



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael
Cosío Villegas**

**Calidad de vida relacionada a la salud a largo plazo y determinantes
sociales de salud en pacientes egresados del Instituto Nacional de
Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas (INER), por COVID-
19 crítico**

Tesis

QUE PARA OBTENER EL:
TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN:
Neumología

PRESENTA:
Ana Sofía Ramírez García Luna

TUTOR-DIRECTOR DE TESIS Y/O
ASESOR(ES) PRINCIPAL(ES)
Dr. Víctor Manuel Mendoza Romero
Dr. Amaury Hernán González Molina



Tlalpan, Ciudad de México. 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Secretaría de Salud
Dirección de Enseñanza
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas"
Especialidad en Neumología

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado

Dr. Juan Carlos Vázquez García
Director de Enseñanza

Dra. María del Carmen Cano Salas
Subdirectora de Enseñanza

Dra. Dayanna Lorelly Álvarez Monter
Jefa del Departamento de Posgrado

Dr. Víctor Manuel Mendoza Romero
Tutor de Tesis

ÍNDICE

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
La pandemia COVID-19.....	5
Manejo de enfermedad crítica por COVID-19	6
Determinantes sociales de la salud.....	7
Calidad de vida relacionada a la salud	8
La sindemia ignorada	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	11
OBJETIVOS	11
Objetivo general	11
Objetivos específicos.....	11
METODOLOGÍA	12
Diseño del estudio.....	12
Muestreo	12
Análisis de datos	12
RESULTADOS	14
Determinantes sociales en salud	14
Características clínicas.....	16
Calidad de vida relacionada a la salud al alta hospitalaria.....	18
DISCUSIÓN	25
CONCLUSIÓN	29
BIBLIOGRAFÍA	30

RESUMEN

Antecedentes: La emergencia sanitaria por SARS-CoV-2 llevó a una presión sin precedentes en los sistemas de salud a nivel mundial. La gran mayoría de los desenlaces medidos en pacientes con enfermedad crítica por COVID-19 se han enfocado en la sobrevivencia y los días libres de ventilador, mientras que se ha prestado poca atención a la calidad de vida de los pacientes posterior a esta enfermedad. Ya que la pandemia por COVID-19, inequidades sociales y enfermedades crónicas ha resaltado los efectos nocivos de las disparidades en los determinantes sociales en salud, es necesario ampliar el conocimiento sobre la trayectoria de la recuperación y el impacto al egreso hospitalario en los pacientes recuperados por infecciones graves por COVID-19 para lograr crear intervenciones multidisciplinarias que puedan manejar las consecuencias de la pandemia por COVID-19 pero sobre todo, para garantizar que cualquier brote que se pueda presentar en el futuro no represente una carga tan extensa en la salud, el bienestar y la economía de nuestro país.

Objetivo general: Evaluar la calidad de vida relacionada a la salud en los pacientes con COVID-19 grave a 12 meses de su egreso del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Dr. Ismael Cosío Villegas (INER).

Resultados: Se obtuvieron los registros de 242 pacientes que ingresaron al INER por COVID-19 crítico durante el 2020. La mayoría de los pacientes eran hombres, con media de edad de 50.9 años, con nivel socioeconómico 1 y 2 y con actividades laborales vigentes al momento del ingreso. De los pacientes que trabajaban al momento del ingreso más del 70% eran el principal proveedor de su familia y la mayoría se dedicaba al empleo informal, principalmente al comercio en la vía pública. La principal área geográfica en la que habitaban los pacientes correspondía al suroriente de la CDMX. 67.8% de los pacientes acudieron a al menos una consulta de seguimiento en el INER dentro del primer año de su egreso hospitalario. La proporción de pacientes que acudieron a seguimiento se mantuvo sin diferencias significativas en cuanto a los días de estancia hospitalaria o nivel socioeconómico. Más del 50% de los pacientes tardaron más de 2.5 meses en retomar sus actividades laborales, con algunos incluso llegando a tardar hasta 12 meses en poder retomarlas. El puntaje más bajo obtenido en el cuestionario SF-36 fue en el rubro del rol físico y rol emocional, así mismo más del 60% de los pacientes que presentaban síntomas de ansiedad y depresión, así como alteraciones en el sueño durante su seguimiento.

Conclusión: Al alta hospitalaria, los pacientes tenían una disminución en la QoL; con un impacto mayor sobre la disminución en la QoL dada por factores socioeconómicos más que por factores clínicos al ingreso y durante la evolución hospitalaria. Los resultados del presente estudio recalcan la importancia de los determinantes sociales en salud, y la suma importancia que tiene el buscar disminuir la vulnerabilidad causada por éstos a fin de lograr un efecto positivo sobre el impacto de las enfermedades y sus secuelas.

INTRODUCCIÓN

La pandemia COVID-19

El 30 de enero del 2020 la Organización Mundial de la Salud, declaró una emergencia mundial secundaria al brote del virus SARS-CoV-2. El 11 de marzo del mismo año, se declaró que la enfermedad secundaria al virus (COVID-19) era ya una pandemia. A pesar de poseer una tasa de mortalidad menor a virus previos similares, el SARS-CoV-2 ha demostrado un patrón de transmisibilidad mayor (Sharma, Ahmad Farouk, y Lal 2021), lo cual ha llevado a una presión sin precedentes en los sistemas de salud a nivel mundial (for the COVID-19 Spanish ICU Network et al. 2021; Grasselli, Zangrillo, et al. 2020; Grasselli, Pesenti, y Cecconi 2020).

Al tiempo de redacción de este documento, la COVID-19 ha causado más de 6.9 millones de muertes y ha infectado a nivel mundial a 767 millones de personas (World Health Organization s. f.). Con un amplio espectro de afección, tanto en su gravedad como en la cantidad de órganos involucrados,(Schandl et al. 2021) la infección por SARs-CoV-2 se clasifica dependiendo de la gravedad clínica, desde enfermedad asintomática hasta enfermedad crítica, pudiendo progresar rápidamente de un grupo a otro. Esta clasificación está basada en la aparición de complicaciones, siendo la más común la neumonía. Dicha entidad se suele acompañar posteriormente con un Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda (SIRA), pudiendo requerir manejo en la unidad de cuidados intensivos(Lagier et al. 2021; National Institutes of Health s. f.).

Las infecciones graves y críticas por SARS-CoV-2 representan el 14% y 5% de los casos confirmados de COVID-19 (Gao et al. 2021), respectivamente, y ocurren en mayor medida en pacientes mayores a 65 años, con comorbilidades (Lagier et al. 2021). El reporte del 2019 de la Carga Global de la Enfermedad (GBD por sus siglas en inglés), destacó que la obesidad, la diabetes y la enfermedad cardiovascular se han asociado con un incremento en el riesgo de desarrollar enfermedad grave por COVID-19 o muerte (Murray et al. 2020), coincidiendo además con que estas enfermedades concomitantes representan, por sí mismas, la principal carga de enfermedad a nivel mundial.

Manejo de enfermedad crítica por COVID-19

Los pacientes con SIRA por COVID-19, requieren de un sistema de soporte que funcione como terapia puente de supervivencia mientras el daño pulmonar secundario a la infección se resuelve. El pilar de dicha terapia es la ventilación mecánica invasiva (VMI) ya que ha demostrado mejorar sobrevida en pacientes con SIRA (Frat et al. 2015; Lagier et al. 2021; Rello et al. 2012) pese a que los pacientes usualmente la reciben por periodos prolongados de tiempo (Ferrando et al. 2020; Grasselli, Zangrillo, et al. 2020; Shrestha et al. 2019). La efectividad de este tratamiento radica en que la ventilación espontánea en pacientes con SIRA puede ocasionar más daño pulmonar, denominado daño pulmonar auto infringido (SILI por sus siglas en ingles) (Frat et al. 2015; Grasselli, Zangrillo, et al. 2020; Schandl et al. 2021; Valent et al. 2020). Sin embargo, pese a sus beneficios, está asociada con complicaciones como delirium, deterioro cognitivo, miopatía del paciente crítico (Grasselli, Zangrillo, et al. 2020) infecciones secundarias, lesión renal aguda, compromiso hemodinámico, neumotórax o lesión de vía aérea (Truffaut et al. 2021). Por ello, las complicaciones secundarias a la VMI deben ser balanceadas contra los importantes beneficios que pueden ofrecer.

En respuesta a este balance, se han buscado estrategias no invasivas de oxigenación, que potencialmente puedan evitar la VMI y simultáneamente contar con efectos positivos sobre la supervivencia (for the COVID-19 Spanish ICU Network et al. 2021). Una estrategia que es el uso de la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) la cual ha demostrado disminuir la necesidad de intubación orotraqueal y mortalidad en pacientes con exacerbaciones de EPOC o edema pulmonar cardiogénico (Azoulay et al. 2013; Robert et al. 2021). Otra alternativa, la terapia de oxígeno con puntas nasales de alto flujo (PNAF) (Nishimura 2016), aporta oxígeno calentado y humidificado a través de la nariz a flujos altos y con la posibilidad de ajustar la fracción inspirada de oxígeno (Frat et al. 2015). Las PNAF disminuyen el trabajo respiratorio y mejoran la oxigenación al disminuir el espacio muerto fisiológico, lavando el CO₂ espirado de la vía aérea; e incrementando en el volumen pulmonar al final de la espiración y volumen corriente (Frat et al. 2015; Rello et al. 2012). Con el beneficio adicional de que la cánula nasal permite alimentación vía oral, no afecta la fonación o reflejo de tos, y disminuye de manera importante el riesgo de infecciones (Rello et al. 2012).

El tratamiento con PNAF se ha asociado a una reducción en la mortalidad a 90 días de pacientes con insuficiencia respiratoria hipoxémica en UCI, comparado con O₂ convencional y VMNI (Frat et al. 2015). Ante la gran carga epidemiológica que ha representado la COVID-19 sobre los sistemas de

salud, las PNAF surgieron como una importante alternativa a la VMI y se ha logrado asociar su uso con un incremento estadísticamente significativo en los días libres de ventilador y de estancia en UCI, sin un aumento significativo en mortalidad (for the COVID-19 Spanish ICU Network et al. 2021).

Determinantes sociales de la salud

Los determinantes sociales de la salud (DSS) son las condiciones sociales y económicas en las que las personas nacen, crecen y viven, y que aumentan la vulnerabilidad hacia enfermedades (World Health Organization 2021). Estudios previos han demostrado que estos determinantes son responsables de hasta el 50% de los resultados en salud, teniendo un mayor peso que incluso la atención a la salud o las modificaciones en el estilo de vida (Bambra et al. 2020; Graham y White 2016). Estos determinantes están afectados por la distribución de recursos, poder y bienestar de manera global, nacional y local.

