



Serie Proyectos de Investigación e Innovación
Superintendencia de Seguridad Social
Santiago - Chile

INFORME FINAL

Problemas neuropsicológicos y neuropsiquiátricos en personas laboralmente activas que se han infectado con SARS-cov-2 grave requiriendo hospitalización: Estudio longitudinal de prevalencia y análisis de factores predictivos de retorno laboral (Código 276-2021)

Autores: Alvaro Aliaga Moore, Christian E. Salas
Año: 2023

Este trabajo fue seleccionado en la Convocatoria de Proyectos de Investigación e Innovación en Prevención de Accidentes y Enfermedades Profesionales 2021 de la Superintendencia de Seguridad Social (Chile) y fue financiado por la Asociación Chilena de Seguridad, con recursos del Seguro Social de la Ley N°16.744 de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.





SUPERINTENDENCIA DE SEGURIDAD SOCIAL

SUPERINTENDENCE OF SOCIAL SECURITY

La serie Proyectos de Investigación e Innovación corresponde a una línea de publicaciones de la Superintendencia de Seguridad Social, que tiene por objetivo divulgar los trabajos de investigación e innovación en Prevención de Accidentes y Enfermedades del Trabajo financiados por los recursos del Seguro Social de la Ley 16.744.

Los trabajos aquí publicados son los informes finales y están disponibles para su conocimiento y uso. Los contenidos, análisis y conclusiones expresados son de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente la opinión de la Superintendencia de Seguridad Social.

Si requiere de mayor información, sobre el estudio o proyecto escriba a: investigaciones@suseso.cl.

Si desea conocer otras publicaciones, artículos de investigación y proyectos de la Superintendencia de Seguridad Social, visite nuestro sitio web: www.suseso.cl.

The Research and Innovation Projects series corresponds to a line of publications of the Superintendence of Social Security, which aims to disseminate the research and innovation work in the Prevention of Occupational Accidents and Illnesses financed by the resources of Law Insurance 16,744.

The papers published here are the final reports and are available for your knowledge and use. The content, analysis and conclusions are solely the responsibility of the author (s), and do not necessarily reflect the opinion of the Superintendence of Social Security.

For further information, please write to: investigaciones@suseso.cl.

For other publications, research papers and projects of the Superintendence of Social Security, please visit our website: www.suseso.cl.

Superintendencia de Seguridad Social
Huérfanos 1376
Santiago, Chile.

INDICE

I.	Resumen ejecutivo.....	3
II.	Palabras claves	4
III.	Introducción y Antecedentes.....	4
IV.	Definición del problema, pregunta de investigación	6
V.	Revisión de la literatura o experiencias relevantes	7
VI.	Descripción de la metodología	12
VII.	Resultados	18
VIII.	Recomendaciones para Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	33
IX.	Conclusiones	37
X.	Referencias	40
XI.	Anexo	45

Problemas neuropsicológicos y neuropsiquiátricos en personas laboralmente activas que se han infectado con SARS-cov-2 grave requiriendo hospitalización: Estudio longitudinal de prevalencia y análisis de factores predictivos de retorno laboral

Alvaro Aliaga Moore y Christian E. Salas

I. Resumen ejecutivo (250 palabras)

La evidencia ha mostrado que personas que han sufrido una infección grave por el virus SARS-cov-2, presentan sintomatología cognitiva y neuropsiquiátrica, aunque se desconoce el impacto que esto puede tener en el retorno laboral. Este estudio buscó estimar la prevalencia de los problemas neuropsicológicos y neuropsiquiátricos asociados a la infección grave por SARS-cov-2, en pacientes que requirieron hospitalización entre los años 2020 y 2021, su persistencia en el tiempo y relación con el retorno laboral. Se realizó un estudio longitudinal prospectivo (12, 18 y 24 meses de evolución) en una cohorte de 64 personas laboralmente activas. Los objetivos de este estudio se cumplieron a cabalidad en cuanto los datos permitieron responder las preguntas de investigación. Se encontró una elevada prevalencia de problemas a nivel de atención, velocidad de procesamiento, memoria episódica y funciones ejecutivas. Las alteraciones de velocidad de procesamiento y ejecutivas se mantuvieron estables a lo largo de las distintas mediciones. A nivel neuropsiquiátrico, se observó sintomatología postraumática, la cual disminuyó con el transcurso del tiempo. Los porcentajes de retorno al trabajo fueron superiores al 90% al año de evolución y se mantuvieron estables en subsecuentes medidas. Pese a lo anterior, cerca del 50% de los participantes reportó una dificultad moderada-extrema para realizar un trabajo competitivo, sugiriendo que el retorno laboral requirió adaptaciones de distinta naturaleza. Los hallazgos de esta investigación podrán ser de utilidad para establecer lineamientos técnicos de seguimiento y apoyo a los trabajadores que intentan retornar a sus trabajos después de sufrir una infección grave por SARS-Cov-2.

II. Palabras claves (revisar tesoro de Biblioteca de SUSESO)

Retorno al trabajo; SARS-cov-2; Problemas neuropsicológicos; Problemas neuropsiquiátricos; estudio longitudinal

III. Introducción y Antecedentes

La infección producida por el virus SARS-cov-2 constituye un problema de salud pública a nivel mundial, siendo considerada una de las pandemias más grandes en la historia del siglo XXI (Dong et al., 2020), provocando graves consecuencias asociadas a la salud de las personas, así como problemas sociales y económicos derivados por las medidas de mitigación del contagio. De acuerdo al informe epidemiológico N° 135 del MINSAL, a la fecha en Chile 1.885.804 personas han sido diagnosticadas de COVID-19, de los cuales 75.432 han requerido ser hospitalizadas encontrándose en edad laboralmente productiva (18-59 años).

La evidencia disponible ha mostrado que la infección del SARS-cov-2 puede ocasionar problemas respiratorios, cardiovasculares y renales (Yuki et al., 2020). También se ha observado la presencia de una amplia variedad de sintomatología neurológica y psiquiátrica (Badenoch et al., 2022; Taquet et al., 2021). Diversos estudios han propuesto que las alteraciones neurológicas se vinculan al daño de los sistemas nerviosos central y periférico (Paterson et al., 2020; Rogers et al., 2020). Asimismo, existe abundante evidencia relacionando la hospitalización en unidades de cuidados intensivos y la presencia del Síndrome Agudo Respiratorio con alteraciones neuropsicológicas y neuropsiquiátricas. Las afectaciones neurológicas provocadas por el SARS-cov-2 y sus secuelas neuropsicológicas han sido consideradas como un tipo de Lesión Cerebral Adquirida (LCA) infecciosa e inflamatoria.

Dentro de las afectaciones neuropsicológicas ocasionadas por el SARS-cov-2 grave y su tratamiento, se han identificado numerosos problemas neurocognitivos, conductuales y de salud mental (Taquet et al., 2021), siendo la fatiga, los déficits atencionales, problemas de memoria y ejecutivos, síntomas de mayor prevalencia en fases agudas (Rogers et al., 2020; Varatharaj et al., 2020). Sin embargo, no existe evidencia respecto a la persistencia de los

problemas neurocognitivos y neuropsiquiátricos en el largo plazo (A. Kumar & Nayar, 2021). Esta información es de alta relevancia para el diseño de políticas de salud y rehabilitación a nivel nacional, así como para implementar intervenciones que faciliten el retorno de los sobrevivientes al mundo productivo.

Al no existir datos respecto al retorno laboral de sobrevivientes de SARS-cov-2 grave, debemos utilizar información existente de otras patologías neurológicas como accidentes vasculares o traumatismo craneanos. Datos sobre lesión cerebral sugieren que el retorno laboral es un problema significativo (Andelic et al., 2012) y que las personas que exhiben alteraciones cognitivas y neuropsiquiátricas post lesión cerebral presentan importantes dificultades para reintegrarse a sus trabajos previos (Mani et al., 2017). La revisión sistemática realizada por van Velzen y colegas (2009) estimó que la tasa promedio de retorno laboral entre pacientes que sufrieron TEC fue de 40.7% (rango 0%-84%). Estos hallazgos son consistentes con otros estudios que han reportado un retorno laboral menor al 50% (Shames et al., 2007). Por otro lado, investigaciones sobre quienes retornan laboralmente después de una lesión cerebral han reportado la existencia de una alta inestabilidad para retener sus trabajos, tanto en etapas iniciales (Benedictus et al., 2010; Ponsford & Spitz, 2015) como en fases crónicas -más de 5 años (Avesani et al., 2005). Si el compromiso al sistema nervioso central producto del SARS-cov-2 genera secuelas cognitivas y neuropsiquiátricas, y si la literatura desde otras poblaciones neurológicas señala que estas secuelas comprometen o dificultan el retorno laboral, es esperable que los sobrevivientes de SARS-cov-2 también experimenten dificultades para reintegrarse al trabajo.

En el campo del retorno laboral y LCA, se ha observado que la presencia y el tipo de alteraciones cognitivas son una variable relevante (Mani et al., 2017). Existe evidencia sugiriendo que un amplio rango de habilidades cognitivas tienden a estar disminuidas en personas que no retornan a sus puestos de trabajo comparados con aquellos que sí lo hacen (Hofgren et al., 2010; Simpson & Schmitter-Edgecombe, 2002). La revisión sistemática realizada por Sherer y colegas (2002) ha sugerido que el rendimiento cognitivo de las personas en etapas tempranas luego de un TEC puede ayudar a predecir el retorno al trabajo. Estos estudios han resaltado la relevancia de capacidades atencionales, de memoria y ejecutivas, en el retorno laboral, funciones reportadas como disminuidas en sobrevivientes

de SARS-cov-2 grave. De este modo, el objetivo del presente estudio es estimar la prevalencia y persistencia en el tiempo (3 meses, 6 meses 1 año) de los problemas neuropsicológicos y neuropsiquiátricos en sobrevivientes a SARS-cov-2 grave que han requerido ser hospitalizadas. Asimismo, busca explorar el valor predictivo de variables neuropsicológicas y neuropsiquiátricas en el retorno al trabajo.

IV. Definición del problema, pregunta de investigación o desafío de innovación

El retorno al trabajo después de una enfermedad neurológica, constituye un campo de enorme interés a nivel científico, clínico y social (Stergiou-Kita et al., 2011), temática que ha sido documentada y abordada en distintas regiones del mundo (Tyerman, 2012). En este sentido, existe abundante evidencia sobre el impacto que patologías como, los traumatismos encefalocraneanos, accidentes cerebrovasculares y patologías infecciosas, ocasionan en los procesos de retorno al trabajo. Sin embargo, las personas que han sufrido una infección grave por SARS-cov-2, corresponden a un segmento que ha recibido una menor atención desde esta perspectiva.

Existe además una ausencia de datos epidemiológicos locales, que permitan determinar la magnitud e impacto del SARS-cov-2 en la población, así como también la ausencia de cifras oficiales, que ayuden a visibilizar el estado neuropsicológico y neuropsiquiátrico de estas personas, así como las condiciones laborales en la que se encuentran personas. En este sentido, la escasez de investigaciones puede limitar la comprensión sobre los factores que intervienen en este proceso y necesidades particulares que tienen los individuos. Este tipo de información es de vital importancia a la hora de establecer lineamientos específicos a nivel nacional para apoyar los procesos de rehabilitación y retorno al trabajo.

Por lo tanto, como punto de partida, resulta pertinente investigar a nivel local, si una infección grave por SARS-cov-2 puede ocasionar consecuencias neuropsicológicas, problemas de salud mental y alteraciones funcionales. En segundo lugar, determinar si estos problemas pueden impactar negativamente en los procesos de retorno al trabajo. De este modo, el presente proyecto busca entender el valor predictivo de los problemas neuropsicológicos y neuropsiquiátricos secundarios a una infección por SARS-cov-2 grave en el retorno al trabajo, luego de 12, 18 y 24 meses de evolución. Si bien se han reportado en la literatura la

existencia de secuelas tempranas post hospitalización por infección grave por SARS-cov-2, la realización de un estudio con una temporalidad tardía responde a dos aspectos metodológicos relevantes. En primer lugar, el foco del estudio fue evaluar problemas neuropsicológicos y neuropsiquiátricos a largo plazo. En segundo lugar, a la fecha de inicio del estudio, el número de hospitalizaciones por SARS-cov-2 grave ya había disminuido y el número de pacientes con menos de un año era extremadamente bajo de acuerdo a lo reportado por las instituciones que colaboraron reclutando personas.

Objetivo General

Determinar la presencia de problemas neuropsicológicos y neuropsiquiátricos, así como su relación con el retorno laboral, en una muestra de personas laboralmente activas que se han infectado con SARS-cov-2 grave requiriendo hospitalización.

