contagion risks by SARS-CoV-2 (Covid-19) in air-conditioned work environments. Pain Physician. 2020;23(4 Special Issue):S475-81.
14. Piquet V, Luczak C, Seiler F, Monaury J, Martini A, Ward AB, 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;102:1067-74.
15. 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;56:633-41.
16. Puchner B, Sahanic S, Kirchmair R, Pizzini A, Sonnweber B, Wöll E, et al. Beneficial effects of multi-disciplinary rehabilitation in post-acute COVID-19 — an observational cohort study. Eur J Phys Rehabil Med. 2021;57:189-98.
17. Petrova D, Salamanca-Fernández E, Rodríguez Barranco M, Navarro Pérez P, Jiménez Moleón JJ, Sánchez MJ. Obesity as a risk factor in COVID-19: possible mechanisms and implications. Aten Primaria. 2020;52:496-500.
18. Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, Raverdy V, Noulette J, Duhamel A, et al. High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. Obesity. 2020;28:1195-9.
19. Petrilli CM, Jones SA, Yang J, Rajagopalan H, O'Donnell L, Chernyak Y, et al. Factors associated with hospitalization and critical illness among 4,103 patients with Covid-19 disease in New York City. medRxiv; 2020. [Consultado el 10-02-2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1101/2020.04.08.20057794>

20. Grupo de Trabajo en Rehabilitación Respiratoria. Documento de consenso: rehabilitación respiratoria en pacientes con COVID-19. Soc Chil Ki-nesiol Respir. 2020;(agosto). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.16594.17607/1>
21. Kato V, Laure B, Harald DC. Neurological manifestations of COVID-19, SARS and MERS. *Acta Neurol Belg.* 2020;120:1051-60.
22. Daia C, Scheau C, Neagu G, Andone I, Spanu A. Nerve conduction study and electromyography findings in patients recovering from Covid-19 — case report. *Int J Infect Dis.* 2021;103:420-2.
23. Serrano Barrenechea L, Nordin J, Sörbo A. Meralgia paresthetica after prolonged prone position at the intensive care unit among COVID-19 patients. A case report. *Lakartidningen.* 2021;118:20163.
24. Ghosh R, Roy D, Sengupta S, Benito-León J. Autonomic dysfunction heralding acute motor axonal neuropathy in COVID-19. *J Neurovirol.* 2020;26:964-6.
25. Abu-Rumeileh S, Abdelhak A, Foschi M, Tumani H, Otto M. Guillain-Barré syndrome spectrum associated with COVID-19: an up-to-date systematic review of 73 cases. *J Neurol.* 2020;268:1133-70.
26. Nannoni S, de Groot R, Bell S, Markus HS. Stroke in COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Int J Stroke.* 2020;16:137-49.
27. Bansal M. Cardiovascular disease and COVID-19. *Diabetes Metab Syndr.* 2020;14:247-50.
28. Woo MS, Malsy J, Pöttgen J, Seddiq Zai S, Ufer F, Hadjilaou A, et al. Frequent neurocognitive deficits after recovery from mild COVID-19. *Brain Commun.* 2020;2(2):fcaa205.
29. Wang Y, Zhu LY, Ma YF, Bo HX, Deng HB, Cao J, et al. Association of insomnia disorder with sociodemographic factors and poor mental health in COVID-19 inpatients in China. *Sleep Med.* 2020;75:282-6.
30. Bo HX, Li W, Yang Y, Wang Y, Zhang Q, Cheung T, et al. Posttraumatic stress symptoms and attitude toward crisis mental health services among clinically stable patients with COVID-19 in China. *Psychol Med.* 2021;51:1052-3.
31. Belli S, Balbi B, Prince I, Cattaneo D, Masocco F, Zaccaria S, et al. Low physical functioning and impaired performance of activities of daily life in COVID-19 patients who survived hospitalisation. *Eur Respir J.* 2020;56:2002096.
32. Hopkins RO, Suchyta MR, Kamdar BB, Darowski E, Jackson JC, Needham DM. Instrumental activities of daily living after critical illness: a systematic review. *Ann Am Thorac Soc.* 2017;14:1332-43.