Los DSS incluyen varios factores, dentro de los que destacan (Graham y White 2016):

1. Estatus socioeconómico: el cual abarca ingreso, educación, ocupación y clase social.
2. Ambiente físico: incluye los factores ambientales como condiciones de la vivienda, calidad del aire y el agua, disponibilidad de espacios verdes o exposición a toxinas.
3. Acceso a la salud: el debe considerar acceso a los servicios de salud tanto por cercanía física como por costos económicos
4. Redes de apoyo social
5. Ambiente laboral: el cual engloba las oportunidades laborales así como condiciones de trabajo y la seguridad laboral
6. Normas sociales y culturales: incluye prácticas culturales, creencias y normas sociales que puedan influenciar las actitudes hacia la salud.
7. Inequidad social y de género: las inequidades de género y discriminación han demostrado tener un impacto negativo sobre los resultados en salud.

Ya que los DSS son las principales causas de inequidades en salud, es de crucial importancia tomar acciones encaminadas hacia reducir las inequidades y proveer acceso equitativo a los recursos y las oportunidades para mitigar el impacto de estos DSS y poder mejorar la salud poblacional.

Calidad de vida relacionada a la salud

La gran mayoría de los desenlaces medidos en pacientes con enfermedad crítica durante la pandemia, se han enfocado en la sobrevivencia y los días libres de ventilador como resultados. Sin embargo, poca atención se ha prestado a la calidad de vida (QoL por sus siglas en inglés) de los pacientes posterior a dicho tratamiento. A pesar de que el término “calidad de vida” puede ser entendido de manera intuitiva, existen múltiples definiciones, lo cual hace evidente que es un concepto complejo que engloba varias facetas y componentes (Shrestha et al. 2019). En general, la QoL se refiere al impacto potencial de la enfermedad en la vida diaria y en las actividades que una persona desee realizar (Murray et al. 2020).

En estudios previos se ha observado que una estancia en UCI mayor a 5 días se asocia a una disminución en la QoL relacionada a la salud, comparada con población de la misma edad y sexo, hasta un año posterior al alta de UCI (Schandl et al. 2021). En el caso específico de COVID-19, un estudio que incluyó 19 sobrevivientes de UCI por COVID-19 crítico encontró disminución en la calidad de vida de todos los pacientes y aproximadamente, la mitad presentaban datos de estrés psicológico a los 3 meses (Valent et al. 2020). Resultados similares fueron reportados de otro estudio con 22 sobrevivientes COVID-19 a los 3 meses de seguimiento (Truffaut et al. 2021).

Estos estudios, pese a ser valiosos, carecen de una metodología sólida que permita evaluar un multiconstructo tan complejo como la QoL. A la fecha, pocos estudios han reportado resultados a largo plazo en paciente críticamente enfermos con COVID-19. Es necesario ampliar el conocimiento sobre la trayectoria de la recuperación posterior al alta hospitalaria y el impacto físico y psicológico a largo y mediano plazo en los pacientes recuperados por infecciones graves por COVID-19, a fin de optimizar su tratamiento y mejorar la QoL relacionada a la salud (Schandl et al. 2021).

La sindemia ignorada

La emergencia por la pandemia por COVID-19 representó una emergencia de salud crónica agudizada (10). Los diferentes resultados en salud en pacientes con COVID-19 pueden ser explicados por los factores de riesgo biológicos previamente comentados (Gao et al. 2021; Lagier et al. 2021; Zhou et al. 2020); pero también por las inequidades en los DSS que se volvieron más visibles durante la pandemia (Booth et al. 2021; World Health Organization 2021).

Una sindemia se refiere a la interacción de múltiples epidemias que exacerban la carga de enfermedad en poblaciones que ya se encuentran sobrecargadas, y que incrementan su vulnerabilidad (10,11), como es el caso de enfermedades crónicas, inequidades sociales y COVID-19.

Considerando que esta sindemia ha resaltado los efectos nocivos de las inequidades en los DSS, y a medida que como población nos encontramos enfrentándonos a las secuelas que dejó esta pandemia en todos los ámbitos, es de vital importancia crear intervenciones multidisciplinarias que puedan actuar a nivel de salud, sociedad y economía en las comunidades y los países para manejar las consecuencias de la pandemia por COVID-19 (World Health Organization 2021), pero sobre todo, para garantizar que cualquier brote que se pueda presentar en el futuro no represente una carga tan extensa en la salud, el bienestar y la economía de nuestro país.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A la fecha, pocos estudios han reportado resultados a largo plazo en paciente críticamente enfermos con COVID-19. El INER ha sido el centro de referencia a nivel nacional, habiendo atendido al momento de la redacción de este documento, más de 4500 pacientes hospitalizados por COVID-19. Se espera que los resultados obtenidos ayuden a entender los efectos a largo plazo de la COVID-19 sobre la calidad de vida relacionada a la salud, de manera que se puedan realizar intervenciones tempranas que disminuyan las complicaciones y las secuelas a largo plazo de estos pacientes; teniendo un impacto positivo sobre los años ajustados a discapacidad.

En México, uno de los principales grupos de riesgo para el desarrollo de formas graves de COVID-19 es el de población económicamente activa, debido a la prevalencia de diabetes y obesidad en nuestro país. Al generar evidencia que pueda impactar directamente en la calidad de vida a largo plazo y disminuir la discapacidad asociada a la enfermedad, se podrá lograr que las personas recuperadas por COVID-19 regresen a sus actividades económicas más rápidamente, pudiendo continuar siendo el sustento de su familia. La sindemia de COVID-19 no solo ha expuesto y ha amplificado la presencia de desigualdades e inequidades sociales, económicos y sanitarios que acompañan una pandemia de las magnitudes que estamos viviendo.

Ya que las inequidades en salud generadas por las disparidades en DSS en nuestro país han sido exacerbadas durante la pandemia por COVID-19, es necesario reconocer los DSS en pacientes críticamente enfermos con COVID-19 para generar evidencia en los impactos en salud generados por esta pandemia a lo largo de diferentes poblaciones, con especial enfoque en aquellas más vulnerables, a fin de poder lograr estrategias que puedan disminuir el impacto socioeconómico profundo con consecuencias graves para la salud, pero sobre todo, para poder generar una distribución equilibrada de oportunidades para el bienestar y la salud de todos los mexicanos y poder lograr un sentido de seguridad en todas las poblaciones ante la COVID-19 y cualquier crisis en salud que pueda aparecer en el futuro

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los determinantes sociales en salud y cómo se encuentra la calidad de vida relacionada a la salud a largo plazo en pacientes que ingresaron al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias por COVID-19 crítico?

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la calidad de vida relacionada a la salud en los pacientes con COVID-19 grave a 12 meses de su egreso del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Dr. Ismael Cosío Villegas (INER)

Objetivos específicos

1. Comparar los desenlaces en calidad de vida asociada a la salud en pacientes tratados con VMI contra PNAF.
2. Correlacionar las diferencias en calidad de vida relacionada a la salud con los determinantes sociales de salud en pacientes críticamente enfermos con COVID-19

METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Estudio clínico observacional, comparativo, transversal, retrospectivo

- Criterios de inclusión: Pacientes mayores a 18 años ingresados en el año 2020 por COVID-19 crítico.
- Criterios de exclusión: Pacientes que no hayan recibido tratamiento con PNAF o con VMI
- Criterios de eliminación: No haber acudido a citas de seguimiento al Instituto dentro de los 12 meses posteriores al egreso hospitalario.

Muestreo

Muestreo por conveniencia, incluyendo a todos los pacientes que hayan ingresado al INER en el periodo estipulado y que cumplan los criterios de inclusión. Se estimó al menos 200 pacientes que cumplan con los criterios de ingreso, y que de éstos 50% hayan acudido a la consulta de seguimiento en el Instituto a un año del egreso.

Análisis de datos

Los datos de los pacientes fueron obtenidos del expediente clínico y fueron recolectados en una hoja de Excel (Microsoft Office 2019), manteniendo en todo momento la privacidad de los pacientes, excluyendo cualquier identificador que pudiera comprometer su privacidad. La información se manejó en todo momento a nivel grupal, a fin de mantener la confidencialidad de la información obtenida.

El análisis estadístico se realizó en el software Rstudio versión 2021.09.1.

En el caso de las variables numéricas, se evaluó la normalidad de los datos utilizando la prueba de Shapiro-Wilk y dependiendo de la distribución de los datos se describen media y desviación estándar o mediana y rango intercuartil. Para las variables cualitativas, la representación se realizó mediante frecuencias y proporciones.

Para conocer la diferencia de las variables continuas entre los grupos se realizó la prueba T de student para los datos con distribución normal, o la prueba U de Mann-Whitney en caso de que no sigan normalidad. En caso de que se contaran con más de dos grupos a comparar se realizó una

prueba de ANOVA, con su correspondiente prueba post-hoc de Tukey o Dunnet en el caso de ser no paramétrica. Para las variables categóricas, se evaluó la diferencia de frecuencia entre los grupos por medio de la prueba de chi cuadrada de Pearson.

Se realizaron modelos univariados de regresión logística y posteriormente un modelo de regresión múltiple con selección hacia atrás para valorar los efectos de cada uno de los factores de riesgo en el desenlace o no de disminución en la calidad de vida relacionada a la salud.

Dado un error de alfa estimado en 5%, se consideraron valores de p menores a 0.05 como estadísticamente significativos.

RESULTADOS

Se obtuvieron los registros de 242 pacientes que ingresaron al INER durante el año 2020 por COVID-19 crítico y que recibieron tratamiento con PNAF y/o VMI durante su estancia hospitalaria.

Determinantes sociales en salud

La tabla 1 muestra las principales características sociodemográficas de los pacientes. El rango de edad de los pacientes iba desde los 21 hasta los 86 años, con una media de 50.9 años. La proporción de pacientes hombres (64.9%) fue mayor que de mujeres (35.1%), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p= 0.02$).

Variable	Media (SD)/ Mediana (IQR)*	Rangos % (n)
Edad	50.9 (12.6)	21 - 86
Sexo	Hombre	64.9% (157)
	Mujer	35.1% (85)
Principal Proveedor	Sí	70.8% (167)
	No	30.9% (75)
Ocupación	Empleo informal	34.2% (83)
	Empleo formal	31.8% (77)
	No remunerado del hogar	18.5% (45)
	Desempleado	15.2% (37)
Ingreso	7000 (6200)*	1200 - 44000
Nivel socioeconómico	1	36.6% (88)
	2	30.1% (73)
	3	21.4% (52)
	4	9.5% (23)
	5	2.4% (6)

Tabla 1. Principales características sociodemográficas de los pacientes. Únicamente el ingreso neto familiar no seguía una distribución normal por lo que se muestra su media y rango intercuartil.

La mayoría de los pacientes habitaban en colonias de las alcaldías de Iztapalapa, Xochimilco, Tlalpan y Coyoacán, registradas en su mayoría como colonias de tipo urbano ante el INEGI. La figura 1 muestra el número de casos por código postal del área metropolitana.