Objetivos Específicos

1. Determinar la prevalencia de problemas neuropsicológicos y neuropsiquiátricos.
2. Determinar la persistencia de problemas neuropsicológicos y neuropsiquiátricos a los 12 meses, 18 meses y 24 meses.
3. Estimar la frecuencia de retorno al trabajo a los 12 meses, 18 meses y 24 meses.
4. Determinar cuáles de las variables neuropsicológicas y neuropsiquiátricas evaluadas predicen el retorno laboral en cada uno de los tiempos de evaluación (12 meses, 18 meses y 24 meses).

5. Revisión de la literatura o experiencias relevantes

El SARS-CoV-2 y su efecto neurológico

El SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*), también conocido como COVID-19, es un nuevo betacoronavirus que se transmite primariamente por la vía respiratoria y puede causar neumonía severa, síndrome de dificultad respiratoria aguda (ARDS) o incluso falla multi-orgánica (Yuki et al., 2020). A nivel mundial, se estima que la

tasa de contagios asciende a 191.773.590 cobrando la vida a 4.127.963. En nuestro país, registros gubernamentales han confirmado aproximadamente más de 1.200.000 casos producto de la pandemia, de los cuales más de 110.000 han requerido hospitalización (Minsal, 2021).

Existen estudios reportando trastornos neurológicos en pacientes infectados con SARS-Cov-2, tales como accidentes vasculares hemorrágicos e isquémicos, síndromes inflamatorios del SNC (e.g., encefalitis) y trastornos periféricos (Lahiri & Ardila, 2020). De este modo, las afectaciones neurológicas provocadas por el SARS-cov-2 pueden ser consideradas como una Lesión Cerebral Adquirida (LCA) de tipo infecciosa.

Las consecuencias detectadas pueden estar vinculadas a un daño a nivel del tejido del sistema nervioso central y periférico (Rogers et al., 2020), ya que el SARS-CoV-2 entraría a las células humanas a través de receptores de la enzima convertidora de angiotensina II (ECA2), los cuales conforman las membranas celulares de varios tejidos y sistemas, incluyendo el sistema nervioso e inmunológico (Fotuhi et al., 2020). Además que el virus podría ingresar al SNC desde los nervios periféricos (Zubair et al., 2020) o atravesando la barrera hematoencefálica (Serrano-Castro et al., 2020). Si bien, los síntomas neurológicos pueden ser una expresión indirecta de la respuesta inmunológica (Lahiri & Ardila, 2020) también puede asociarse a los tratamientos en salas de cuidados intensivos (Turon et al., 2017).

Consecuencias neurocognitivas, emocionales y neuropsiquiátricos post SARS-Cov-2

Como consecuencia de los problemas neurológicos, se ha señalado que personas diagnosticadas con SARS-CoV-2 pueden presentar diversas alteraciones neurocognitivas en el corto y largo plazo (A. Kumar & Nayar, 2021; S. Kumar et al., 2021), observándose problemas en torno a capacidades como atención, memoria, lenguaje y funciones ejecutivas (Rogers et al., 2020; Varatharaj et al., 2020). A modo de ejemplo, el estudio de Helms y colegas (2020) reportó que 15 de 45 pacientes severamente enfermos por SARS-CoV-2 presentaban sintomatología disejcutiva al alta hospitalaria.

Por otro lado, también se ha observado entre los sobrevivientes, la aparición de una amplia variedad de sintomatología neuropsiquiátrica (Badenoch et al., 2022; Taquet et al., 2021). Se han detectado niveles importantes de sintomatología afectiva (e.g., ansiedad, depresión,

estrés) en pacientes en fase aguda de la infección (Troyer et al., 2020). Un estudio reportó que en un grupo de 153 pacientes con SARS-cov-2, el 59% manifestó síntomas neuropsiquiátricos: 17% trastornos afectivos y 43% psicosis (Varatharaj et al., 2020).

Ahora bien, los deterioros de la atención, memoria, lenguaje y praxias en pacientes con SARS-cov-2 severo durante la fase post-aguda, también mostraron estar asociados al tiempo de permanencia en UCI (Negrini et al., 2020). En este sentido, se ha observado que la admisión en una unidad de cuidado intensivo (Turon et al., 2017) y el Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo -ARDS (Hopkins et al., 2005) se asocian a alteraciones neurocognitivas, emocionales y funcionales hasta dos años posterior a la hospitalización.

Cabe señalar que la sintomatología psiquiátrica (ansiedad, depresión y trastorno de estrés post-traumático) también puede estar asociada al ARDS, lo que también podría impactar en el funcionamiento cognitivo de los pacientes (Ritchie et al., 2020).

Impacto funcional y discapacidad asociada al SARS-CoV-2

La información sobre una asociación entre las consecuencias derivadas por el SARS-cov-2 y la generación de discapacidad aún es limitada (Ambrosino et al., 2021). Sin embargo, la evidencia disponible a partir de otras patologías neurológicas adquiridas (e.g., accidentes vasculares, traumatismo craneano) resulta bastante contundente. Se ha calculado que las LCA son responsables del 13% de la discapacidad producida dentro del universo de problemas de salud que ocurren en todo el mundo (Centers of Disease Control, 2014). En tanto se espera que para el año 2020 este porcentaje aumente a un 15% (WHO, 2006). De este modo, es esperable que las consecuencias neuropsicológicas y neuropsiquiátricas que pueden surgir de una infección grave por SARS-cov-2 generen algún grado de discapacidad.

Por otro lado, existe importante evidencia que señala que personas que han sobrevivido a graves enfermedades y que han requerido permanencia en UCI, pueden llegar a experimentar no solo problemas neuropsicológicos y neuropsiquiátricos, sino también discapacidad hasta después de varios años el alta hospitalaria (Ohtake et al., 2018). La discapacidad posterior a un periodo de permanencia en UCI ha mostrado estar asociada con un aumento en los costos, necesidad de cuidados médicos, reducción en la calidad de vida y un aumento en el desempleo (Hermans & Van den Berghe, 2015). Por lo tanto, también parece razonable

hipotetizar que pacientes que han estado en estado en cuidados intensivos o han recibido algún tipo de ARDS después de una grave infección por SARS-CoV-2, pueden experimentar importantes consecuencias funcionales a lo largo del tiempo (Ambrosino et al., 2021).

Las recientes experiencias que se han observado después de una grave infección por SARS-CoV-2 han revelado la urgente necesidad de una aproximación multidisciplinar de rehabilitación debido a los problemas funcionales que esta enfermedad ocasiona, especialmente para aquellos pacientes que tienen más comorbilidad (Brugliera et al., 2021). La discapacidad es entendida como un término general que abarca deficiencias, limitaciones de la actividad y restricciones de la participación social (WHO, 2013). De este modo, es posible esperar en pacientes infectados por SARS-cov-2 dificultades para desempeñarse de manera independiente y exitosa en actividades de la vida diaria, como por ejemplo, administrar finanzas personales, cocinar, usar los medios de transporte, asearse, alimentarse, vestirse y trabajar.

Lesiones cerebrales adquiridas y retorno al trabajo

De manera similar a lo planteado en el punto anterior, tampoco contamos con información disponible que relacione SARS-cov-2 con el retorno al trabajo. Sin embargo, existe evidencia indirecta que puede hacer presumir una eventual relación entre estas variables.

Diversos estudios han reportado que personas con LCA presentan numerosas dificultades en el proceso de retorno laboral (Andelic et al., 2012; Mani et al., 2017). La revisión sistemática realizada por van Velzen y colegas (2009), estimó que la tasa promedio de retorno laboral entre pacientes que sufrieron TEC fue de 40.7% (rango 0%-84%). Esto es consistente con otros estudios que han señalado un retorno laboral menor al 50% (Shames et al., 2007). Otras investigaciones han descrito que quienes logran reincorporarse laboralmente después de una LCA presentan una alta inestabilidad para retener sus trabajos, tanto en etapas iniciales (Benedictus et al., 2010; Ponsford & Spitz, 2015) como en fases crónicas -más de 5 años (Avesani et al., 2005). De este modo, si se considera que el compromiso al sistema nervioso central producto del SARS-cov-2 genera secuelas similares a las reportadas en otras poblaciones neurológicas, las cuales comprometen y dificultan el retorno laboral, es esperable que los sobrevivientes de SARS-cov-2 grave también experimenten dificultades

para reintegrarse al trabajo.

El retorno laboral constituye un aspecto central en el proceso de recuperación y salud mental de personas que han sufrido una enfermedad neurológica (WHO, 2013). Se ha observado que el reintegro al trabajo está asociado positivamente con mayor independencia financiera, uso de estrategias de afrontamiento adaptativas, sentido de continuidad vital, mayor autoestima y calidad de vida (Corrigan et al., 2006; Kreutzer et al., 2003; Stratton & Gregory, 1994). Por el contrario, existe también evidencia asociada a cambios en el estatus laboral post-lesión con mayores niveles de retraimiento social, depresión, falta de motivación y suicidalidad (Prigatano & Schacter, 1991). En consecuencia, la salud mental vinculada al trabajo constituye un problema de salud emergente y representa un desafío para los actuales paradigmas de intervención en salud ocupacional y orientada al reintegro laboral (Ansoleaga, 2015).

La relevancia de los problema neuropsicológicos y neuropsiquiátricos en el retorno al trabajo

Retornar al trabajo luego de una LCA es un proceso complejo que involucra el interjuego de múltiples variables. En general, la literatura ha desarrollado modelos que tienden a agrupar estas variables en cinco categorías: 1) factores pre-lesionales, 2) factores relacionados con la naturaleza y severidad de la lesión, 3) factores individuales post-lesión, 4) factores asociados al ajuste emocional y 5) factores sociales y ambientales (Cancelliere et al., 2016; Stergiou-Kita et al., 2011).

Los modelos de retorno laboral post LCA han propuesto que la presencia y el tipo de alteraciones neuropsicológicas y neuropsiquiátricas son variables relevantes en este proceso (Mani et al., 2017). Existe evidencia sugiriendo que un amplio rango de habilidades cognitivas tienden a estar disminuidas en personas que no retornan a sus puestos de trabajo comparados con aquellos que sí lo hacen (Hofgren et al., 2010; Simpson & Schmitter-Edgecombe, 2002). La revisión sistemática realizada por Sherer y colegas (2002) ha sugerido que ciertas evaluaciones neuropsicológicas, realizadas tempranamente, pueden ayudar a predecir el retorno al trabajo en personas que han sufrido una LCA.

6. Descripción de la metodología

Diseño investigación

Estudio de tipo cuantitativo, con un diseño de tipo longitudinal para el estudio de la prevalencia y persistencia de problemas neuropsicológicos y neuropsiquiátricos tras el alta hospitalaria asociada al SARS-CoV-2 grave. Asimismo, este estudio permite conocer cifras e indicadores correspondientes al retorno laboral en tres tiempos de evolución: *Tiempo 1*: 12 meses post alta hospitalaria; *Tiempo 2*: 18 meses post alta hospitalaria; y *Tiempo 3*: 24 meses post alta hospitalaria.

Participantes

Se reclutaron participantes por medio de un muestreo de tipo no probabilístico. Para este estudio se estimó una muestra de 100 individuos hospitalizados por una infección grave por el virus SARS-cov-2, considerando la deserción experimental propia de los estudios longitudinales. El cálculo de muestra total se realizó utilizando el programa G*Power 3.1, utilizando como criterio una regresión lineal múltiple con un tamaño del efecto anticipado mediano (D de Cohen 0.15), un error alpha con probabilidad de 0.05 y un poder de 0.90.

Con el propósito de lograr una muestra lo más heterogénea posible en términos de características demográficas (e.g., edad, localidad de residencia en Chile, nivel educacional, entre otros), se establecieron contactos y convenios con distintos centros de salud e instituciones públicas y privadas de Chile (e.g., Unidad de Neuropsicología Clínica de la Universidad Diego Portales, Corporación de Salud de Pudahuel, Hospital Metropolitano, Asociación Chilena de Seguridad, entre otras). Las instituciones promocionaron el estudio en sus instalaciones y realizaron una revisión de sus bases de datos, identificando personas que cumplieran con los criterios de inclusión estimados para este estudio. Posteriormente, las instituciones contactaron a los potenciales participantes con una invitación a participar y solicitaron su aprobación para la entrega de información al equipo de investigación. Finalmente, quienes aceptaron fueron contactados vía telefónica por nuestro equipo de investigación para formalizar la participación y agendar la sesión de evaluación.

Asimismo, bajo la Ley de Transparencia (Ley 20.285), se establecieron requerimientos de contacto con las distintas Superintendencias de Salud del país para solicitar registros y contactar a potenciales participantes. En este caso, se siguió el mismo procedimiento descrito anteriormente. No obstante esta vía de reclutamiento fue considerablemente menos fructífera en comparación con las instituciones y centros de salud con los cuales se estableció convenio.