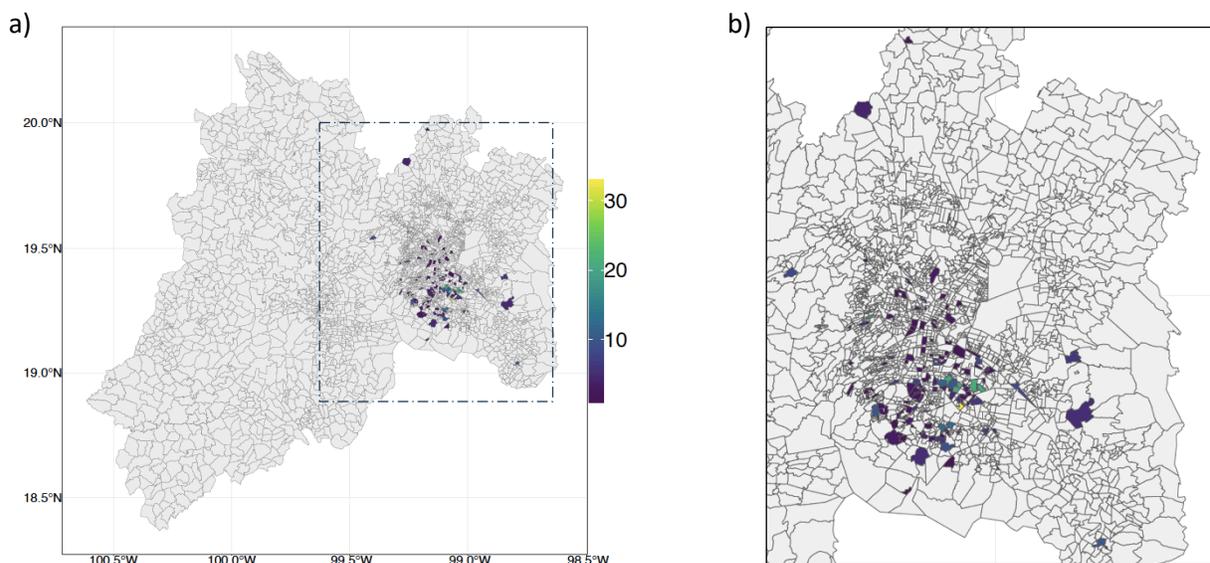


Figura 1. a) Mapa de calor de los casos por código postal del área metropolitana, la imagen b) muestra el acercamiento de la zona delimitada.

El 70.8% (n= 167) de los pacientes fungían como principal proveedor para su familia al momento del ingreso hospitalario. El ingreso familiar reportado iba desde los \$1,200 MXN hasta más de \$35,000 MXN, con una mediana de ingreso familiar de \$7,000 MXN.

66.11% de los pacientes trabajaban en un empleo remunerado al momento del ingreso hospitalario. La mayor proporción 34.2% (n= 83) se dedicaban al empleo informal, siendo los más frecuentes el comercio ambulante y los oficios en el 24% (n= 20) y 14.4% (n= 12) de estos pacientes. 77 pacientes (31.8%) se dedicaban al empleo formal, siendo la mayor proporción de éstos el 27.2% (n= 21) personal de salud y 23.3% (n= 18) comerciantes formales.

33.8% (n= 82) del total de los pacientes no ejercían ningún trabajo remunerado económicamente, 45 dedicándose al trabajo no remunerado del hogar, 17 jubilados o pensionados, 18 desempleados y 2 estudiantes.

La mayoría de los pacientes pertenecían a la clasificación socioeconómica nivel 1 y 2, correspondiente al 35.3% (n=83) y el 30.8% (n= 76) respectivamente. 52 (21.4%) pacientes pertenecían al nivel 3, 25 pacientes (10.3%) al nivel 4 y 6 pacientes (2.42%) pacientes al nivel 5.

Características clínicas

La tabla 2 muestra las principales características clínicas de los pacientes al momento del ingreso hospitalario, así como de la evolución clínica durante la evolución. Dentro de las principales comorbilidades se encontraban diabetes en 30.6% (n=74) e hipertensión arterial sistémica en 22.3% (n= 54). 28.9% de los pacientes tenían antecedente de tabaquismo y 2.4% (6) tenían diagnóstico previo de una enfermedad respiratoria crónica.

Variable	Media (SD)/ Mediana (IQR)* Niveles	Rangos % (n)
Comorbilidades	HAS	22.3% (54)
	Diabetes	30.6% (74)
	Tabaquismo	28.9% (70)
	Respiratorias crónicas	2.4% (6)
	Otros	4.9% (12)
IMC	30.6 Kg/m ² (5.9)	13 – 55 Kg/m ²
Días de evolución	9 días (4.7)	1 – 21 días
Días de estancia hospitalaria	24.9 días (15.3)	4 – 92 días
PaFi al ingreso	150.9 mmHg (48.9)	51 – 282 mmHg
Tipo de Dispositivo	Únicamente VMI	48.7% (118)
	Únicamente PNAF	35.1% (85)
	VMI posterior a PNAF	16.11% (39)
Infecciones intrahospitalarias	NIH	51.7% (125)
	IVU	21.5% (52)
	Otras	17.4% (42)
Traqueostomía	No	70.7% (111)
	Alta decanulado	73.9 % (34)
	Alta sin decanular	26% (12)

Tabla 2. Principales características clínicas al ingreso y durante la evolución hospitalaria de los pacientes.

La mayoría de los pacientes se encontraban con obesidad, con una media de IMC de 30.6 Kg/m². Únicamente el 14% (n=34) de los pacientes fueron clasificados como normopeso, mientras que 38.01 % (n= 94) como sobrepeso. Dentro del 46.2% de los pacientes que se encontraban en obesidad 66 correspondían a obesidad grado 1, 31 a obesidad grado 2 y 17 a obesidad grado 3, según la clasificación de la OMS (Organización Mundial de la Salud 2021).

El rango de días desde el inicio de síntomas al ingreso hospitalario iba de 1 a 21 días, con una media de 9 días. No se encontró diferencia significativa en cuanto a los días de evolución en hombres y mujeres ($p= 0.09$) ni se encontró una asociación en cuanto a los días de evolución por el ingreso o la edad. Sin embargo, se encontró una tendencia una vez que se subdividieron los pacientes por clasificación socioeconómica, encontrando una mayor tendencia hacia la asociación negativa en cuanto a los días de evolución por el ingreso neto familiar en los pacientes clasificados con clasificación socioeconómica en nivel 1 y 2 (figura 2).

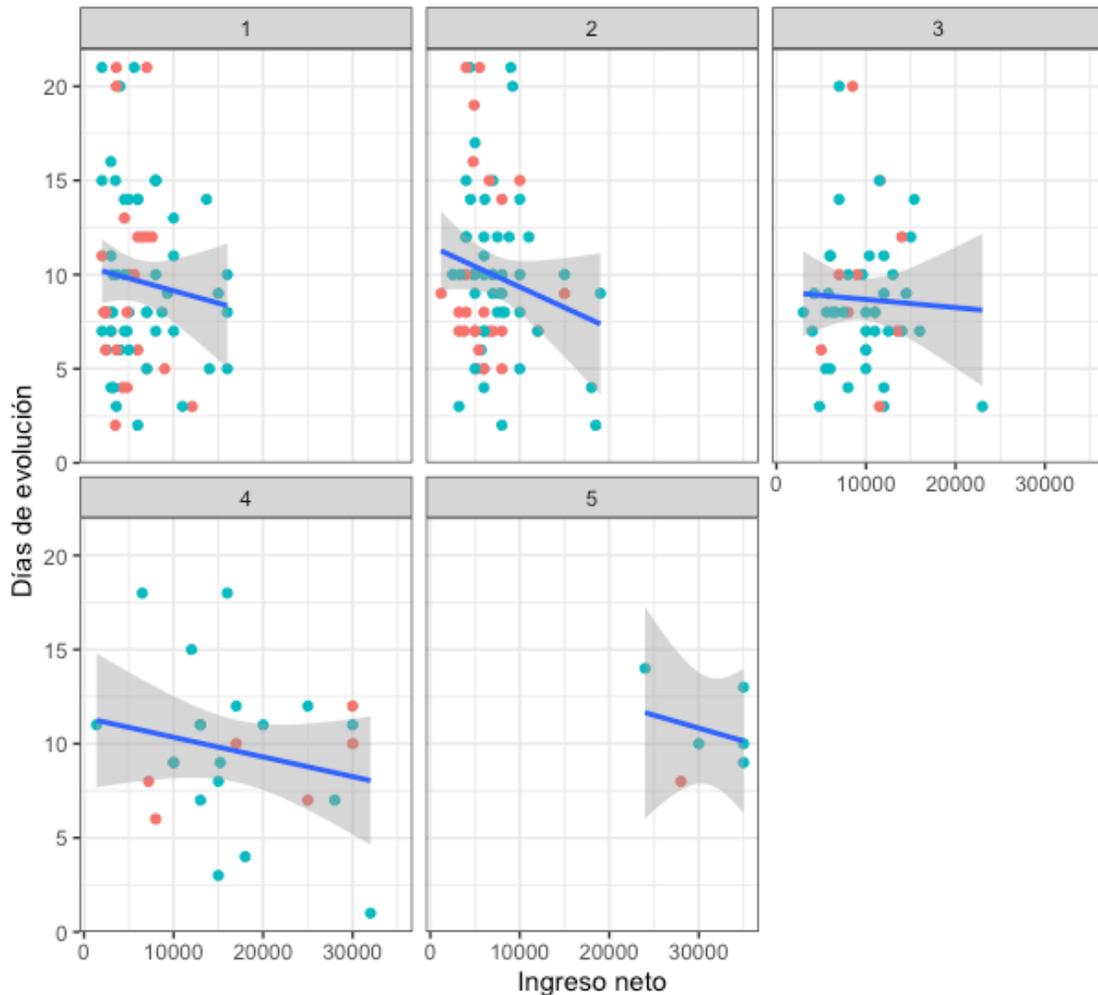


Figura 2. Gráfico de dispersión de los días de evolución por el ingreso neto familiar subclasificados por clasificación socioeconómica. Los puntos azules representan a los pacientes que eran el principal proveedor económico al momento del ingreso hospitalario mientras que los rojos a aquellos que no lo eran.

En cuanto a la gravedad de la afección respiratoria, la media de PaFi fue de 150.9 mmHg, con 15.7% ($n= 38$) de los pacientes presentando PaFi mayor a 200 mmHg, 67.3% ($n= 163$) entre 200 y 100 mmHg, y 16.5% ($n= 40$) menor a 100 mmHg.

35.1% (n= 85) pacientes recibieron tratamiento únicamente con PNAF, con una mediana de 12 horas desde su ingreso hasta el inicio de éstas (0 horas – 8 días), y una duración total media de 7.4 días. (2 días – 24 días). 55.7% (n= 135) recibieron tratamiento inicial con VMI, mientras que 9% (n= 22) recibieron tratamiento con VMI posterior a falla de tratamiento con PNAF. La mediana de días desde el inicio de las PNAF hasta la VMI en los pacientes que fallaron al tratamiento inicial fue de 26 horas (3 – 180 horas). La media de días bajo VMI de los pacientes fue de 18.94 días (3 – 72 días). No se encontró diferencia estadísticamente significativa en los días de estancia hospitalaria en los pacientes que recibieron VMI de primera intención contra aquellos que la recibieron posterior a fallo a las PNAF ($p= 0.55$).

Dentro de las complicaciones durante hospitalización, las infecciones fueron las más frecuentes, en 55.3% de los pacientes, siendo las neumonías intrahospitalarias las infecciones más reportadas (n= 125), seguido por las infecciones de vías urinarias (n= 52) e infecciones de úlceras por presión (n= 39).

Los días de estancia hospitalaria (DEH) más cortos registrado fueron de 4 días, mientras que el más largo fue de 92 días con una media de 24.9 días. En cuanto al modelo de regresión múltiple para identificar factores asociados a mayor estancia hospitalaria, resultando edad ($p= 0.001$), IMC ($p= 0.007$), necesidad de VMI ($p < 0.001$) y presencia de infecciones nosocomiales ($p < 0.001$); con una R ajustada de 0.34 y $p < 0.001$ para este modelo.

29.2% (n= 46) de los pacientes fueron sometidos a traqueostomía durante su hospitalización debido a VMI prolongada, de los cuales en su mayoría (73.9%, n= 34) pudieron ser decanulados durante su internamiento, mientras que (26%, n=12) fueron egresados con cánula de traqueostomía.

Calidad de vida relacionada a la salud al alta hospitalaria

La tabla 3 muestra las principales características que se valoraron para evaluar la QoL relacionada a la salud durante las consultas de seguimiento durante el primer año del egreso hospitalario. Del total de la muestra de los pacientes, el 67.7% (n= 164) acudieron a al menos una consulta de seguimiento dentro del año posterior al egreso hospitalario. La media de seguimiento de los pacientes fue de 5.6 meses posterior al alta hospitalaria (1 a 12 meses), con la mayoría (42.7%) de los pacientes recibiendo su seguimiento dentro de los 4 a 7 meses después de su egreso.

Variable	Media (SD)/ Mediana (IQR)* Niveles	Rangos % (n)
Seguimiento	Completo	16.1% (39)
	Parcial	51.6% (125)
	No	32.2% (78)
Primer seguimiento	5.6 meses (2.7)	1 – 12 meses
Uso de oxígeno	45 días (99)*	7- 365 días
Tiempo hasta AVD	3.2 meses (3.6)	0 – 12 meses
Tiempo hasta actividades laborales	4.3 meses (5.4)	0.2 – 12 meses
SF36	Funcionamiento físico	57.7 puntos (22.7)
	Rol físico	46 puntos (39.5)
	Rol emocional	47.5 puntos (43.9)
	Función social	51.3 puntos (22.7)
	Dolor corporal	53.7 puntos (27.5)
	Vitalidad	64.6 puntos (23.5)
Síntomas emocionales	Síntomas ansiedad	64.1% (75)
	Síntomas depresivos	66.5% (69)
	Alteraciones en sueño	63.9% (78)
Secuelas neurológicas	Dolor neuropático	69.6% (85)
	Dolor muscular	72.9% (89)
	Queja cognitiva	54.9% (67)
	Delirium	54% (66)
	MoCA 23.6 puntos (3.5)	14 – 29 puntos

Tabla 3. Principales medidas de calidad de vida relacionada a la salud durante el seguimiento al primer año de egreso de los pacientes.

95.4% (n= 231) de los pacientes egresaron con oxígeno suplementario, con una media de 2.42 litros/minuto (2.4 – 6 litros/minuto). Los pacientes de los cuales se cuenta seguimiento utilizaron el oxígeno suplementario por una mediana de 45 días. Únicamente el 8.5% (n= 14) de los pacientes de los que se tiene registro de seguimiento (n= 164) pudieron retomar sus actividades básicas de la vida diaria (AVDs) de manera inmediata posterior a su egreso. De los pacientes que no pudieron retomar sus AVD inmediatamente, se encontró una media de 3.2 meses (0.25 – 12 meses) para poder retomarlas. La media de días en poder retomar AVD los pacientes que recibieron VMI durante su

internamiento fue de 3.5 meses, mientras que en los pacientes que únicamente recibieron PNAF fue de 2.7 meses, sin encontrar una diferencia significativa entre éstas ($p= 0.35$).

La media de meses para retomar las actividades laborales fue de 4.3 meses (0.2 – 12 meses), con únicamente 16.5% ($n= 24$) de los pacientes logrando retomarlas dentro del primer mes de egreso. No se encontró diferencia significativa ($p= 0.71$) en el tiempo en retomar las actividades laborales en los pacientes que recibieron VMI (4.1 meses), en comparación con aquellos que fueron tratados con PNAF sin necesidad de VMI (3.5 meses).

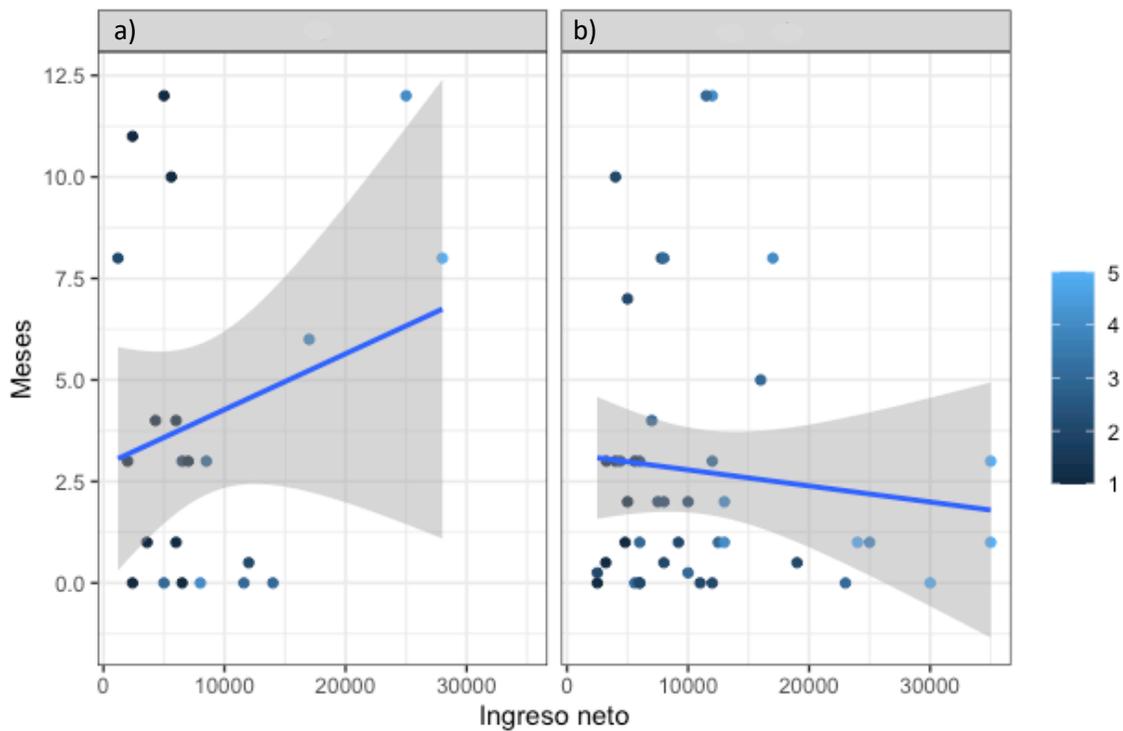


Figura 3. Gráfico de dispersión de los meses transcurridos desde el alta hospitalaria hasta el retomar las actividades laborales en a) pacientes que no eran el principal proveedor económico de su familia al momento del ingreso y b) aquellos que eran el principal proveedor económico. El gradiente de color muestra el nivel socioeconómico, con los puntos más oscuros siendo el nivel 1 y los más claros el nivel 5.

No se encontró una asociación estadísticamente significativa en los modelos univariados ni multivariados en el tiempo para retomar AVD ni actividades laborales con la edad, el sexo, ser el principal proveedor, el haber recibido cualquiera de las modalidades de ventilación (VMI directo, VMI posterior a PNAF o PNAF únicamente) ni el haber sido egresado con traqueostomía. No obstante, se encontró una tendencia hacia la asociación positiva entre los días de estancia hospitalaria y el tiempo para retomar actividades laborales. Así mismo, al separar a los pacientes de

acuerdo con si eran los principales proveedores económicos de su familia o no; se encontró una tendencia hacia la asociación positiva entre el ingreso neto familiar y el tiempo en retomar las actividades laborales en aquellos que no fungían como el principal proveedor, con una media de 4.3 meses para retomarlas. Mientras que en los pacientes que eran el principal proveedor familiar, se encontró una tendencia hacia la asociación negativa en cuanto al ingreso neto familiar y el tiempo en retomar las actividades laborales, con una media de 3.5 meses.

El cuestionario SF-36 fue aplicado a 57 pacientes durante su seguimiento, la figura 4 muestra la media de puntaje obtenido en cada escala del cuestionario. El puntaje más alto se obtuvo en la escala de vitalidad, con una media de 64.6 puntos, con puntajes mínimos de 5 y máximos de 100, y únicamente 29.8% (n= 17) de los pacientes obteniendo un puntaje menor a 50 en este rubro. Los rubros en el que se obtuvo el menor puntaje registrado fueron en el de rol físico, con una mediana de 37.5 puntos y el 49.1% (n= 28) de los pacientes obteniendo un puntaje menor a 50; seguido por rol emocional con una media de 47.5 puntos y 50.1% (n= 29) de los pacientes obteniendo puntajes menores a 50 puntos. No se encontró diferencia estadísticamente significativa en cuanto a los puntajes obtenidos en estos rubros entre los diferentes tipos de ventilación obtenida durante el internamiento.

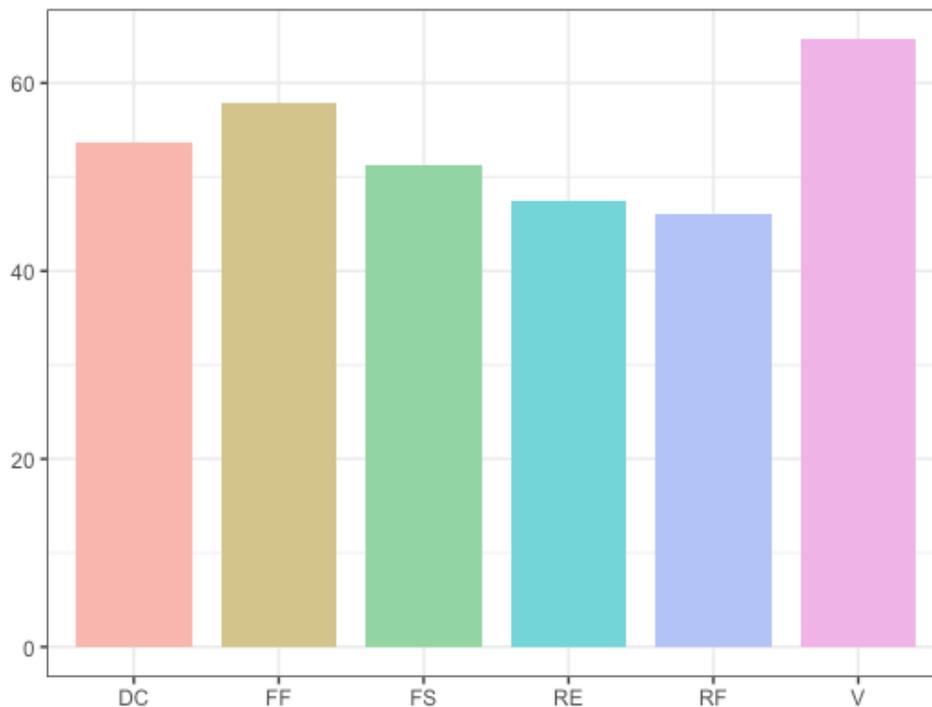


Figura 4. Gráfico de barras de la media de puntaje obtenido en cada una de las escalas de SF-36 durante el seguimiento de los pacientes. DC= dolor corporal, FF= funcionamiento físico, FS= función social, RE= rol emocional, RF= rol físico, V= vitalidad

Se contaba con valoración neurológica dentro del primer año desde el egreso en el 50.4% (n= 122) de los pacientes. En cuando a los síntomas emocionales, el principal síntoma reportado eran las alteraciones del sueño en 63.9% (n= 78) de ellos, seguido por síntomas de ansiedad en 61.4% (n= 75) y síntomas de depresivos 56.5% (n= 69). De los síntomas neurológicos, el más común en 89 pacientes (72.9%) fue dolor muscular tipo miopático, sin embargo, no se contaba con electromiografía ni biopsia para poder hacer el diagnóstico. Otros síntomas reportados fueron dolor tipo neuropático en 69.6% de los pacientes (n= 85) y algún tipo de queja cognitiva en 54.9% (n= 67) de los pacientes. No se encontró diferencia significativa en la proporción de pacientes que presentaban estos síntomas en la consulta de seguimiento entre los grupos de pacientes que recibieron VMI o PNAF únicamente.