El muestreo se llevó a cabo por métodos de conveniencia, bola de nieve y proporcional por cuotas (Martínez, Castellanos y Chacón, 2014).

Los criterios de inclusión para el presente estudio fueron: a) haber estado hospitalizado/a por infección por SARS-CoV-2; b) encontrarse en alta médica de la hospitalización dentro de los rangos temporales 12, 18 y 24 meses; c) tener entre 18 y 65 años; d) haber estado trabajando previamente a la hospitalización por SARS-CoV-2; e) no presentar ningún tipo de discapacidad psíquica o mental que impida otorgar consentimiento (Art. 28 de la Ley 20.584). Asimismo, potenciales participantes no fueron elegibles si: a) presentaban algún tipo de patología neurodegenerativa (e.g., demencia); b) presentaban un trastorno de lenguaje severo que no permitiese la comprensión de instrucciones básicas o responder a preguntas sencillas; y c) presentaban algún trastorno neuroconductual severo que no permitiese llevar a cabo la investigación.

Instrumentos

Se registró información respecto a variables sociodemográficas, condiciones de salud premórbidas, y aspectos laborales asociadas a la infección por SARS-CoV-2 mediante un cuestionario diseñado por el equipo de investigación.

Además, mediante una batería de pruebas neuropsicológicas se realizó una evaluación de los problemas neurocognitivos explorando diferentes dimensiones: a) Atención y Velocidad de Procesamiento; b) Memoria y, c) Funciones Ejecutivas.

Atención y Velocidad de Procesamiento

Para la evaluación de esta dimensión se utilizaron dos instrumentos. En primer lugar, se aplicó la prueba Spam de Dígitos Directos del WAIS-IV (Rosas et al., 2014), la cual evalúa

la capacidad de atención mediante la repetición de una serie de números que se presentan de forma consecutiva. Además, se utilizó la versión oral de la parte A del instrumento *Trail Making Test* (Ricker & Axelrod, 1994), la cual permite evaluar la velocidad de procesamiento mediante una tarea basada en el tiempo en la cual las personas deben contar rápidamente entre el 1 y el 25.

Memoria

Esta función cognitiva fue evaluada mediante la prueba de Aprendizaje Verbal de Hopkins en su versión revisada (HVLRT-R; (Rivera et al., 2019). Este instrumento está orientado a la evaluación de la capacidad de aprendizaje verbal y memoria episódica verbal mediante el aprendizaje de una lista de palabras y su evocación inmediata y diferida.

Funciones Ejecutivas

Para la evaluación de las funciones ejecutivas se utilizaron cuatro instrumentos orientados a la evaluación de distintos aspectos de éstas. En primer lugar, se utilizó el test de Fluencia Verbal (FAS; (Olabarrieta-Landa et al., 2015) para evaluar la capacidad de energización mediante la producción de palabras durante un período de tiempo definido. Además, se utilizó la prueba Spam de Dígitos Inversos del WAIS-IV (Rosas et al., 2014), siendo una prueba que mide la memoria de trabajo mediante la repetición inversa de una serie de números que se presentan de manera consecutiva. Para medir la flexibilidad cognitiva se utilizó la versión oral de la parte B de la prueba *Trail Making Test* (Ricker & Axelrod, 1994), la cual implica la alternancia entre números y letras durante un período de tiempo. Finalmente, se utilizó el instrumento *Hayling Sentence Completion Task* (Abusamra et al., 2007) para evaluar la capacidad de inhibición de respuestas automáticas al completar una frase.

Este estudio también contempló la evaluación de problemas neuropsiquiátricos y neuroconductuales, lo cual se realizó mediante la implementación del Inventario Neuropsiquiátrico (NPI-Q, (Cummings et al., 2008). Este corresponde a una breve entrevista estructurada que examina la presencia, severidad y frecuencia de síntomas psiquiátricos y comportamentales (e.g., alucinaciones, agitación o agresividad, depresión, apatía). Se incorporó también la Escala de Experiencia Traumática (TQ, (Davidson & Smith, 1990) para

el cribado de pacientes con trastorno por estrés postraumático, de acuerdo con los criterios del DSM-V. La presencia de síntomas depresivos se evaluaron a través del Cuestionario de Salud (PHQ 9;(Kroenke et al., 2001). Esta escala consta de 9 ítems que evalúan la presencia de síntomas depresivos (correspondientes a los criterios DSM-IV) presentes en las últimas 2 semanas. Los problemas disejecutivos se evaluaron a través del Cuestionario Disejecutivo (DEX; Wilson, et al., 1991). Es un cuestionario de 20 ítems que se utiliza como suplemento de los tests primarios de la evaluación comportamental del síndrome disejecutivo (Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome). Cada ítem se puntúa en una escala de tipo Likert de 5 puntos, entre ‘nunca’ y ‘con mucha frecuencia’. El DEX puede administrarse de dos formas: autoinformada por el propio sujeto o heteroinformada por sus referentes-convivientes. En el presente estudio sólo se ha utilizado la modalidad heteroinformada

Funcionalidad

El Nivel de Funcionalidad se midió con la herramienta *Technology - Activities of Daily Living Questionnaire* (ADLQ-T, (Muñoz-Neira et al., 2012), la cual mide el nivel de desempeño en actividades de la vida diaria básicas e instrumentales.

Retorno al trabajo

La medición del retorno al trabajo se evaluó mediante el ítem sobre trabajo de la herramienta *Technology - Activities of Daily Living Questionnaire* (ADLQ-T, (Muñoz-Neira et al., 2012) mencionada previamente. A partir de lo anterior, se optó por dicotomizar la variable situación laboral (trabaja vs no trabaja). El grupo de personas que trabaja son los que declararon estar laboralmente ocupados, mientras que los que no trabajan, corresponden a personas desocupadas y también, aquellas inactivas pero que no trabajan a causa de la discapacidad o que están recibiendo una pensión de invalidez.

Por otro lado, se elaboró una *escala de dificultades laborales (EDL)*, desarrollada por el equipo de investigación, a partir de cuatro preguntas que apuntan a cambios laborales después del SARS-CoV-2. Los ítems apuntan a cambios en: a) las funciones laborales realizadas, b) niveles de dificultad para realizar el trabajo, c) cantidad de tiempo destinado al trabajo y d) relaciones con los pares de trabajo. Cada pregunta fue calificada con tres niveles:

modificaciones completas (3 puntos), parciales (2 puntos) y sin modificaciones (1 punto). Para este estudio se consideró la puntuación total de la escala. Cabe señalar que los sujetos que no han retornado al trabajo reciben la puntuación máxima.

Procedimientos

Tras el establecimiento del primer contacto con los/as participantes, se llevó a cabo la evaluación de cada participante de manera individual mediante una plataforma online (e.g., Zoom) por parte de un/a neuropsicólogo/a del equipo de investigación (MPC, RC, HB, o CZ). Posteriormente, se envió a un familiar, indicado por el/la participante, un formulario de los instrumentos indicados anteriormente para completar el reporte. En general, las evaluaciones tuvieron una duración aproximada de una hora mediante la cual los/as participantes debían contestar las preguntas indicadas y realizar las tareas de la batería de evaluación.

Dependiendo del momento de ingreso al estudio (12, 18 o 24 meses post hospitalización), los/as participantes fueron contactados en más de una ocasión (cada 6 y 12 meses) para la realización de las evaluaciones de seguimiento.

Consideraciones Éticas

Todos los/as participantes accedieron a formar parte del estudio de manera voluntaria, sabiendo que tenían la libertad de dejar de participar en el momento que así lo decidiera, sin que esto significase consecuencias negativas para su persona. Los datos recolectados en este estudio se mantienen de manera anónima en cualquier formato de producción y difusión académica (e.g., artículos de investigación, presentaciones). Todos los participantes dieron consentimiento escrito (online) o en formato audiovisual tras revisar el documento de consentimiento informado.

Este estudio se llevó a cabo siguiendo los lineamientos éticos de la *American Psychological Association* (APA). Protocolos y consentimientos informados fueron aprobados por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Diego Portales (020-2021).

Análisis de datos

En primer lugar se realizó un análisis descriptivo de todas las variables consignadas, considerando datos frecuenciales, medidas de tendencia central y de dispersión. Posteriormente se transformaron las puntuaciones directas de los instrumentos a puntuaciones estandarizadas de cada participante. Para realizar este procedimiento, se utilizaron los valores normativos de cada test utilizado, considerando el grupo de edad y escolaridad de referencia. Este tipo de transformación permite comparar los puntajes con los valores normativos de una muestra de personas normotípicas, además aportar información sobre la prevalencia de problemas cognitivos, neuropsiquiátricos y funcionales en cada uno de los tres momentos de tiempo.

Luego, se efectuaron comparaciones de frecuencias y medias, entre las variables demográficas, lesionales y los instrumentos administrados; con el propósito de determinar si las variables clínicas y demográficas pueden actuar como covariables en el rendimiento de los test. En un primer momento, no se realizaron ajustes formales para múltiples comparaciones, debido a la naturaleza exploratoria de este análisis. Posteriormente, se efectuaron comparaciones de medias entre las diferentes medidas de tiempo, con el propósito de observar si existe algún tipo de cambio en las puntuaciones de los test en función del tiempo. Este análisis se efectuó únicamente con aquellos que participaron en las tres mediciones. Ahora bien, considerando que se incorporaron participantes en el T2, se optó por realizar un segundo análisis de series temporales que consideró únicamente a participantes que cumplieron con la medición a los 18 y 24 meses de su egreso hospitalario.

Finalmente se realizaron análisis de correlación bivariada, con el objetivo de reducir el número de predictores e identificar posibles covariables respecto a las dificultades en el retorno al trabajo, en los tres momentos de tiempo. Aquellas variables que mostraron algún grado de significación estadística, fueron seleccionadas para construir modelos de regresión multivariada para predecir las dificultades laborales en el proceso de retorno al trabajo. El primero incluye variables demográficas, el segundo variables clínicas, el tercero incorpora variables neuropsicológicas y neuropsiquiátricas. Por último, se elaboró un modelo final que incorpora solamente aquellas variables que en el modelo 1, 2, o 3 mostraron una asociación predictiva significativa con el retorno al trabajo.

7. Resultados

Descripción de la Muestra

Para el proceso de reclutamiento de participantes se estableció contacto con 27 servicios de salud nacionales, bajo la Ley de Transparencia, así como también se contactaron diversas instituciones como Centros Comunitarios de Rehabilitación Física, Hospitales y Clínicas Privadas. En total, se contactaron 288 personas que habían sido referidas como hospitalizadas por SARS-CoV-2 grave para evaluar su posible participación en el estudio. Del total de personas contactadas, 22 ingresaron en el *Tiempo 1* (12 meses post alta hospitalaria) de evaluación. En la medición a los 18 y 24 meses se mantuvieron 18 de los 22 participantes originalmente reclutados. Por otro lado, 24 participantes ingresaron en el *Tiempo 2* (18 meses post alta hospitalaria) y 34 en el *Tiempo 3* (24 meses post alta hospitalaria) de evaluación. La muestra total de personas que participaron en el estudio fueron 64 y se realizaron 116 evaluaciones. Si bien se realizó un extenso esfuerzo por parte del equipo de investigación para el establecimiento de contactos y convenios con instituciones y centros de salud claves, existió un escaso interés de parte de centros hospitalarios públicos y privados así como de todas las superintendencias de salud (con excepción de ACHS y HOSMET). Asimismo, instituciones como el MINSAL o el Departamento de Estadísticas de Salud, quienes fueron contactados por el equipo, no accedieron a colaborar. Esto refleja una importante limitación existente para el desarrollo de colaboraciones entre los organismos públicos de salud y la Academia. En relación a los participantes, la baja proporción de participantes responde a un bajo interés por parte de estos para participar en el estudio. Las implicancias y limitaciones del tamaño limitado de la muestra serán abordadas en apartados posteriores.

La Figura 1A presenta de manera detallada una descripción del flujo de posibles participantes y personas incluidas en este estudio. La Figura 1B refleja el flujo de participantes y la deserción en el transcurso del tiempo.