No se encontró una asociación estadísticamente significativa en los modelos univariados ni multivariados en la presencia de alteraciones de sueño, síntomas de depresión ni queja cognitiva con la edad, el sexo, ser el principal proveedor, ingreso, nivel socioeconómico, PaFi al ingreso, el haber recibido cualquiera de las modalidades de ventilación (VMI directo, VMI posterior a PNAF o PNAF únicamente), los días de estancia hospitalaria o el haber sido egresado con traqueostomía.

La media de puntaje de la Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA) fue de 23.57 puntos, con 40.9% (n= 50) de los pacientes obteniendo un puntaje por debajo de 25 y únicamente 4.9% (n= 6) de los pacientes obteniendo menos a 17 puntos.

Únicamente 30.5% de los pacientes (n= 74) contaban con pruebas de función respiratoria dentro de 1 año posterior a su egreso hospitalario, la tabla 4 muestra los datos de las PFR. 78.3% (n= 58) de los pacientes tenían una espirometría normal, 6.7% (n= 5) con algún grado de obstrucción y 14.8% (n= 11) sugerente de restricción, sin embargo, no se contaba con pletismografía para corroborar el diagnóstico.

Variable	Media (SD)/ Mediana (IQR)* Niveles	Rangos % (n)
Espirometría	Normal	78.3% (58)
	Obstrucción	6.7% (5)
	Sugerente de restricción	14.8% (11)
FVC (L)	3.57 (0.8)	1.9 – 5.4
FVC (% predicho)	79% (16.5)	61 - 108

FEV1 (L)	2.89 (0.6)	1.6 – 4.4
FEV1 (% predicho)	94.8 (15.8)	54 - 134
Caminata 6 min (m)	439 m (113)*	278 - 627
Caminata 6 min (% predicho)		
DLCO ajustada	91 (18.6)	49 - 127
PiMAX (% predicho)	96.5 (24.2)	36.3 - 168
PeMAX (% predicho)	97 (35.3)	39 - 175

Tabla 4. Resultado de las pruebas de funcionamiento respiratorio de los 74 pacientes que contaban con éstas durante el primer año de seguimiento.

Del total de los pacientes que contaban con PFR dentro del periodo estipulado, 2 no pudieron realizar la prueba de caminata de 6 minutos debido a limitaciones físicas. La media de metros recorridos durante la caminata fue de 439 metros. 15.2% (n= 11) de pacientes recorriendo menos de 430 metros durante la prueba. 41.6% de los pacientes presentaron desaturación significativa durante la prueba.

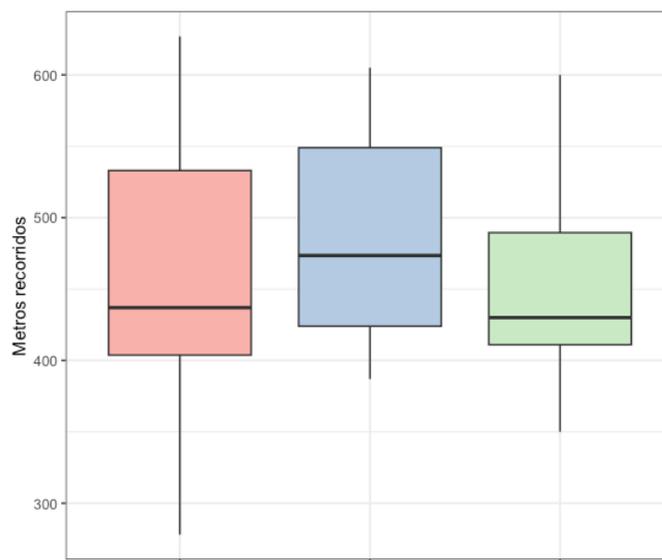


Figura 5. Gráfico de caja de los metros recorridos en la prueba de caminata de 6 minutos en los pacientes que recibieron terapia únicamente con PNAF (rojo), VMI posterior a PNAF (azul) o únicamente VMI (verde) durante su internamiento.

No se encontró diferencia significativa entre los metros recorridos en los pacientes que recibieron únicamente PNAF (457 metros), contra los pacientes que recibieron VMI (467 metros), ya sea de manera inicial o posterior al fallo de PNAF. La figura 5 muestra las medidas centrales y de dispersión de los metros recorridos en pacientes con los diferentes tipos de ventilación evaluados.

27% (n= 20) de los pacientes presentaban alteraciones en la difusión de monóxido de carbono (DLCO), con únicamente 1 paciente presentando una difusión aumentada, mientras que 19 (25.6%) presentaban una disminución en la difusión, medida por DLCO ajustada a la altura de la CDMX, de los cuales 15 tenían una disminución leve y 4 una disminución moderada. Ningún paciente presentó una DLCO menor a 40% del valor predicho.

18.9% (n= 14) de los pacientes presentaban una presión inspiratoria máxima (PiMax) menor a 80% según los predichos de Black y Hyatt, mientras que 21.6% (n= 16) presentaban una presión espiratoria máxima (PeMax) menor a 80% del predicho.

DISCUSIÓN

El presente estudio reporta los determinantes sociales en salud y QoL relacionada a la salud posterior al egreso hospitalario en una muestra de pacientes que ingresaron al INER, el cual ha fungido como el centro de referencia para COVID-19 crítico, durante el año 2020; correspondiente a la primera y mitad de la segunda ola de COVID-19 en México.

La mayoría de los pacientes en este estudio eran hombres, en edad económicamente activa y con actividades laborales vigentes al momento del ingreso hospitalario. A pesar de que la primera ola de COVID-19 fue caracterizada por un mayor número de casos en el grupo etario de 60 a 64 años, la media de edad en este estudio fue de 50.9 años, con mayor número de pacientes dentro del rango de 40 a 55 años. Esto diferencia podría ser explicada por el hecho de que a pesar de que a nivel nacional la mayor tasa de incidencia de la COVID-19 fue en los adultos de 60 a 64 años, también existió mayor mortalidad en los pacientes mayores a 60 años, con un pico en aquellos entre 85 a 89 años. Dado que en este estudio únicamente se incluyeron pacientes que egresaron del INER por mejoría podríamos estar viendo el efecto de la mayor mortalidad en el grupo etario mayor a 60 años.

De los pacientes que trabajaban al momento del ingreso más del 70% eran el principal proveedor de su familia y la mayoría se dedicaba al empleo informal, principalmente al comercio en la vía pública. Esta cifra es concordante con los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de que muestran que en la CDMX el 49.3% de la población económicamente activa labora dentro del sector informal, representando cerca de 2 millones de personas.

Más de la mitad de los pacientes correspondían a un nivel socioeconómico de 1 y 2, lo que corresponde a un puntaje menor a 36 en el estudio socioeconómico realizado por el departamento de trabajo social, el cual toma en cuenta el ingreso familiar, la ocupación del paciente, los egresos familiares, la vivienda y la salud del resto de los integrantes de la familia.

De acuerdo con código postal de la vivienda de los pacientes, la mayoría habitaba en el suroriente de la CDMX. Dentro de las alcaldías en las que habitaban la mayor proporción de los pacientes se encuentran Iztapalapa y Xochimilco, las cuales a pesar de ser catalogadas por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Humano (PUND) como con desarrollo humano alto tienen un porcentaje de población en pobreza mayor al 40%. Otras de las alcaldías en la cual habitaban la

mayoría de los pacientes, catalogadas con un desarrollo humano muy alto, eran Coyoacán y Tlalpan; la cual es una de las alcaldías con mayor porcentaje de población en pobreza extrema (7.1%).

Dentro de las principales comorbilidades de los pacientes se encontraron la obesidad, diabetes e hipertensión arterial; siendo consistente con la literatura previa sobre este tema, particularmente en el caso de las olas de COVID-19 registradas en este estudio.

En cuanto al tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el ingreso hospitalario, se observó un gran rango de días, llegando hasta 21 días de evolución. Dado el contexto del primer año de la pandemia, esta variabilidad pudiera deberse a diversos factores como son el temor a la nueva enfermedad y a los entornos hospitalarios, así como el desconocimiento del comportamiento de la enfermedad.

A pesar de no encontrarse una asociación entre los días desde y el ingreso neto familiar; si se observó una tendencia una vez que se separó por nivel socioeconómico, siendo más marcado en el nivel socioeconómico 1 y 2. Esto puede deberse a que el nivel socioeconómico toma en cuenta más factores que pudieran reflejar carencias sociales que pudieran llevar a un retraso en la búsqueda de atención médica por parte de los pacientes. Dado la característica retrospectiva del estudio no fue posible evaluar más a fondo los factores socioeconómicos que pudieran influenciar este retraso en la atención médica; sin embargo, esta observación abre la puerta a buscar intencionadamente las carencias sociales, económicas y de educación detrás de esto a fin de poder impactar positivamente sobre ellas.

La mayoría de los pacientes presentaban una PaFi correspondiente a un SIRA moderado, con 51.3% de los pacientes recibiendo tratamiento inicial con PNAF y 48.7% recibiendo tratamiento inicial con VMI, con una proporción mayor de pacientes con PaFi a su ingreso menor a 100 mmHg en este grupo. En el grupo de los pacientes que recibieron PNAF, se observó una gran variabilidad en el tiempo desde el ingreso hasta el inicio de éstas, así como en el tiempo transcurrido desde el inicio de las PNAF hasta la VMI en el subgrupo de pacientes que fallaron a esta terapia inicial. Esto pudiera ser explicado por la disparidad en cuando a los días de evolución y la trayectoria de la inflamación propia de la COVID-19.