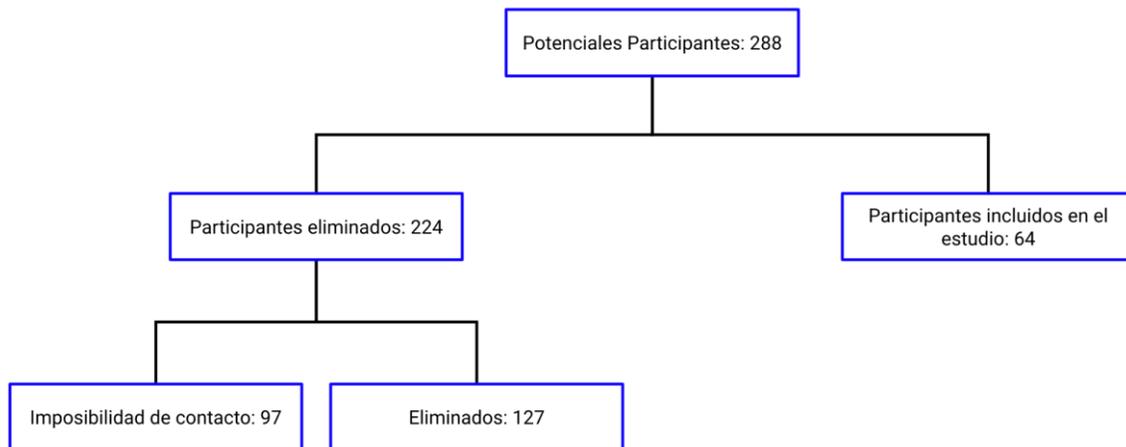


Figura 1A. Flujo de potenciales participantes. La figura representa el flujo de potenciales participantes del estudio. A partir de los contactos y convenios establecidos, se logró un universo de 288 potenciales participantes para este estudio. Del total de potenciales participantes, 224 fueron eliminados por: 1) imposibilidad de contacto (e.g., número no correspondiente) o 2) no deseo de participar o no cumplir alguno de los criterios de inclusión (e.g., no haber estado empleado/a previo a la hospitalización). Un total de 64 personas fueron incluidas en la muestra final del estudio.

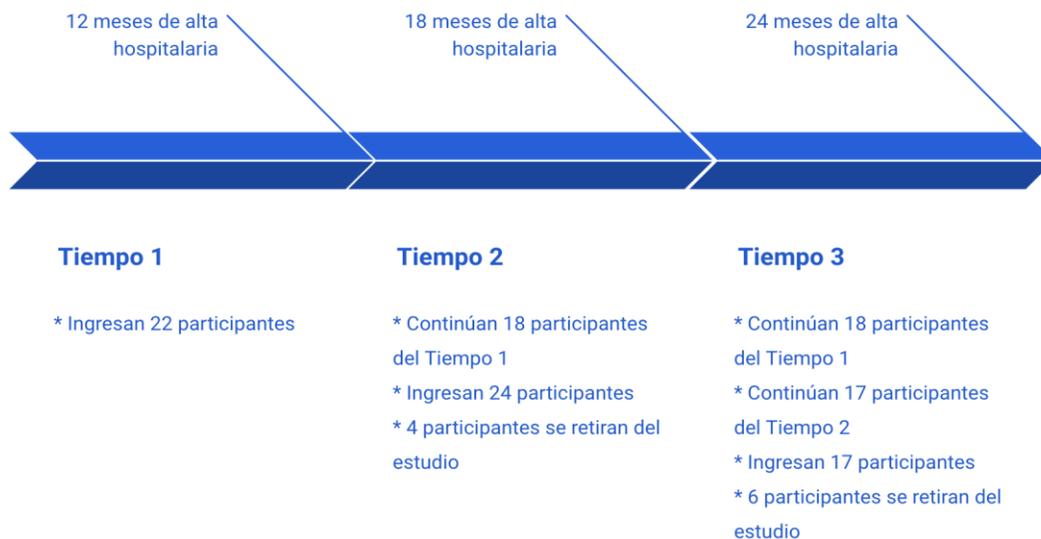


Figura 1B. Flujo de participantes en el estudio. La figura refleja el flujo de participantes incluidos/as en el estudio a lo largo de los distintos tiempos de medición. En el *Tiempo 1* (12 meses post alta hospitalaria) 22 personas ingresaron al estudio. En el *Tiempo 2* (18 meses post alta hospitalaria) un total de 42 participantes fueron evaluados/as; del total, 18 personas tuvieron su segunda medición (seguimiento), mientras que 24 personas ingresaron al estudio en este tiempo. 4 participantes provenientes del *Tiempo 1* se retiraron del estudio. En el *Tiempo 3* (24 meses post alta hospitalaria) 52 participantes fueron evaluados/as; del total 18 personas tuvieron su tercera medición (seguimiento), mientras que 17 personas tuvieron su segunda medición y 17 participantes ingresaron al estudio en dicho tiempo de medición. 6 participantes provenientes de los *Tiempos 1* y *2* se retiraron del estudio.

Datos descriptivos

Características demográficas

Del total de participantes, 40 (63.4%) se identifican con el género masculino. Las edades de las personas variaron entre 23 y 64 años, con un promedio de 42.8 años (STD = 10.22). En relación con la escolaridad, el promedio de años de educación formal fue de 13.8 años (STD = 3.56). Respecto a la distribución geográfica, la mayoría residen en regiones de Chile (57.9%), mientras que el resto vive en la Región Metropolitana. Más de la mitad de los participantes se encuentra en una relación estable (58,7%) y tienen hijos (81%). Además, generalmente viven en compañía de algún miembro familiar. La Tabla 1 presenta el detalle de la caracterización de la muestra.

Tabla 1. Caracterización de la muestra.

Característica	Frecuencia/Porcentaje
Género	40 (63.4%) Masculino
	23 (36.6%) Femenino
Edad	Media = 42.8 años (STD = 10.22)
Escolaridad	Media = 13.8 años (STD = 3.56)
<i>Localidad de residencia</i>	
Región Metropolitana	27 (42.1%)
Región de La Araucanía	5 (7.9%)
Región de Valparaíso	4 (6.3%)
Región de Antofagasta	3 (4,7%)
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	2 (3.1%)
Región de Arica y Parinacota	2 (3.1%)
Región de Atacama	1 (1.5%)
Región de Los Lagos	1 (1.5%)
Región de Los Ríos	1 (1.5%)
<i>Estado civil</i>	
Casado/a – Conviviente	37 (58.7%)
Soltero/a	15 (23.8%)
Separado/a – Divorciado/a	10 (15.8%)
Viudo/a	1 (1.5%)
<i>Hijos/as</i>	
No tiene hijos/as	12 (19%)
1 hijo/a	13 (20.6%)
2 hijos/as	22 (34.9%)
3 hijos/as	8 (12.6%)
4 hijos/as	6 (9.5%)

5 hijos/as	2 (3,1%)
<i>Convivencia^a</i>	
Pareja	43 (68.2%)
Hijos/as	41 (65%)
Otros familiares	18 (28.5%)
Solo/a	3 (4.7%)
Nietos/as	2 (4.7%)
Amigos/as	1 (1.5%)

^aAlgunos/as participantes reportaron vivir con más de una persona (e.g., hijos/as y pareja).

Características de salud premórbidas

Respecto a las condiciones previas de salud, las patologías más frecuentemente reportadas fueron: Obesidad (44.4%), Hipertensión (19%) e Hipo/Hiper Tiroidismo (7.9%). A nivel de salud mental, cuatro personas refirieron antecedentes por episodios de depresión y/o Ansiedad (14.2%), mientras que 20 participantes señalaron haber recibido algún tipo de tratamiento psicológico. La tabla presente en el Anexo 1 muestra la caracterización de las condiciones de salud de la muestra previas a la infección por SARS-CoV-2.

Situación laboral premórbida

Cabe mencionar que la totalidad de los participantes de este estudio se encontraban laboralmente activos y realizando un trabajo antes de su hospitalización. Más de la mitad de los participantes (58,6%) reportaron una antigüedad laboral superior a los cinco años, de los cuales, la mayoría cumplían jornadas completas, es decir, trabajaban aproximadamente 40 horas a la semana. La Tabla 3 presenta el detalle de las características laborales reportadas por los/as participantes.

Tabla 3. Características laborales de los/as participantes.

Atributo	Frecuencia/Porcentaje
<i>Retorno tras SARS-CoV-2</i>	
Si	58 (92%)
No	5 (7.9%)
<i>Mantiene el mismo trabajo</i>	
Si	45 (71.4%)
No	18 (28.5%)
<i>Tipo de actividad laboral</i>	
Actividad informal	12 (19%)
Técnico no especializado	21 (33.3%)
Técnico especializado	17 (26.9%)
Profesional universitario	13 (20.6%)
<i>Tipo de jornada laboral previa a la hospitalización</i>	
Jornada Total (más de 35 horas)	49 (77.7%)
Autónomo (por horas)	8 (12.6%)
Jornada Parcial (22 horas)	6 (9.5%)
<i>Antigüedad laboral</i>	
Menos de 6 meses	6 (9.5%)
Menos de 1 año	4 (6.3%)
Menos de 5 años	15 (23.8%)
Menos de 10 años	11 (17.4%)
Más de 10 años	26 (41.2%)
Dejó el trabajo	1 (1.5%)
<i>Nivel de ingreso</i>	
Menos de 300.000	5 (7.9%)
300.001 – 500.000	13 (20.6%)
500.001 – 700.000	14 (22.2%)
700.001 – 1.200.000	15 (23.8%)
Más de 1.200.000	16 (25.3%)

Problemas de salud asociadas al SARS-CoV-2

En relación con las manifestaciones sintomáticas auto reportadas, durante y posterior a la infección por SARS-CoV-2, se menciona que los síntomas físicos más prevalentes fueron: fatiga/cansancio, dificultades respiratorias, fiebre, molestias corporales, dolor de cabeza y tos. Dicha sintomatología fue reportada por más del 70% de los participantes. La cantidad de días de hospitalización debido a su enfermedad fue en promedio, mayor a los 30 días, en tanto que la cantidad de días promedio en los que requirió el uso de algún tipo de soporte ventilatorio, fue superior a los 15 días, siendo el mecanismo más utilizado la intubación (60,3%). El promedio de días de inconsciencia, fue de aproximadamente doce días, pero en algunos casos se extendió hasta aproximadamente un mes. La Tabla 2 presenta de manera detallada la información relativa a la enfermedad.

Tabla 2. Características de salud auto reportadas durante y posterior a SARS-CoV-2.

Atributo	Frecuencia/Porcentaje
Días de hospitalización por SARS-CoV-2	33.5 días (STD = 23.6)
Días de pérdida de conocimiento por SARS-CoV-2	12 días (STD = 13.3)
Días con soporte respiratorio	17.5 días (STD = 15.5)
<i>Tipo de soporte respiratorio^a</i>	
Intubación	38 (60.3%)
Naricera	18 (28.5%)
Máscara	18 (28.5%)
<i>Síntomas asociados al SARS-CoV-2^a</i>	
Fatiga/Cansancio	59 (93.6%)
Dificultades Respiratorias/Disnea	59 (93.6%)
Fiebre	57 (90.4%)
Molestia y Dolores Musculares	53 (84.1%)
Dolor de Cabeza	50 (79.3%)
Tos	49 (77.7%)
Dolor en el Pecho	39 (61.9%)
Dolor de Garganta	37 (58.7%)
Pérdida de Olfato	29 (46%)
Irritación Ocular	16 (25.3%)
Diarrea	15 (23.8%)
Erupción Cutánea	9 (14.2%)

Síntomas Cognitivos/Salud Mental^a

Dificultades de Sueño	45 (71.4%)
Miedos/Temores	43 (68.2%)
Debilidad Muscular/Coordinación	43 (68.2%)
Ansiedad	42 (66.6%)
Problemas de Memoria	42 (66.6%)
Fatiga Mental	41 (65%)
Estrés Post-Traumático	39 (61.9%)
Dificultades de Atención/Concentración	39 (61.9%)
Dificultades de Movilidad/Habla/Confusión	35 (55.5%)
Dificultades para Pensar	35 (55.5%)
Depresión	33 (52.3%)
Dificultades de Lenguaje/Habla	27 (42.8%)
Mareos	26 (41.2%)
Dificultades de Visión	23 (36.5%)
Dificultades de Organización	22 (34.9%)
Dificultades de Audición	12 (19%)
<i>Tratamiento recibido post SARS-CoV-2^a</i>	
Kinesiología	58 (92%)
Fonoaudiología	33 (52.3%)
Terapia Ocupacional	25 (39.6%)
Psicología	24 (38%)
Psiquiatría	14 (22.2%)
Fisiatría	13 (20.6%)
No recibe tratamiento	4 (6.3%)

^aAlgunos/as participantes reportaron más de un síntoma o tratamiento recibido.

En relación a los problemas de salud mental presentados posterior a la hospitalización, se observa que dificultades cognitivas a nivel de memoria, fatiga mental, atención/concentración, coordinación motora, comunicación/lenguaje y razonamiento, fueron las más reportadas por los participantes. En tanto que los problemas para dormir, presencia de miedos/temores, ansiedad, estrés postraumáticos y síntomas depresivos, corresponden a los síntomas emocionales más señalados después de la infección por SARS-CoV-2. Ambos grupos de síntomas, fueron reportados por más de la mitad de los participantes del estudio.