A pesar de que se ha reportado en literatura previa menor días libres de ventilación en los pacientes que fallan a la terapia inicial con PNAF, en comparación con aquellos que reciben VMI de primera intención (Kang et al. 2015), en el presente estudio no se encontró una diferencia estadísticamente

significativa entre los días de VMI en los pacientes que recibieron VMI como terapia inicial contra aquellos que fallaron a las PNAF. La media de días de ventilación fue de 18.94 días, llegando hasta 72 días, con hasta un cuarto de los pacientes requiriendo traqueostomía por intubación prolongada. De los cuales, la mayoría pudo ser decanulado previo al egreso hospitalario.

Compatible con lo que se ha descrito previamente (Lamb et al. 2018), las infecciones pulmonares nosocomiales fueron menos frecuentes en los pacientes que no requirieron VMI. Pese a que las infecciones nosocomiales más frecuentes son las infecciones de vías urinarias (IVUs) (Leuck et al. 2012; Saint 2000) en este estudio la proporción de neumonías intrahospitalarias (NIH) fue mayor que la de IVUs, probablemente secundario al uso de antibióticos previo al ingreso hospitalario el cual era muy común al inicio de la pandemia por COVID-19 así como por los efectos de la infección viral sobre el epitelio traqueobronquial y sobre la respuesta inmune (Feldman y Anderson 2021).

La gravedad de la enfermedad medido por $PAFIO_2/FIO_2$ no resultó ser un factor significativo para el aumento en los DEH; mientras que el tener una mayor edad e IMC, así como el requerir VMI o presentar una infección nosocomial durante el internamiento, sí. Tomando en cuenta que la VMI por sí misma es un factor de riesgo para infecciones nosocomiales (Magill et al. 2018) se evaluó la multicolinealidad de la interacción de estas dos variables, con un factor de insuflación de la varianza de 3, por lo que parece que tanto la VMI como las infecciones nosocomiales aumentan los DEH de manera independiente.

Ya que proporción de pacientes que acudieron a seguimiento se mantuvo sin diferencias significativas en cuanto a DEH o nivel socioeconómico, no se logró encontrar una asociación que pudiera explicar porqué hasta más del 30% de los pacientes no acudieron a ninguna cita de seguimiento posterior a su egreso hospitalario. Se pudiera presumir que los factores que pudieran llevar a los pacientes a no acudir a su seguimiento incluyen asociaciones negativas y temor hacia los hospitales, miedo a la reinfección, que su condición física hubiera sido muy favorable o desfavorable posterior al egreso o incapacidad para trasladarse desde su domicilio.

La mayoría de los pacientes tuvieron que ser egresados con oxígeno suplementario, el cual utilizaron por una mediana de 30 días pero que en algunos pacientes se extendió hasta 1 año posterior al egreso. Una vez en su domicilio, la gran minoría de pacientes pudieron retomar sus AVDs de manera inmediata.

Más del 50% de los pacientes tardaron más de 2.5 meses en retomar sus actividades laborales, con algunos incluso llegando a tardar hasta 12 meses en poder retomarlas; sin embargo, es importante tomar en cuenta el contexto económico y social en el que se encontraba el país en ese momento. De acuerdo con cifras del INEGI, para enero 2021 19.8 millones de personas habían perdido su empleo; además de los cambios que se tuvieron que hacer en los empleos para poder continuar con el aislamiento social, por lo que la incapacidad para retomar las actividades laborales de los pacientes una vez que egresaron del INER va más allá de únicamente la secundaria a la salud.

A pesar de que no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la edad, sexo, ser principal proveedor, necesidad de VMI o el egreso de traqueostomía; se encontró una asociación negativa entre el nivel socioeconómico y el tiempo para regresar a las actividades laborales. Esta asociación pudiera explicarse porque a mayor nivel socioeconómico existe mayor posibilidad de mejores cuidados en casa, red de apoyo, acceso a servicios de salud (independientemente del INER) y calidad de la nutrición, entre otros.

El puntaje más bajo obtenido en el cuestionario SF-36 fue en el rubro del rol físico, siendo consistente con el tiempo que reportan los pacientes para retomar sus AVD, y enfatizando aún más el impacto que tenía la salud sobre las actividades físicas de los pacientes. El otro rubro en el que se encontró una mayor proporción de pacientes con un puntaje bajo fue en el del rol emocional, una vez más, consistente con la alta proporción de pacientes que presentaban síntomas de ansiedad y depresión, así como alteraciones en el sueño durante su seguimiento.

CONCLUSIÓN

Los pacientes incluidos en el presente estudio, que ingresaron al INER por COVID-19 crítico en el año 2020 fueron en su mayoría población económicamente activa, hombres, entre 40-45 años. Gran proporción de los pacientes presentaban algún grado de vulnerabilidad y pobreza.

A pesar de que es muy difícil evaluar el multiconstructo que es la QoL relacionada a la salud, en este estudio se tomaron en cuenta el tiempo en retomar a las actividades previas, síntomas emocionales y neurológicos, escalas de calidad de vida y PFRs para poder tener una visión más amplia sobre el impacto real de la COVID-19 crítica al egreso de los pacientes.

Se encontró que en general, al alta hospitalaria, los pacientes tenían una disminución en la QoL; con un impacto mayor sobre la disminución en la QoL dada por factores socioeconómicos más que por factores clínicos al ingreso y durante la evolución hospitalaria. Los resultados del presente estudio recalcan la importancia de los determinantes sociales en salud, y la suma importancia que tiene el buscar disminuir la vulnerabilidad causada por éstos a fin de lograr un efecto positivo sobre el impacto de las enfermedades y sus secuelas.

BIBLIOGRAFÍA

- Azoulay, Elie, Achille Kouatchet, Samir Jaber, Jérôme Lambert, Ferhat Meziani, Matthieu Schmidt, David Schnell, Satar Mortaza, Matthieu Conseil, Xavier Tchenio, Patrick Herbecq, Pierre Andrivet, Emmanuel Guerot, Ariane Lafabrie, Sébastien Perbet, Laurent Camous, Ralf Janssen-Langenstein, François Collet, Jonathan Messika, Stéphane Legriel, Xavier Fabre, Olivier Guisset, Samia Touati, Sarah Kilani, Michael Alves, Alain Mercat, Thomas Similowski, Laurent Papazian, Anne-Pascale Meert, Sylvie Chevret, Benoît Schlemmer, Laurent Brochard, y Alexandre Demoule. 2013. «Noninvasive Mechanical Ventilation in Patients Having Declined Tracheal Intubation». *Intensive Care Medicine* 39(2):292-301. doi: 10.1007/s00134-012-2746-2.
- Bambra, Clare, Ryan Riordan, John Ford, y Fiona Matthews. 2020. «The COVID-19 Pandemic and Health Inequalities». *Journal of Epidemiology and Community Health* 74(11):964-68. doi: 10.1136/jech-2020-214401.
- Booth, Adam, Angus Bruno Reed, Sonia Ponzio, Arrash Yassaee, Mert Aral, David Plans, Alain Labrique, y Diwakar Mohan. 2021. «Population Risk Factors for Severe Disease and Mortality in COVID-19: A Global Systematic Review and Meta-Analysis». *PLoS One* 16(3):e0247461. doi: 10.1371/journal.pone.0247461.
- Feldman, Charles, y Ronald Anderson. 2021. «The Role of Co-Infections and Secondary Infections in Patients with COVID-19». *Pneumonia* 13(1):5. doi: 10.1186/s41479-021-00083-w.
- Ferrando, Carlos, Fernando Suarez-Sipmann, Ricard Mellado-Artigas, María Hernández, Alfredo Gea, Egoitz Arruti, César Aldecoa, Graciela Martínez-Pallí, Miguel A. Martínez-González, Arthur S. Slutsky, Jesús Villar, y COVID-19 Spanish ICU Network. 2020. «Clinical Features, Ventilatory Management, and Outcome of ARDS Caused by COVID-19 Are Similar to Other Causes of ARDS». *Intensive Care Medicine* 46(12):2200-2211. doi: 10.1007/s00134-020-06192-2.
- for the COVID-19 Spanish ICU Network, Ricard Mellado-Artigas, Bruno L. Ferreyro, Federico Angriman, María Hernández-Sanz, Egoitz Arruti, Antoni Torres, Jesús Villar, Laurent Brochard, y Carlos Ferrando. 2021. «High-Flow Nasal Oxygen in Patients with COVID-19-Associated Acute Respiratory Failure». *Critical Care* 25(1):58. doi: 10.1186/s13054-021-03469-w.
- Frat, Jean-Pierre, Arnaud W. Thille, Alain Mercat, Christophe Girault, Stéphanie Ragot, Sébastien Perbet, Gwénael Prat, Thierry Boulain, Elise Morawiec, Alice Cottureau, Jérôme Devaquet, Saad Nseir, Keyvan Razazi, Jean-Paul Mira, Laurent Argaud, Jean-Charles Chakarian, Jean-Damien Ricard, Xavier Wittebole, Stéphanie Chevalier, Alexandre Herbland, Muriel Fartoukh, Jean-Michel Constantin, Jean-Marie Tonnelier, Marc Pierrot, Armelle Mathonnet, Gaëtan Béduneau, Céline Delétage-Métreau, Jean-Christophe M. Richard, Laurent Brochard, y René Robert. 2015. «High-Flow Oxygen through Nasal Cannula in Acute Hypoxemic Respiratory Failure». *New England Journal of Medicine* 372(23):2185-96. doi: 10.1056/NEJMoa1503326.
- Gao, Ya-dong, Mei Ding, Xiang Dong, Jin-jin Zhang, Ahmet Kursat Azkur, Dilek Azkur, Hui Gan, Yuan-li Sun, Wei Fu, Wei Li, Hui-ling Liang, Yi-yuan Cao, Qi Yan, Can Cao, Hong-yu Gao, Marie-Charlotte Brüggén, Willem Veen, Milena Sokolowska, Mübeccel Akdis, y Cezmi A. Akdis. 2021. «Risk Factors

for Severe and Critically Ill COVID-19 Patients: A Review». *Allergy* 76(2):428-55. doi: 10.1111/all.14657.

Graham, H., y P. C. L. White. 2016. «Social Determinants and Lifestyles: Integrating Environmental and Public Health Perspectives». *Public Health* 141:270-78. doi: 10.1016/j.puhe.2016.09.019.

Grasselli, Giacomo, Antonio Pesenti, y Maurizio Cecconi. 2020. «Critical Care Utilization for the COVID-19 Outbreak in Lombardy, Italy: Early Experience and Forecast During an Emergency Response». *JAMA* 323(16):1545. doi: 10.1001/jama.2020.4031.