La gran mayoría de los participantes refieren que han necesitado algún tipo de tratamiento posterior a la enfermedad (93,7%), siendo los más frecuentes, el de tipo kinesiológico y fonoaudiológico. Sin embargo, más de un tercio de la muestra, declara que ha requerido tratamiento especializado por profesionales relacionados con el área de salud mental (38%) y rehabilitación funcional (39%).

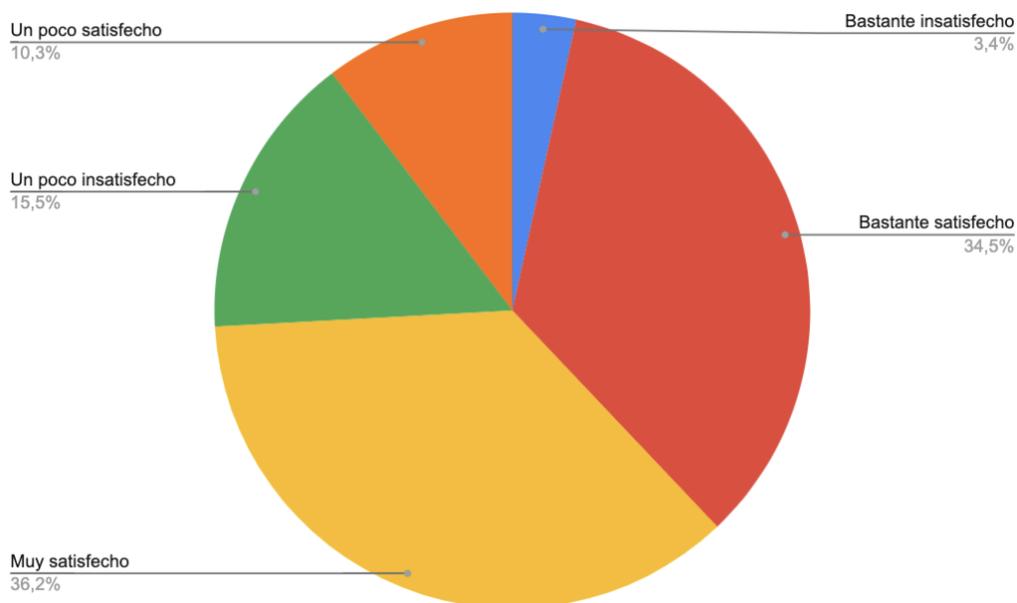
Situación laboral después de la infección por SARS-CoV-2

En relación a las condiciones laborales posteriores a la hospitalización por SARS-CoV-2, el 92% de las personas mencionan haberse reintegrado laboralmente. Respecto a aquellos/as participantes que no retornaron a sus trabajos, una se encontraba con licencia médica y cuatro no habían retornado.

De las personas que regresaron a sus empleos, más de dos tercios se reintegraron al mismo trabajo, pero cerca de un 30% señala que tuvo que cambiar de trabajo, aunque no se especifica la causa. Pese a la elevada tasa de retorno al trabajo (92%), los participantes señalan que han tenido que realizar ajustes: a) un 50,2% indica que ha experimentado algún tipo de cambio en las tareas desarrolladas; b) un 65,1% reporta haber tenido que modificar su jornada de trabajo (65,1%); c) un 58,7% experimenta algún tipo de dificultad asociada a la enfermedad (parcial o completa) al momento de realizar su trabajo; d) un 54% indicó que existe algún tipo de cambio en las relaciones laborales con pares; e) un 70% señala encontrarse bastante satisfecho o muy satisfecho con su trabajo (ver Figura 2).

La escala de dificultades laborales muestra valores promedios de 7,3 puntos (STD= 2,72). Al dicotomizar la muestra entre personas que presentan y no presentan dificultades en el proceso de retorno al trabajo los datos sugieren que aproximadamente un 44,4% de los participantes reportan problemas significativos en el retorno al trabajo después de la infección por SARS-CoV-2, con valores promedios de 9,6 puntos (STD= 1,93).

Figura 2. Satisfacción reportada con el trabajo que realiza actualmente.



Alteraciones Neuropsicológicas, Neuropsiquiátricas y Funcionales

Atención y velocidad de procesamiento

De acuerdo a la evaluación cognitiva realizada, se encontró que la muestra presentó un rendimiento bajo lo esperado para su edad y nivel educacional en tareas de velocidad de procesamiento (TMT-A y Hayling-A). Esto sugiere que las personas infectadas de SARS-CoV-2, exhiben tiempos de respuesta mayores en comparación a su grupo de referencia. Estos rendimientos bajo lo esperado se observan en T1, T2 y T3. En contraste, el rendimiento del grupo en tareas de span atencional -capacidad de retener información verbal mentalmente (Dígitos Directos WAIS)-, se observó conservado. Para más información ver Tabla 4.

Memoria

El rendimiento en la tarea de memoria episódica verbal, se encuentra dentro de los parámetros normativos esperados, en términos de recuerdo inmediato (HVLT-inmediato), al ser comparados con personas de una edad y nivel educacional similar. No obstante, el grupo presentó un rendimiento por debajo del promedio esperado en el recuerdo diferido (HVLT-diferido)- capacidad de recordar una lista de palabras luego de una interrupción- en el T1 (12 meses).

Funciones Ejecutivas

Respecto a las funciones ejecutivas, el rendimiento en tareas de flexibilidad cognitiva se encontró por debajo de lo esperado (TMT-B) en las tres mediciones. En términos de generatividad, o fluidez mental, el desempeño del grupo también estuvo por debajo del puntaje esperado en fluidez semántica (FAS-A) en T1 y T2. Respecto a la fluidez fonológica (FAS_F, FAS_A y FAS_S), este indicador apareció en rangos normales en los tres tiempos. Asimismo, el rendimiento del grupo en pruebas que miden memoria de trabajo (Dígitos Inverso WAIS) y control inhibitorio (Hayling B) se encontró en rangos normales en los tres tiempos de medición.

En el reporte (por parte de los familiares) de disfunciones ejecutivas en la vida diaria (DEX-total), se encontraron puntuaciones globales por sobre los niveles esperados sólo en T3. Al analizar las subescalas de este instrumento, se observó que aquella que evalúa la presencia de problemas relacionados con la regulación emocional y conductual (DEX-desinhibición) presentó puntajes por sobre lo esperado en T2 y T3, sugiriendo problemas ejecutivos clínicamente significativos.

Sintomatología Neuropsiquiátrica

De acuerdo a los resultados del Inventario Neuropsiquiátrico (NPI), información que fue reportada por los familiares cercanos a los participantes, se encontró que la sintomatología más prevalente fue: Alteraciones alimentarias (40.47%), Trastornos del sueño (35.17%), Depresión (33.33%), Irritabilidad (30.95%), y Ansiedad (28.57%). La evaluación específica de sintomatología depresiva, por medio del cuestionario PHQ-9, no arrojó indicios de sintomatología clínicamente significativa en ninguno de los tres puntos de medición.

Por otro lado, se observó que el grupo presentó puntajes clínicamente significativos en instrumentos que miden la presencia de sintomatología postraumática (EQ) en T1 y T2. En este sentido, un 55% de los participantes declaran presentar sintomatología postraumática, consistentes en síntomas de hiperalerta, re-experimentación y conductas de evitación.

Funcionalidad

El reporte provisto por familiares u otros cercanos, refleja la ausencia de dificultades a nivel de funcionalidad en todos los dominios que componen el instrumento (ADLQ-T), es decir, no se observan problemas en las habilidades básicas e instrumentales de la vida diaria en ninguna de las mediciones realizadas.

Posteriormente, se realizaron análisis para determinar si las variables laborales como tipo de actividad laboral, tipo de jornada, antigüedad en el cargo y salario, podían contribuir de manera específica en relación a los problemas neuropsicológicos y neuropsiquiátricos que fueron detectados en los análisis previos. Los resultados no mostraron diferencias significativas en relación al TMT-A, HVLT-diferido, TMT-B, FAS Animales, EQ, Hayling A y DEX. Ahora bien, es importante tener en consideración que la ausencia de significación estadística puede estar explicada por la baja cantidad de personas que conforman cada subgrupo.

Variación temporal de la sintomatología neuropsicológica y neuropsiquiátrica

A nivel de atención y velocidad de procesamiento, se encontraron diferencias significativas entre los distintos momentos para la prueba de dígitos directos y TMT-A. En ambas se observa una mejora en el desempeño de las tareas a medida que transcurre el tiempo (Ver tabla 4), sugiriendo una disminución de la sintomatología. Al analizar los resultados de los participantes que solo participaron en la medición T2 y T3, se encontraron diferencias significativas en la tarea de dígitos directos.

En relación a la memoria se observa un patrón similar respecto a la capacidad de recuperación inmediata (HVLT-inmediata) y diferida (HVLT-diferida), con diferencias significativas entre los distintos tiempos, reflejando una tendencia a mejorar el rendimiento en función del tiempo de evolución. Esta diferencia también se mantiene entre los 18 y 24 meses, cuando se considera la muestra de participantes que se incorporaron tardíamente.

Respecto a las funciones ejecutivas, la memoria de trabajo (Dígitos Inverso) muestra un cambio significativo en los diferentes momentos de medición, pero en este caso, el rendimiento empeora con el paso del tiempo. Tampoco se observan diferencias, cuando se

incorporan las personas que participaron en T2 y T3. Si bien se observa un empeoramiento de la sintomatología neuroconductual a medida que transcurre el tiempo (NPI), estas diferencias no muestran ser estadísticamente significativas. También se aprecian diferencias al comparar a aquellas personas que participaron en T2 y T3, a nivel de la escala total (DEX-Total), subescala de desorganización (DEX-desorganización) y subescala de desinhibición (DEX-desinhibición).

En cuanto a la sintomatología depresiva y de estrés post traumático, no se observaron variaciones significativas en función del tiempo de evolución (EQ y PHQ).

Tabla 4. Resultados evaluación neuropsicológica.

Dominio/Evaluación	Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 3	post-hoc
	Mean Z score/STD	Mean Z score/STD	Mean Z score/STD	
<i>Atención y Velocidad de Procesamiento</i>				
Dígitos Directos	-0.25 (STD = 0.7)	0.07 (STD = 0.85)	-0.15 (STD = 0.9)	T1>T3>T2
TMT-A*	-2.27 (STD = 5.0)	-1.66 (STD = 3.0)	-1.22 (STD = 2.31)	T1>T2>T3
<i>Memoria</i>				
HVLT-R-Inmediato	-0.44 (STD = 0.84)	-0.31 (STD = 0.99)	-0.08 (STD = 0.94)	T1=T2 >T3
HVLT-R-Diferido*	-0.75 (STD = 0.89)	-0.51 (STD = 1)	-0.26 (STD = 0.94)	T1=T2>T3
<i>Función Ejecutiva</i>				
Dígitos Inversos	0.01 (STD = 0.94)	0.13 (STD = 0.8)	0.29 (STD = 0.83)	T3>T2 >T1
TMT-B*	-1.99 (STD = 4.6)	-1.21 (STD = 2.17)	-1.48 (STD = 1.82)	ns
FAS F	0.26 (STD = 0.49)	0.14 (STD = 1)	-0.01 (STD = 1.22)	ns
FAS A	0.28 (STD = 1.42)	0.21 (STD = 1.15)	-0.04 (STD = 1.3)	ns
FAS S	0.0009 (STD = 1.39)	-0.22 (STD = 1.37)	-0.30 (STD = 1.16)	ns
FAS Animales*	0.70 (STD = 1.09)	0.68 (STD = 1.24)	0.51 (STD = 1.33)	ns
Hayling A*	-1.67 (STD = 0.94)	-1.87 (STD = 2.19)	-2.05 (STD = 2.33)	ns
Hayling B	0.32 (STD = 0.67)	-0.13 (STD = 1.55)	0.04 (STD = 0.86)	ns
<i>Autoreporte/Reporte familiar</i>				
PHQ	0.36 (STD = 0.49)	0.43 (STD = 0.5)	0.35 (STD = 0.48)	ns
EQ*	0.87 (STD = 1.12)	0.69 (STD = 1)	0.57 (STD = 1.15)	ns
DEX Total*	0.28 (STD = 1.58)	0.4 (STD = 1.24)	0.7 (STD = 1.22)	ns
DEX Desorganización	0.01 (STD = 1.48)	0.12 (STD = 1.24)	0.31 (STD = 1.11)	ns
DEX Desinhibición*	0.53 (STD = 1.45)	0.64 (STD = 1.16)	1 (STD = 1.19)	ns
ADLQ-T	0.11 (STD = 0.11)	0.07 (STD = 0.09)	0.08 (STD = 0.1)	ns

*puntuaciones $z > -0.7$ corresponden a desviaciones de la media que son consideradas infrecuentes en relación a los baremos poblacionales.
 ns: no hay diferencias estadísticamente significativas $p > .05$ para medidas repetidas (Friedman)

Análisis de regresión

Con el objetivo de reducir el número de variables que fueron utilizadas en los modelos de regresión multivariada, se ejecutaron inicialmente modelos de correlación bivariada de pearson. Los modelos de regresión consideraron como variable de resultado las dificultades en el retorno al trabajo después del SARS-CoV-2. Los análisis realizados sugieren que el sexo ($r = -.317$, $p < .05$), días de hospitalización ($r = .275$, $p < .05$) y días de inconsciencia ($r = .346$, $p < .01$) muestran una asociación con las dificultades laborales (EDL). Mientras que variables como edad, escolaridad, índice de masa corporal, antecedentes médicos de relevancia y días con uso de soporte ventilatorio, no mostraron ningún tipo de asociación con el retorno laboral.