Grasselli, Giacomo, Alberto Zangrillo, Alberto Zanella, Massimo Antonelli, Luca Cabrini, Antonio Castelli, Danilo Cereda, Antonio Coluccello, Giuseppe Foti, Roberto Fumagalli, Giorgio Iotti, Nicola Latronico, Luca Lorini, Stefano Merler, Giuseppe Natalini, Alessandra Piatti, Marco Vito Ranieri, Anna Mara Scandroglio, Enrico Storti, Maurizio Cecconi, Antonio Pesenti, COVID-19 Lombardy ICU Network, Emiliano Agosteo, Valentina Alaimo, Giovanni Albano, Andrea Albertin, Armando Alborghetti, Giorgio Aldegheri, Benvenuto Antonini, Enrico Barbara, Nicolangela Belgiorno, Mirko Belliato, Annalisa Benini, Enrico Beretta, Leonardo Bianciardi, Stefano Bonazzi, Massimo Borelli, Enrico Boselli, Nicola Bronzini, Carlo Capra, Livio Carnevale, Giampaolo Casella, Gianpaolo Castelli, Emanuele Catena, Sergio Cattaneo, Davide Chiumello, Silvia Cirri, Giuseppe Citerio, Sergio Colombo, Davide Coppini, Alberto Corona, Paolo Cortellazzi, Elena Costantini, Remo Daniel Covello, Gianluca De Filippi, Marco Dei Poli, Federica Della Mura, Giulia Evasi, Raquel Fernandez-Olmos, Andrea Forastieri Molinari, Marco Galletti, Giorgio Gallioli, Marco Gemma, Paolo Gnesin, Lorenzo Grazioli, Stefano Greco, Paolo Gritti, Paolo Grosso, Luca Guatteri, Davide Guzzon, Fabiola Harizay, Roberto Keim, Giovanni Landoni, Thomas Langer, Andrea Lombardo, Annalisa Malara, Elena Malpetti, Francesco Marino, Giovanni Marino, Maurizio Giovanni Mazzoni, Guido Merli, Antonio Micucci, Francesco Mojoli, Stefano Muttini, Adriana Nailescu, Mauro Panigada, Paolo Perazzo, Giovanni Battista Perego, Nicola Petrucci, Angelo Pezzi, Alessandro Protti, Danilo Radrizzani, Maurizio Raimondi, Marco Ranucci, Frank Rasulo, Mario Riccio, Roberto Rona, Claudio Roscitano, Patrizia Ruggeri, Antonello Sala, Giuseppe Sala, Luca Salvi, Pietro Sebastiano, Paolo Severgnini, Ilaria Sforzini, Francesco Donato Sigurtà, Matteo Subert, Paola Tagliabue, Carmine Troiano, Roberto Valsecchi, Uberto Viola, Giovanni Vitale, Massimo Zambon, y Elena Zoia. 2020. «Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy». *JAMA* 323(16):1574. doi: 10.1001/jama.2020.5394.

Kang, Byung Ju, Younsuck Koh, Chae-Man Lim, Jin Won Huh, Seunghee Baek, Myongja Han, Hyun-Suk Seo, Hee Jung Suh, Ga Jin Seo, Eun Young Kim, y Sang-Bum Hong. 2015. «Failure of High-Flow Nasal Cannula Therapy May Delay Intubation and Increase Mortality». *Intensive Care Medicine* 41(4):623-32. doi: 10.1007/s00134-015-3693-5.

Lagier, Jean-Christophe, Sophie Amrane, Morgane Mailhe, Marc Gainnier, Sylvie Arlotto, Stéphanie Gentile, y Didier Raoult. 2021. «High-Flow Oxygen Therapy in Elderly Patients Infected with SARS-CoV2 with a Contraindication for Transfer to an Intensive Care Unit: A Preliminary Report». *International Journal of Infectious Diseases* 108:1-3. doi: 10.1016/j.ijid.2021.03.087.

Lamb, Keith D., Sarah K. Spilman, Trevor W. Oetting, Julie A. Jackson, Matthew W. Trump, y Sheryl

M. Sahr. 2018. «Proactive Use of High-Flow Nasal Cannula With Critically Ill Subjects». *Respiratory Care* 63(3):259-66. doi: 10.4187/respcare.05793.

Leuck, Anne-Marie, Deborah Wright, Leann Ellingson, Linda Kraemer, Michael A. Kuskowski, y James R. Johnson. 2012. «Complications of Foley Catheters--Is Infection the Greatest Risk?» *The Journal of Urology* 187(5):1662-66. doi: 10.1016/j.juro.2011.12.113.

Magill, Shelley S., Erin O'Leary, Sarah J. Janelle, Deborah L. Thompson, Ghinwa Dumyati, Joelle Nadle, Lucy E. Wilson, Marion A. Kainer, Ruth Lynfield, Samantha Greissman, Susan M. Ray, Zintars Beldavs, Cindy Gross, Wendy Bamberg, Marla Sievers, Cathleen Concannon, Nicolai Buhr, Linn Warnke, Meghan Maloney, Valerie Ocampo, Janet Brooks, Tolulope Oyewumi, Shamima Sharmin, Katherine Richards, Jean Rainbow, Monika Samper, Emily B. Hancock, Denise Leaptrot, Eileen Scalise, Farzana Badrun, Ruby Phelps, Jonathan R. Edwards, y Emerging Infections Program Hospital Prevalence Survey Team. 2018. «Changes in Prevalence of Health Care-Associated Infections in U.S. Hospitals». *The New England Journal of Medicine* 379(18):1732-44. doi: 10.1056/NEJMoa1801550.

Murray, Christopher J. L., Cristiana Abbatati, Kaja M. Abbas, Mohammad Abbasi, Mohsen Abbasi-Kangevari, Foad Abd-Allah, Mohammad Abdollahi, Parisa Abedi, Aidin Abedi, Hassan Abolhassani, Victor Aboyans, Lucas Guimarães Abreu, Michael R. M. Abrigo, Eman Abu-Gharbieh, Abdulaziz Khalid Abu Haimed, Abdelrahman I. Abushouk, Alyssa Acebedo, Ilana N. Ackerman, Maryam Adabi, Abdu A. Adamu, Oladimeji M. Adebayo, Jaimie D. Adelson, Olatunji O. Adetokunboh, Mohsen Afarideh, Ashkan Afshin, Gina Agarwal, Anurag Agrawal, Tauseef Ahmad, Keivan Ahmadi, Mehdi Ahmadi, Muktar Beshir Ahmed, Budi Aji, Tomi Akinyemiju, Blessing Akombi, Fares Alahdab, Khurshid Alam, Fahad Mashhour Alanezi, Turki M. Alanzi, Samuel B. Albertson, Biresaw Wassihun Alemu, Yihun Mulugeta Alemu, Khalid F. Alhabib, Muhammad Ali, Saqib Ali, Gianfranco Alicandro, Vahid Alipour, Hesam Alizade, Syed Mohamed Aljunid, François Alla, Peter Allebeck, Majid Abdulrahman Hamad Almadi, Amir Almasi-Hashiani, Hesham M. Al-Mekhlafi, Abdulaziz M. Almulhim, Jordi Alonso, Rajaa M. Al-Raddadi, Khalid A. Altirkawi, Nelson Alvis-Guzman, Bekalu Amare, Azmeraw T. Amare, Saeed Amini, Arianna Maever L. Amit, Dickson A. Amugsi, Etsay Woldu Anbesu, Robert Ancuceanu, Deanna Anderlini, Jason A. Anderson, Tudorel Andrei, Catalina Liliana Andrei, Mina Anjomshoa, Fereshteh Ansari, Alireza Ansari-Moghaddam, Carl Abelardo T. Antonio, Catherine M. Antony, Davood Anvari, Seth Christopher Yaw Appiah, Jalal Arabloo, Morteza Arab-Zozani, Aleksandr Y. Aravkin, Aseb Arba Kinfé Arba, Timur Aripov, Johan Ärnlov, Oluwaseyi Olalekan Arowosegbe, Malke Asaad, Mehran Asadi-Aliabadi, Ali A. Asadi-Pooya, Charlie Ashbaugh, Michael Assmus, Maha Moh'd Wahbi Atout, Marcel Ausloos, Floriane Ausloos, Beatriz Paulina Ayala Quintanilla, Getinet Ayano, Martin Amogre Ayanore, Samad Azari, Zelalem Nigussie Azene, Darshan B. B, Ebrahim Babaei, Alaa Badawi, Ashish D. Badiye, Mojtaba Bagherzadeh, Mohan Bairwa, Ahad Bakhtiari, Shankar M. Bakkannavar, Arun Balachandran, Maciej Banach, Srikanta K. Banerjee, Palash Chandra Banik, Adhanom Gebreegziabher Baraki, Suzanne Lyn Barker-Collo, Huda Basaleem, Sanjay Basu, Bernhard T. Baune, Mohsen Bayati, Bayisa Abdissa Baye, Neeraj Bedi, Ettore Beghi, Michellr L. Bell, Isabela M. Bensenor, Kidanemariam Berhe, Adam E. Berman, Akshaya Srikanth Bhagavathula, Neeraj Bhala, Pankaj Bhardwaj, Kritika Bhattacharyya, Suraj Bhattarai, Zulfiqar A. Bhutta, Ali Bijani, Boris Bikbov, Antonio Biondi, Catherine Bisignano, Raaj