Respecto a las variables neuropsicológicas y neuropsiquiátricas, la medición a los 12 meses reflejó que las dificultades en el retorno al trabajo (EDL) correlacionan con los puntajes en memoria de trabajo (dígitos inversos $r = -.463$, $p < .05$), velocidad de procesamiento (TMT-A, $r = .435$, $p < .05$), sintomatología depresiva (PHQ, $r = .589$, $p < .01$), sintomatología de estrés post-traumático (EQ, $r = .594$, $p < .01$), reporte de problemas ejecutivos (DEX-total $r = -.584$, $p < .01$), reporte de problemas ejecutivos de tipo desorganización (DEX-desorganización $r = -.626$, $p < .01$), reporte de problemas ejecutivos de tipo desinhibición (DEX-desinhibición $r = -.502$, $p < .05$).

En la medición de los 18 meses, las variables que muestran una asociación significativa con retorno al trabajo fueron recuerdo inmediato (HVLt-inmediato $r = -.363$, $p < .05$), span atencional (dígitos directos $r = -.382$, $p < .05$), velocidad de procesamiento (TMT-A $r = -.347$, $p < .05$), sintomatología depresiva (PHQ $r = .533$, $p < .001$), sintomatología de estrés post-traumático (EQ $r = .491$, $p < .001$), reporte de problemas ejecutivos (DEX-total $r = -.345$, $p < .05$), reporte de problemas ejecutivos de tipo desorganización (DEX-desorganización $r = -.331$, $p < .05$).

A los 24 meses se encontró que las dificultades en el retorno al trabajo correlacionan sólo las puntuaciones en recuerdo inmediato (HVLt-inmediato $r = -.268$, $p < .05$), sintomatología de estrés post-traumático (EQ $r = .512$, $p < .001$) y reporte de problemas ejecutivos (DEX-total $r = -.310$, $p < .05$).

Finalmente se elaboraron modelos de regresión múltiple jerárquico, para cada momento de tiempo. En un primer modelo se incorporaron variables como sexo, días de inconciencia y días de hospitalización. Los resultados mostraron que el sexo ($B = -2.207$, $p < .001$) y los días de inconciencia ($B = .068$, $p < .01$) predicen significativamente las puntuaciones en la EDL. Estas fueron utilizadas como covariables, para analizar la contribución de cada una de las medidas neuropsicológicas y neuropsiquiátricas que previamente habían mostrado algún tipo de correlación con el EDL.

En la primera medida de tiempo (12 meses), se encontró que el EQ ($B = .977$, $p < .05$) y por otro lado, las puntuaciones en el DEX-total ($B = -.776$, $p < .05$) y los días de inconciencia ($B = .077$, $p < .05$), predecían significativamente las puntuaciones en la escala de dificultades

laborales (EDL). Para la medición de los 18 meses, se observó que el PHQ ($B= 2.118, p<.01$), EQ ($B= .927, p<.01$) y DEX-total ($B= -.720, p<.05$). En cada uno de estos modelos, el sexo mostró también una contribución estadísticamente significativa. Finalmente, para los 24 meses, se observó que el sexo ($B= -1.724, p<.001$), días de inconciencia ($B= .054, p<.05$) y el puntaje en el EQ ($B= .859, p<.01$) actuaron como predictores de las de las EDL

Resumen de hallazgos

Los principales resultados de este estudio muestran que: a) las personas que han experimentado infecciones graves por SARS CoV-2, presentan niveles significativamente más altos de alteraciones neuropsicológicas en comparación a la población neurotípica, especialmente en relación a velocidad de procesamiento, memoria episódica, fluidez semántica, flexibilidad cognitiva, regulación conductual y emocional; b) algunos de los problemas neuropsicológicos observados se mantuvieron en el tiempo, como es el caso de los déficits de velocidad de procesamiento, atención y funciones ejecutivas; c) se observó una mayor prevalencia de problemas neuropsiquiátricos después de la hospitalización, siendo los síntomas depresivos y postraumáticos los más relevantes. De manera similar a lo que ocurre con los problemas neuropsicológicos, los problemas velocidad de procesamiento, atención y funciones ejecutivas, que se han mantenido de manera persistente hasta después de dos años del alta; d) aun cuando se observa una elevada manifestación de problemas de neuropsicológicos y neuropsiquiátricos, la funcionalidad básica e instrumental no se vio afectada; e) los participantes mostraron altas tasas de retorno al trabajo (superior al 90%) 12 meses post alta hospitalaria; d) las cifras de retorno al trabajo tienden a mantenerse estables entre los 12 y 24 meses; e) aproximadamente un 8% de los participantes no ha sido capaz de retornar a sus trabajos debido a las consecuencias de su enfermedad, f) en tanto que un 44% refieren experimentar algún tipo de dificultad para realizar un trabajo competitivo después de la infección por SARS Cov-2; g) Se encontraron relaciones significativas entre variables neuropsicológicas y neuropsiquiátricas con el nivel de dificultades laborales; h) Los modelos de regresión encontraron variables que fueran predictores significativos del nivel de dificultades laborales, siendo las disfunciones ejecutivas, síntomas depresivos y postraumáticos los que mejor predicen las dificultades laborales experimentadas durante el retorno al trabajo después de la infección por SARS Cov-2.

8. Recomendaciones para Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo

En base a los hallazgos de esta investigación nuestro equipo propone las siguientes recomendaciones:

1. Al momento del alta hospitalaria es importante para las distintas entidades sanitarias informar a pacientes y familiares, sobre la posibilidad de experimentar síntomas cognitivos, específicamente dificultades de atención, velocidad de procesamiento, memoria episódica y funciones ejecutivas. Asimismo, es relevante informar respecto a problemas frecuentes como sintomatología depresiva y de estrés postraumático. En casos de alteraciones neuropsicológicas, será de utilidad que el material explique qué son estas dificultades, cuál es la relación con la patología y cómo se pueden expresar en la vida diaria y proceso de retorno al trabajo. Es importante señalar, además, cuándo los pacientes deben consultar para obtener ayuda de un profesional especializado. Dicha información debe ser entregada por los equipos que preparan el alta domiciliaria. La información puede ser entregada en formato escrito (ej. folleto informativo) o utilizar plataformas web, como www.serebros.cl, plataforma donde se abordan las consecuencias neuropsicológicas y neuropsiquiátricas de otros cuadros neurológicos. No obstante, es recomendable que esta información también pueda ser suministrada por los Organismos Administradores de la Ley (OAL), que velan por la vigilancia de la salud de los trabajadores, especialmente entre aquellos que están en proceso o han retornado a sus puestos de trabajo después de recuperarse de las consecuencias derivadas por el SARS CoV-2.
2. Frente a un trabajador que ha sufrido una infección grave por SARS CoV-2, y está pronto a ser reintegrado laboralmente, se recomienda que el médico tratante solicite una evaluación neuropsicológica a un profesional especializado (neuropsicólogo clínico). El propósito de esta evaluación es identificar la presencia de alteraciones neuropsicológicas, neuropsiquiátricas o funcionales que pueden interferir el proceso de retorno al trabajo. Esta evaluación debe ser complemento al examen físico y/o neurológico y no puede ser reemplazada por este. Se debe evitar que la solicitud de la evaluación se realice únicamente en base a la queja subjetiva de la persona afectada,

ya que la falta de conciencia respecto a dificultades es un rasgo característico de personas con alteraciones ejecutivas post infección grave por SARS Cov-2. El tipo de instrumentos utilizados para este propósito, va a estar sujeto a la disponibilidad de material y recurso humano de cada institución, así como a la profundidad y extensión de áreas que se requieran explorar en la evaluación (Vanderploeg, 2000). Lo importante, es que el material utilizado cuente con la validez y baremos adecuados para el tipo de población que será evaluada. En caso que la evaluación arroje la presencia de alteraciones neuropsicológicas y/o neuropsiquiátricas se sugiere derivación a equipo especializado (neuropsicólogo clínico / Terapeuta Ocupacional / Neuropsiquiatra).

3. Los ajustes que un trabajador puede necesitar, debido a la presencia de problemas cognitivos y/o emocionales, productos de una infección grave por SARS-CoV-2, van a variar según el perfil de dificultades neuropsicológicas (ej. alteraciones de velocidad de procesamiento, atencionales, de memoria o ejecutivas), la gravedad de estos síntomas (ej. leve, moderado o grave) y el tipo de trabajo realizado. Por ejemplo, las alteraciones ejecutivas serán especialmente relevantes en la reinserción de trabajadores con un puesto laboral que requiere la realización de múltiples tareas, trabajo bajo presión o supervisión de otros. Al contrario, estas alteraciones tendrán un menor impacto en trabajadores que desempeñan labores manuales, mecánicas y repetitivas (ver abajo para más ejemplos específicos). Por otro lado, una disminución en la velocidad de procesamiento puede afectar en la realización de tareas laborales que requieren responder con rapidez y precisión. Mientras que las dificultades de memoria pueden traducirse en olvidos respecto a fechas de entrega, compromisos o pérdida de objetos. Todas estas modificaciones deben basarse en el perfil de dificultades y fortalezas neuropsicológicas, así como el puesto de trabajo, y ser planificadas por un Terapeuta Ocupacional y discutidas con la jefatura del trabajador.
4. De acuerdo a los hallazgos encontrados en este estudio, resulta especialmente importante abordar los siguientes problemas en los procesos de retorno al trabajo después de una infección por SARS-CoV-2:

- 4.1. Reintegro Progresivo: Algunas personas pueden presentar dificultades para asistir al trabajo con la frecuencia requerida, debido a consecuencias de salud relacionadas a la infección por SARS-CoV-2 o la necesidad de horas de rehabilitación. En este sentido, es deseable que se garantice por parte del empleador procesos de reinserción progresivos y una actitud flexible respecto a las necesidades de rehabilitación que la persona puede tener aún durante el retorno al trabajo (ej. consultas médicas o de rehabilitación).
- 4.2. Fatiga. Este síntoma corresponde a un cansancio patológico que puede hacer que para un empleado sea difícil trabajar jornadas largas o incluso normales. La fatiga es una consecuencia muy común luego en diversas patologías neurológicas como el SARS-CoV-2, pero suele ser subdiagnosticada. Una de sus causas más comunes es la disminución de velocidad de procesamiento de información. Personas con alteraciones de velocidad de procesamiento, requerirán ajustes asociados. Se deben implementar estrategias y ajustes específicos para abordar este problema en el trabajo, tales como: a) Educar al trabajador y familia respecto a la naturaleza neurológica de este problema; b) Detectar eventos o situaciones laborales que generan mayores niveles de fatiga; c) Ajustar la carga de trabajo y tiempo disponible para la realización de ciertas tareas. d) Planificar y priorizar actividades en base a cuales son las más relevantes; e) Monitorear niveles de energía; f) Generar actividades que permitan recargar niveles de energía (para más información sobre la fatiga y su manejo ver (<https://www.serebros.cl/inicio/neurorehabilitacion/manejo-de-la-fatiga/>)).
- 4.3. Dificultad para adaptarse a los cambios. La falta de flexibilidad cognitiva después de la infección por SARS-CoV-2 es una alteración ejecutiva común. Este déficit puede comprometer la capacidad del trabajador para adaptarse flexiblemente a cambios del puesto de trabajo o de su rol. Por lo tanto, se deben implementar estrategias y ajustes específicos para abordar este problema en el trabajo, como: a) Educar a trabajador y familia respecto a la naturaleza neurológica de este problema; b) Establecimiento de tareas rutinarias y rutinas predecibles facilitarán en un primer momento la

reincorporación al puesto de trabajo; c) Progresiva complejización de tareas y roles; d) Entrenamiento en el uso de estrategias metacognitivas que faciliten la flexibilidad. Más información sobre alteraciones ejecutivas y su manejo en <https://www.serebros.cl/inicio/neurorehabilitacion/rehabilitacion-cognitiva/funciones-ejecutivas/>

- 4.4. Dificultades para manejar el estrés y las emociones. Las emociones como el estrés o la depresión pueden ser comunes después de una infección grave por SARS-CoV-2. Esto puede reflejar una consecuencia directa de la enfermedad o ser una respuesta psicológica frente a la percepción de ineficacia en tareas laborales debido a cambios cognitivos. En casos donde los trabajadores presentan estas dificultades emocionales de adaptación al puesto de trabajo es recomendable realizar interconsulta con neuropsicología clínica para evaluar dicha sintomatología y entrenar estrategias de manejo de estrés y regulación emocional. Es central que el empleador facilite horas para continuar con el monitoreo de proceso de ajuste emocional.
- 4.5. Dificultades para concentrarse. Este tipo de problemáticas pueden ser más notorias en ambientes de trabajo con demasiados estímulos visuales y auditivos. Personas con alteraciones atencionales se beneficiarán con la modificación del ambiente físico y sensorial de forma de disminuir el número de estímulos que pueden generar distracción (ej. uso de oficinas ordenadas, silenciosas, con escritorios alejados de puertas o ventanas). Para más información sobre las alteraciones atencionales y su manejo ver <https://www.serebros.cl/inicio/neurorehabilitacion/rehabilitacion-cognitiva/atencion/>
- 4.6. Problemas de memoria y organización. Es habitual que una persona después del SARS-CoV-2 pueda experimentar problemas de memoria y organización. Por lo que es recomendable que el empleador acepte y promueva el uso de apoyos o herramientas compensatorias para recordar y organizar tareas, reuniones y compromisos importantes. Para más información sobre las alteraciones de memoria y ejecutivas ver <https://www.serebros.cl/inicio/neurorehabilitacion/rehabilitacion->

[cognitiva/memoria/](#)

<https://www.serebros.cl/inicio/neurorehabilitacion/rehabilitacion-cognitiva/funciones-ejecutivas/>

4.7. Conclusiones

La presente investigación buscó estudiar la prevalencia y persistencia de problemas neuropsicológicos y neuropsiquiátricos tras el alta hospitalaria asociada al SARS-CoV-2, así como su relación con el retorno laboral. Los hallazgos de este estudio sugieren que las personas que han sufrido un SARS-CoV-2 grave presentan una mayor sintomatología neuropsicológica y neuropsiquiátrica al compararse con baremos poblacionales y muestras control y que un número importante de dificultades neuropsicológicas y neuropsiquiátricas persisten hasta 2 años post alta hospitalaria. Si bien estos resultados deben ser considerados con cautela debido a limitaciones del tamaño muestral, la validez de estos resultados y de las sugerencias que se desprenden de ellos es avalada por su consistencia con reportes internacionales que han descrito problemas similares en sobrevivientes de SARS Cov-2 grave.

Uno de los puntos que ha llamado la atención en la realización de este trabajo, es la ausencia de datos sobre las personas que han sufrido una infección por SARS CoV-2 en Chile, específicamente entre trabajadores que estaban laboralmente activos. Esto resulta preocupante, al considerar el elevado volumen de personas que declara haber presentado esta condición médica, incluso con menores niveles de gravedad. La falta de datos epidemiológicos longitudinales sobre las consecuencias prolongadas de una infección grave por SARS CoV-2 es todavía escasa (Amin-Chowdhury & Ladhani, 2021; Bowyer et al., 2023), y parece observarse de manera evidente a nivel del contexto latinoamericano (Angarita-Fonseca et al., 2023; Kirby, 2020). La ausencia de datos ha sido advertido como una limitante para determinar la incidencia, los factores de riesgo y también para probar la eficacia de programas de rehabilitación (Carrillo-Mora, 2014). Estudios han señalado que la falta de datos puede tener alcances negativos de amplio rango, que van desde el diagnóstico, tratamiento, seguimiento, evaluación de estrategias de intervención, hasta la creación de

políticas públicas e investigación en temas relacionados con el trabajo en las personas con LCA. En este sentido, una integración de datos que ayude a mejorar el registro de información relevante sobre las personas con LCA, y su vinculación con los resultados de las atenciones clínicas recibidas, puede tener enormes beneficios para las personas y la sociedad completa (Bowman et al., 2022). No obstante, como hemos señalado anteriormente, una de las limitaciones más importantes de este estudio fue el escaso acceso a personas que fueron hospitalizadas por SARS CoV-2 grave debido a la falta de colaboración de hospitales y organismos públicos. A nuestro juicio esto refleja un déficit estructural en cómo academia e instituciones públicas colaboran por fines de interés común.

Si bien una alta proporción de sobrevivientes retornó a sus trabajos previos, un número significativo de estas personas requirió algún tipo de ajuste en relación a la jornada de trabajo o tipo de tarea. Esto es consistente con la literatura en lesión cerebral, donde se ha descrito la necesidad de ajustes laborales para disminuir el impacto de alteraciones cognitivas y conductuales (Benedictus et al., 2010; Ownsworth & McKenna, 2004; Sigurdardottir et al., 2020).

Las dificultades de acceder a una mayor muestra de personas con SARS CoV-2 egresadas de hospitales refleja importantes limitaciones en el acceso a esta información con fines investigativos, así como la ausencia de información relevante de tipo neuropsicológico y neuropsiquiátrico en los registros existentes. En consideración que las epidemias causadas por virus serán cada vez más comunes en el futuro es urgente que el Estado de Chile pueda trabajar en el desarrollo de un sistema registro de datos a nivel nacional, integrando bases de registro de diversos actores e incluyendo en ellas variables relevantes que van más allá de problemas de salud y alteraciones físicas. Este tipo de iniciativas será de gran utilidad en la toma de decisiones futura para el desarrollo de políticas públicas en materias de salud, seguridad social y empleo, en personas que presenten alteraciones neurocognitivas y neuropsiquiátricas debido al contagio de virus con potencial neuroinvasivo (Lorenz & Doonan, 2021).

Otro elemento relevante es la necesidad de implementar programas de rehabilitación vocacional para personas que han experimentado consecuencias neuropsicológicas y neuropsiquiátricas por infecciones graves por SARS CoV-2 u otros virus. Existe evidencia

que ha mostrado los efectos beneficiosos de retornar exitosamente al trabajo después de una patología neurológica que afecta el sistema nervioso central, en términos de una mejor calidad de vida, participación social y autonomía financiera (Jacobsson et al., 2010; O'Keefe et al., 2019). Las personas que requieren de estos servicios, tienen necesidades diferentes, que pueden ir desde la búsqueda de empleo, la colaboración en el proceso de retorno al trabajo, la realización de modificaciones y acomodados a un trabajo previo o la búsqueda de alternativas laborales nuevas después de una LCA, hasta la asesoría a empleadores o equipos de trabajo (Tyerman et al., 2017).

8. Referencias

- Abusamra, V., Miranda, M. A., & Ferreres, A. (2007). Evaluación de la iniciación e inhibición verbal en español. Adaptación y normas del test de Hayling. *Revista Argentina de Dermatosifilología*. https://www.academia.edu/download/39234291/Abusamra__Miranda__Ferreres__2007._Evaluacion_de_la_iniciacion_e_inhibicion_verbal._Normas_del_Test_de_Hayling.pdf
- Ambrosino, P., Papa, A., Maniscalco, M., & Di Minno, M. N. D. (2021). COVID-19 and functional disability: current insights and rehabilitation strategies. *Postgraduate Medical Journal*, *97*(1149), 469–470.
- Amin-Chowdhury, Z., & Ladhani, S. N. (2021). Causation or confounding: why controls are critical for characterizing long COVID. *Nature Medicine*, *27*(7), 1129–1130.
- Andelic, N., Stevens, L. F., Sigurdardottir, S., Arango-Lasprilla, J. C., & Roe, C. (2012). Associations between disability and employment 1 year after traumatic brain injury in a working age population. *Brain Injury: [BI]*, *26*(3), 261–269.
- Angarita-Fonseca, A., Torres-Castro, R., Benavides-Cordoba, V., Chero, S., Morales-Satán, M., Hernández-López, B., Salazar-Pérez, R., Larrateguy, S., & Sanchez-Ramirez, D. C. (2023). Exploring long COVID condition in Latin America: Its impact on patients' activities and associated healthcare use. *Frontiers of Medicine*, *10*, 1168628.
- Ansoleaga, E. (2015). Indicadores de salud mental asociados a riesgo psicosocial laboral en un hospital público. *Revista Médica de Chile*, *143*(1), 47–55.
- Avesani, R., Salvi, L., Rigoli, G., & Gambini, M. G. (2005). Reintegration after severe brain injury: a retrospective study. *Brain Injury: [BI]*, *19*(11), 933–939.
- Badenoch, J. B., Rengasamy, E. R., Watson, C., Jansen, K., Chakraborty, S., Sundaram, R. D., Hafeez, D., Burchill, E., Saini, A., Thomas, L., Cross, B., Hunt, C. K., Conti, I., Ralovska, S., Hussain, Z., Butler, M., Pollak, T. A., Koychev, I., Michael, B. D., ... Rooney, A. G. (2022). Persistent neuropsychiatric symptoms after COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Brain Communications*, *4*(1), fcab297.
- Benedictus, M. R., Spikman, J. M., & van der Naalt, J. (2010). Cognitive and behavioral impairment in traumatic brain injury related to outcome and return to work. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *91*(9), 1436–1441.
- Bowman, K., Matney, C., & Berwick, D. M. (2022). Improving Traumatic Brain Injury Care and Research: A Report From the National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, *327*(5), 419–420.
- Bowyer, R. C. E., Huggins, C., Toms, R., Shaw, R. J., Hou, B., Thompson, E. J., Kwong, A. S. F., Williams, D. M., Kibble, M., Ploubidis, G. B., Timpson, N. J., Sterne, J. A. C., Chaturvedi, N., Steves, C. J., Tilling, K., Silverwood, R. J., & CONVALESCENCE Study. (2023). Characterising patterns of COVID-19 and long COVID symptoms: evidence from nine UK longitudinal studies. *European Journal of Epidemiology*, *38*(2), 199–210.
- Brugliera, L., Filippi, M., Del Carro, U., Butera, C., Bianchi, F., Castellazzi, P., Cimino, P.,

- Capodaglio, P., Monti, G., Mortini, P., Pradotto, L. G., Priano, L., Spina, A., & Iannaccone, S. (2021). Nerve Compression Injuries After Prolonged Prone Position Ventilation in Patients With SARS-CoV-2: A Case Series. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 102(3), 359–362.
- Cancelliere, C., Donovan, J., Stochkendahl, M. J., Biscardi, M., Ammendolia, C., Myburgh, C., & Cassidy, J. D. (2016). Factors affecting return to work after injury or illness: best evidence synthesis of systematic reviews. *Chiropractic & Manual Therapies*, 24(1), 32.
- Corrigan, P. W., Watson, A. C., & Miller, F. E. (2006). Blame, shame, and contamination: the impact of mental illness and drug dependence stigma on family members. *Journal of Family Psychology: JFP: Journal of the Division of Family Psychology of the American Psychological Association*, 20(2), 239–246.
- Cummings, J. L., Mega, M., Gray, K., Rosenberg-Thompson, S., Carusi, D. A., Gornbein, J., Kat, M. G., De Jonghe, J. F. M., Aalten, P., Kalisvaart, C. J., & Others. (2008). Neuro Psychiatric Inventory (NPI). *Ouderen--Nederlandse Versie (IQ-CODE-N)*, 44, 38.
- Davidson, J., & Smith, R. (1990). Traumatic experiences in psychiatric outpatients. *Journal of Traumatic Stress*, 3(3), 459–475.
- Dong, X., Cao, Y.-Y., Lu, X.-X., Zhang, J.-J., Du, H., Yan, Y.-Q., Akdis, C. A., & Gao, Y.-D. (2020). Eleven faces of coronavirus disease 2019. *Allergy*, 75(7), 1699–1709.
- Fotuhi, M., Mian, A., Meysami, S., & Raji, C. A. (2020). Neurobiology of COVID-19. *Journal of Alzheimer's Disease: JAD*, 76(1), 3–19.
- Helms, J., Kremer, S., Merdji, H., Clere-Jehl, R., Schenck, M., Kummerlen, C., Collange, O., Boulay, C., Pharm, S. F. K., Ohana, M., Anheim, M., & Meziani, F. (2020). Neurologic Features in Severe SARS-CoV-2 Infection [Review of *Neurologic Features in Severe SARS-CoV-2 Infection*]. *The New England Journal of Medicine*, 382(26), e110.
- Hermans, G., & Van den Berghe, G. (2015). Clinical review: intensive care unit acquired weakness. *Critical Care / the Society of Critical Care Medicine*, 19(1), 274.
- Hofgren, C., Esbjörnsson, E., & Sunnerhagen, K. S. (2010). Return to work after acquired brain injury: facilitators and hindrances observed in a sub-acute rehabilitation setting. *Work*, 36(4), 431–439.
- Hopkins, R. O., Weaver, L. K., Collingridge, D., Parkinson, R. B., Chan, K. J., & Orme, J. F. (2005). Two-year cognitive, emotional, and quality-of-life outcomes in acute respiratory distress syndrome [Review of *Two-year cognitive, emotional, and quality-of-life outcomes in acute respiratory distress syndrome*]. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 172(6), 786; author reply 786–787.
- Jacobsson, L. J., Westerberg, M., & Lexell, J. (2010). Health-related quality-of-life and life satisfaction 6–15 years after traumatic brain injuries in northern Sweden. *Brain Injury: [BI]*, 24(9), 1075–1086.
- Kirby, T. (2020). Evidence mounts on the disproportionate effect of COVID-19 on ethnic minorities. *The Lancet. Respiratory Medicine*, 8(6), 547–548.
- Kreutzer, J. S., Marwitz, J. H., Walker, W., Sander, A., Sherer, M., Bogner, J., Fraser, R., & Bushnik, T. (2003). Moderating factors in return to work and job stability after traumatic brain injury. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 18(2), 128–138.
- Kroenke, K., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. (2001). The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *Journal of General Internal Medicine*, 16(9), 606–613.
- Kumar, A., & Nayar, K. R. (2021). COVID 19 and its mental health consequences. *Journal of Mental Health*, 30(1), 1–2.

- Kumar, S., Veldhuis, A., & Malhotra, T. (2021). Neuropsychiatric and Cognitive Sequelae of COVID-19. *Frontiers in Psychology, 12*, 577529.
- Lahiri, D., & Ardila, A. (2020). COVID-19 Pandemic: A Neurological Perspective. *Cureus, 12*(4), e7889.
- Lorenz, L. S., & Doonan, M. (2021). Value and Cost Savings From Access to Multi-disciplinary Rehabilitation Services After Severe Acquired Brain Injury. *Frontiers in Public Health, 9*, 753447.
- Mani, K., Cater, B., & Hudlikar, A. (2017). Cognition and return to work after mild/moderate traumatic brain injury: A systematic review. *Work, 58*(1), 51–62.
- Muñoz-Neira, C., López, O. L., Riveros, R., Núñez-Huasaf, J., Flores, P., & Slachevsky, A. (2012). The technology--activities of daily living questionnaire: a version with a technology-related subscale. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders, 33*(6), 361–371.
- Negrini, S., Grabljevec, K., Boldrini, P., Kiekens, C., Moslavac, S., Zampolini, M., & Christodoulou, N. (2020). Up to 2.2 million people experiencing disability suffer collateral damage each day of COVID-19 lockdown in Europe. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine, 56*(3), 361–365.
- Ohtake, P. J., Lee, A. C., Scott, J. C., Hinman, R. S., Ali, N. A., Hinkson, C. R., Needham, D. M., Shutter, L., Smith-Gabai, H., Spires, M. C., Thiele, A., Wiencek, C., & Smith, J. M. (2018). Physical Impairments Associated With Post-Intensive Care Syndrome: Systematic Review Based on the World Health Organization's International Classification of Functioning, Disability and Health Framework. *Physical Therapy, 98*(8), 631–645.
- O'Keefe, S., Stanley, M., Adam, K., & Lannin, N. A. (2019). A Systematic Scoping Review of Work Interventions for Hospitalised Adults with an Acquired Neurological Impairment. *Journal of Occupational Rehabilitation, 29*(3), 569–584.
- Olabarrieta-Landa, L., Rivera, D., Galarza-Del-Angel, J., Garza, M. T., Saracho, C. P., Rodríguez, W., Chávez-Oliveros, M., Rábago, B., Leibach, G., Schebela, S., Martínez, C., Luna, M., Longoni, M., Ocampo-Barba, N., Rodríguez, G., Aliaga, A., Esenarro, L., García de la Cadena, C., Perrin, B. P., & Arango-Lasprilla, J. C. (2015). Verbal fluency tests: Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *NeuroRehabilitation, 37*(4), 515–561.
- Owensworth, T., & McKenna, K. (2004). Investigation of factors related to employment outcome following traumatic brain injury: a critical review and conceptual model. *Disability and Rehabilitation, 26*(13), 765–783.
- Paterson, R. W., Brown, R. L., Benjamin, L., Nortley, R., Wiethoff, S., Bharucha, T., Jayaseelan, D. L., Kumar, G., Raftopoulos, R. E., Zambreanu, L., Vivekanandam, V., Khoo, A., Gerald, R., Chinthapalli, K., Boyd, E., Tuzlali, H., Price, G., Christofi, G., Morrow, J., ... Zandi, M. S. (2020). The emerging spectrum of COVID-19 neurology: clinical, radiological and laboratory findings. *Brain: A Journal of Neurology, 143*(10), 3104–3120.
- Ponsford, J. L., & Spitz, G. (2015). Stability of employment over the first 3 years following traumatic brain injury. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation, 30*(3), E1–E11.
- Prigatano, G. P., & Schacter, D. L. (1991). *Awareness of Deficit After Brain Injury: Clinical and Theoretical Issues*. Oxford University Press.
- Ricker, J. H., & Axelrod, B. N. (1994). Analysis of an Oral Paradigm for the Trail Making Test. *Assessment, 1*(1), 47–52.

- Ritchie, K., Chan, D., & Watermeyer, T. (2020). The cognitive consequences of the COVID-19 epidemic: collateral damage? *Brain Communications*, 2(2), fcaa069.
- Rivera, D., Cadavid-Ruiz, N., Gutierrez-Hernández, N. C., Calderón-Changualá, J. A., De los Reyes Aragón, C. J., & Arango-Lasprilla, J. C. (2019). Test de Aprendizaje Verbal de Hopkins-Revisado (HVLTR). Datos normativos basados en regresiones múltiples para población colombiana. *Rev. Iberoam. Neuropsicol*, 2, 69–81.
- Rogers, J. P., Chesney, E., Oliver, D., Pollak, T. A., McGuire, P., Fusar-Poli, P., Zandi, M. S., Lewis, G., & David, A. S. (2020). Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. *The Lancet. Psychiatry*, 7(7), 611–627.
- Rosas, R., Tenorio, M., Pizarro, M., Cumsille, P., Bosch, A., Arancibia, S., Carmona-Halty, M., Pérez-Salas, C. P., Pino, E., Vizcarra, B., & Zapata-Sepúlveda, P. (2014). Estandarización de la Escala Wechsler de Inteligencia Para Adultos: Cuarta Edición en Chile. *Psykhé (Santiago)*, 23(1), 1–18.
- Serrano-Castro, P. J., Estivill-Torrús, G., Cabezudo-García, P., Reyes-Bueno, J. A., Ciano Petersen, N., Aguilar-Castillo, M. J., Suárez-Pérez, J., Jiménez-Hernández, M. D., Moya-Molina, M. Á., Oliver-Martos, B., Arrabal-Gómez, C., & Rodríguez de Fonseca, F. (2020). Impact of SARS-CoV-2 infection on neurodegenerative and neuropsychiatric diseases: a delayed pandemic? *Neurología*, 35(4), 245–251.
- Shames, J., Treger, I., Ring, H., & Giaquinto, S. (2007). Return to work following traumatic brain injury: trends and challenges. *Disability and Rehabilitation*, 29(17), 1387–1395.
- Sherer, M., Novack, T. A., Sander, A. M., Struchen, M. A., Alderson, A., & Thompson, R. N. (2002). Neuropsychological assessment and employment outcome after traumatic brain injury: a review. *The Clinical Neuropsychologist*, 16(2), 157–178.
- Sigurdardottir, S., Andelic, N., Wehling, E., Anke, A., Skandsen, T., Holthe, O. O., Manskow, U. S., & Roe, C. (2020). Return to work after severe traumatic brain injury: a national study with a one-year follow-up of neurocognitive and behavioural outcomes. *Neuropsychological Rehabilitation*, 30(2), 281–297.
- Simpson, A., & Schmitter-Edgecombe, M. (2002). Prediction of employment status following traumatic brain injury using a behavioural measure of frontal lobe functioning. *Brain Injury: [BI]*, 16(12), 1075–1091.
- Stergiou-Kita, M., Dawson, D. R., & Rappolt, S. G. (2011). An integrated review of the processes and factors relevant to vocational evaluation following traumatic brain injury. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 21(3), 374–394.
- Stratton, M. C., & Gregory, R. J. (1994). After traumatic brain injury: a discussion of consequences. *Brain Injury: [BI]*, 8(7), 631–645.
- Taquet, M., Geddes, J. R., Husain, M., Luciano, S., & Harrison, P. J. (2021). 6-month neurological and psychiatric outcomes in 236 379 survivors of COVID-19: a retrospective cohort study using electronic health records. *The Lancet. Psychiatry*, 8(5), 416–427.
- Troyer, E. A., Kohn, J. N., & Hong, S. (2020). Are we facing a crashing wave of neuropsychiatric sequelae of COVID-19? Neuropsychiatric symptoms and potential immunologic mechanisms. *Brain, Behavior, and Immunity*, 87, 34–39.
- Turon, M., Fernandez-Gonzalo, S., Jodar, M., Gomà, G., Montanya, J., Hernando, D., Bailón, R., de Haro, C., Gomez-Simon, V., Lopez-Aguilar, J., Magrans, R., Martinez-Perez, M., Oliva, J. C., & Blanch, L. (2017). Feasibility and safety of virtual-reality-based early neurocognitive stimulation in critically ill patients. *Annals of Intensive Care*, 7(1), 81.

- Tyerman, A. (2012). Vocational rehabilitation after traumatic brain injury: models and services. *NeuroRehabilitation*, 31(1), 51–62.
- Tyerman, A., Meehan, M., & Tyerman, R. (2017). Vocational and Occupational Rehabilitation for People with Brain Injury. In *Neuropsychological Rehabilitation* (pp. 378–388). Routledge.
- van Velzen, J. M., van Bennekom, C. A. M., Edelaar, M. J. A., Sluiter, J. K., & Frings-Dresen, M. H. W. (2009). How many people return to work after acquired brain injury?: a systematic review. *Brain Injury: [BI]*, 23(6), 473–488.
- Varatharaj, A., Thomas, N., Ellul, M. A., Davies, N. W. S., Pollak, T. A., Tenorio, E. L., Sultan, M., Easton, A., Breen, G., Zandi, M., Coles, J. P., Manji, H., Al-Shahi Salman, R., Menon, D. K., Nicholson, T. R., Benjamin, L. A., Carson, A., Smith, C., Turner, M. R., ... CoroNerve Study Group. (2020). Neurological and neuropsychiatric complications of COVID-19 in 153 patients: a UK-wide surveillance study. *The Lancet. Psychiatry*, 7(10), 875–882.
- Yuki, K., Fujiogi, M., & Koutsogiannaki, S. (2020). COVID-19 pathophysiology: A review. *Clinical Immunology*, 215, 108427.
- Zubair, A. S., McAlpine, L. S., Gardin, T., Farhadian, S., Kuruvilla, D. E., & Spudich, S. (2020). Neuropathogenesis and Neurologic Manifestations of the Coronaviruses in the Age of Coronavirus Disease 2019: A Review. *JAMA Neurology*, 77(8), 1018–1027.

9. Anexos

Anexo 1. Caracterización general de la muestra previa a la infección por SARS-CoV-2

Atributo	Frecuencia/Porcentaje
<i>Diagnósticos previos a la hospitalización por SARS-CoV-2</i>	
Obesidad	28 (44.4%)
Sin problemas médicos	19 (30.1%)
Hipertensión	12 (19%)
Psiquiátrico (Ansiedad/Depresión)	9 (14.2%)
Hipo/Hiper Tiroidismo	5 (7.9%)
<i>Tratamiento psicológico previo a la hospitalización por SARS-CoV-2</i>	
No	43 (68.2%)
Si	20 (31.7%)
<i>Tratamiento psicológico posterior a la hospitalización por SARS-CoV-2</i>	
No	39 (61.9%)
Si	22 (34.9%)
No responde	2 (3.1%)
<i>Consumo de alcohol</i>	
Rara vez/Nunca	57 (90.4%)
1-2 días por semana	5 (7.9%)
3-5 días por semana	1 (1.5%)
<i>Consumo de tabaco</i>	
Rara vez/Nunca	60 (95.2%)
1-2 días por semana	2 (3.1%)
3-5 días por semana	1 (1.5%)
<i>Consumo de sustancias</i>	
Nunca	61 (96.8%)
Marihuana	2 (3.1%)