Kishore Biswas, Tone Bjørge, Somayeh Bohlouli, Mehdi Bohluli, Srinivasa Rao Rao Bolla, Archith Boloor, Dipan Bose, Soufiane Boufous, Oliver J. Brady, Dejana Braithwaite, Michael Brauer, Nicholas J. K. Breitborde, Hermann Brenner, Alexey V. Breusov, Paul Svitil Briant, Andrew M. Briggs, Gabrielle B. Britton, Traolach Brughna, Sharath Burugina Nagaraja, Reinhard Busse, Zahid A. Butt, Florentino Luciano Caetano dos Santos, Luis LA Alberto Cámera, Ismael R. Campos-Nonato, Julio Cesar Campuzano Rincon, Josip Car, Rosario Cárdenas, Giulia Carreras, Juan J. Carrero, Felix Carvalho, Joao Mauricio Castaldelli-Maia, Giulio Castelpietra, Franz Castro, Ferrán Catalá-López, Kate Causey, Christopher R. Cederroth, Kelly M. Cercy, Ester Cerin, Joht Singh Chandan, Jung-Chen Chang, Jaykaran Charan, Fiona J. Charlson, Vijay Kumar Chattu, Sarika Chaturvedi, Nicolas Cherbuin, Ken Lee Chin, Jesus Lorenzo Chirinos-Caceres, Daniel Youngwhan Cho, Jee-Young Jasmine Choi, Dinh-Toi Chu, Sheng-Chia Chung, Michael T. Chung, Flavia M. Cicuttini, Massimo Cirillo, Beniamino Cislighi, Aaron J. Cohen, Kelly Compton, Barbara Corso, Paolo Angelo Cortesi, Vera Marisa Costa, Ewerton Cousin, Richard G. Cowden, Marita Cross, Christopher Stephen Crowe, Steven Cummins, Haijiang Dai, Hancheng Dai, Giovanni Damiani, Lalit Dandona, Rakhi Dandona, Parnaz Daneshpajouhnejad, Aso Mohammad Darwesh, Jai K. Das, Rajat Das Gupta, José das Neves, Gail Davey, Claudio Alberto Dávila-Cervantes, Adrian C. Davis, Diego De Leo, Edgar Denova-Gutiérrez, Kebede Deribe, Nikolaos Dervenis, Rupak Desai, Keshab Deuba, Govinda Prasad Dhungana, Mostafa Dianatinasab, Daniel Diaz, Martin Dichgans, Alireza Didarloo, Ilse N. Dippenaar, Klara Dokova, Christiane Dolecek, Fariba Dorostkar, Pratik P. Doshi, Chirag P. Doshi, Leila Doshmangir, Matthew C. Doxey, Tim Robert Driscoll, Bruce B. Duncan, Arielle Wilder Eagan, Hedyeh Ebrahimi, Mohammad Ebrahimi Kalan, David Edvardsson, Joshua R. Ehrlich, Iffat Elbarazi, Islam Y. Elgendy, Shaimaa I. El-Jaafary, Maysaa El Sayed Zaki, Aisha Elsharkawy, Maha El Tantawi, Iqbal RF Elyazar, Mohammad Hassan Emamian, Babak Eshрати, Sharareh Eskandarieh, Alireza Esteghamati, Sadaf Esteghamati, Jessica Fanzo, Andre Faro, Farshad Farzadfar, Nazir Fattahi, Valery L. Feigin, Seyed-Mohammad Fereshtehnejad, Eduarda Fernandes, Pietro Ferrara, Alize J. Ferrari, Irina Filip, Florian Fischer, James L. Fisher, Ryan Fitzgerald, Nataliya A. Foigt, Morenike Oluwatoyin Folayan, Artem Alekseevich Fomenkov, Masoud Foroutan, Richard Charles Franklin, Marisa Freitas, Takeshi Fukumoto, João M. Furtado, Mohamed M. Gad, Abhay Motiramji Gaidhane, Emmanuela Gakidou, Silvano Gallus, William M. Gardner, Biniyam Sahiledengle Geberemariam, Ketema Bizuwork Gebremedhin, Leake G. Gebremeskel, Begashaw Melaku Gebresillassie, Yilma Chisha Dea Geramo, Hailay Abrha Gesesew, Peter W. Gething, Kebede Embaye Gezae, Keyghobad Ghadiri, Fatemeh Ghaffarifar, Mansour Ghafourifard, Farhad Ghamari, Ahmad Ghashghae, Asadollah Gholamian, Simona Giampaoli, Paramjit Singh Gill, Richard F. Gillum, Ibrahim Abdelmageed Ginawi, Giorgia Giussani, Elena V. Gnedovskaya, Myron Anthony Godinho, Mahaveer Golechha, Philimon N. Gona, Sameer Vali Gopalani, Giuseppe Gorini, Bárbara Niegia Garcia Goulart, Alessandra C. Goulart, Ayman Grada, Felix Greaves, Nachiket Gudi, Rafael Alves Guimarães, Yuming Guo, Subodh Sharan Gupta, Rajeev Gupta, Rahul Gupta, Juanita A. Haagsma, Vladimir Hachinski, Nima Hafezi-Nejad, Lydia M. Haile, Arvin Haj-Mirzaian, Brian J. Hall, Randah R. Hamadeh, Samer Hamidi, Chieh Han, Graeme J. Hankey, Josep Maria Haro, Ahmed I. Hasaballah, Abdiwahab Hashi, Amr Hassan, Soheil Hassanipour, Hadi Hassankhani, Rasmus J. Havmoeller, Simon I. Hay, Khezhar Hayat, Andualem Henok, Nathaniel J. Henry, Claudiu Herteliu, Fatemeh Heydarpour, Hung Chak Ho, Michael K. Hole, Ramesh Holla, Praveen Hoogar, Kathleen Pillsbury Hopf, H. Dean Hosgood, Naznin Hossain, Mehdi Hosseinzadeh, Mihaela Hostiuc, Sorin Hostiuc, Mowafa Househ, Damian G. Hoy,

Guoqing Hu, Tanvir M. Huda, Fernando N. Hugo, Ayesha Humayun, Rabia Hussain, Bing-Fang Hwang, Ivo Iavicoli, Charles Ugochukwu Ibeneme, Segun Emmanuel Ibitoye, Kevin S. Ikuta, Olayinka Stephen Ilesanmi, Irena M. Ilic, Milena D. Ilic, Leeberk Raja Inbaraj, Usman Iqbal, Seyed Sina Naghibi Irvani, M. Mofizul Islam, Sheikh Mohammed Shariful Islam, Hiroyasu Iso, Chidozie C. D. Iwu, Jalil Jaafari, Deepa Jahagirdar, Mohammad Ali Jahani, Mihajlo Jakovljevic, Amir Jalali, Farzad Jalilian, Manthan Dilipkumar Janodia, Tahereh Javaheri, Ensiyeh Jenabi, Ravi Prakash Jha, Vivekanand Jha, John S. Ji, Catherine Owens Johnson, Jost B. Jonas, Mikk Jürisson, Ali Kabir, Zubair Kabir, Rizwan Kalani, Leila R. Kalankesh, Rohollah Kalhor, Tanuj Kanchan, Neeti Kapoor, Behzad Karami Matin, André Karch, Mohd Anisul Karim, Salah Eddin Karimi, Ayele Semachew Kasa, Nicholas J. Kassebaum, Gbenga A. Kayode, Ali Kazemi Karyani, Peter Keiyoro, Nauman Khalid, Mohammad Khammarnia, Maseer Khan, Ejaz Ahmad Khan, Gulfaraz Khan, Khaled Khatab, Mona M. Khater, Mahalaqua Nazli Khatib, Habibolah Khazaie, Abdullah T. Khoja, Jagdish Khubchandani, Neda Kianipour, Christian Kieling, Young-Eun Kim, Yun Jin Kim, Ruth W. Kimokoti, Yohannes Kinfu, Sezer Kisa, Adnan Kisa, Niranjan Kissoon, Mika Kivimäki, Cameron J. Kneib, Megan Knight, David S. Q. Koh, Hamidreza Komaki, Jacek A. Kopec, Soewarta Kosen, Anirudh Kotlo, Parvaiz A. Koul, Ai Koyanagi, Kewal Krishan, Kris J. Krohn, Shaji Ks, G. Anil Kumar, Nithin Kumar, Manasi Kumar, Om P. Kurmi, Dian Kusuma, Hmwe Hmwe Kyu, Ben Lacey, Dharmesh Kumar Lal, Ratilal Laloo, Tea Lallukka, Qing Lan, Iván Landires, Heidi Jane Larson, Savita Lasrado, Kathryn Mei-Ming Lau, Paolo Lauriola, Carlo La Vecchia, Lisiane F. Leal, Janet L. Leasher, Jorge R. Ledesma, Paul H. Lee, Shaun Wen Huey Lee, Matilde Leonardi, Janni Leung, Bingyu Li, Shanshan Li, Lee-Ling Lim, Ro-Ting Lin, Stefan Listl, Xuefeng Liu, Yang Liu, Giancarlo Logroscino, Jaifred Christian F. Lopez, Stefan Lorkowski, Rafael Lozano, Alton Lu, Alessandra Lugo, Raimundas Lunevicius, Ronan A. Lyons, Jianing Ma, Daiane Borges Machado, Emilie R. Maddison, Phetole Walter Mahasha, Morteza Mahmoudi, Azeem Majeed, Venkatesh Maled, Shokofeh Maleki, Afshin Maleki, Reza Malekzadeh, Deborah Carvalho Malta, Abdullah A. Mamun, Helena Manguerra, Borhan Mansouri, Mohammad Ali Mansournia, Ana M. Mantilla Herrera, Santi Martini, Francisco Rogerlândio Martins-Melo, Ira Martopullo, Seyedeh Zahra Masoumi, Benjamin Ballard Massenburg, Manu Raj Mathur, Pallab K. Maulik, Mohsen Mazidi, Colm McAlinden, John J. McGrath, Martin McKee, Man Mohan Mehndiratta, Fereshteh Mehri, Kala M. Mehta, Addisu Melese, Ziad A. Memish, Walter Mendoza, Ritesh G. Menezes, Endalkachew Worku Mengesha, Tuomo J. Meretoja, Atte Meretoja, Tomislav Mestrovic, Bartosz Miazgowski, Irmina Maria Michalek, George J. Milne, Mohammad Miri, Andreea Mirica, Erkin M. Mirrakhimov, Hamed Mirzaei, Maryam Mirzaei, Mehdi Mirzaei-Alavijeh, Awoke Temesgen Misganaw, Babak Moazen, Masoud Moghadaszadeh, Bahram Mohajer, Osama Mohamad, Yousef Mohammad, Dara K. Mohammad, Naser Mohammad Gholi Mezerji, Abdollah Mohammadian-Hafshejani, Shafiu Mohammed, Farnam Mohebi, Ali H. Mokdad, Mariam Molokhia, Lorenzo Monasta, Meghan D. Mooney, Masoud Moradi, Ghobad Moradi, Maziar Moradi-Lakeh, Rahmatollah Moradzadeh, Paula Moraga, Lidia Morawska, Joana Morgado-da-Costa, Shane Douglas Morrison, Abbas Mosapour, Jonathan F. Mosser, Seyyed Meysam Mousavi, Amin Mousavi Khaneghah, Ulrich Otto Mueller, Erin C. Mullany, Kamarul Imran Musa, Mehdi Naderi, Ahamarshan Jayaraman Nagarajan, Mohsen Naghavi, Behshad Naghshtabrizi, Mukhammad David Naimzada, Farid Najafi, Luigi Naldi, Vinod C. Nayak, Javad Nazari, Rawlance Ndejjo, Ionut Negoii, Ruxandra Irina Negoii, Henok Biresaw Netsere Netsere, Georges Nguefack-Tsague, Josephine W. Ngunjiri, Diep Ngoc Nguyen, Huong Lan Thi Nguyen, Emma Nichols, Yeshambel T. Nigatu, Rajan Nikbakhsh, Molly

R. Nixon, Chukwudi A. Nnaji, Shuhei Nomura, Jean Jacques Noubiap, Christoph Nowak, Elaine Okanyene Nsoesie, Virginia Nunez-Samudio, Felix Akpojene Ogbo, Onome Bright Oghenetega, Emmanuel Wandera Okunga, Morteza Oladnabi, Andrew T. Olagunju, Jacob Olusegun Olusanya, Bolajoko Olubukunola Olusanya, Ahmed Omar Bali, Muktar Omer Omer, Sokking Ong, Kanyin L. Ong, Obinna E. Onwujekwe, Eyal Oren, Alberto Ortiz, Samuel M. Ostroff, Adrian Oțoiu, Nikita Otstavnov, Stanislav S. Otstavnov, Simon Øverland, Mayowa O. Owolabi, Mahesh P A, Jagadish Rao Padubidri, Smita Pakhale, Keyvan Pakshir, Raffaele Palladino, Adrian Pana, Songhomitra Panda-Jonas, Priya G. Kumari Parmar, Mona Pathak, George C. Patton, Hamidreza Pazoki Toroudi, Amy E. Peden, Veincent Christian Filipino Pepito, Emmanuel K. Peprah, David M. Pereira, Alexandre Pereira, Jeevan Pereira, Norberto Perico, Julia Moreira Pescarini, Hai Quang Pham, Michael R. Phillips, Cristiano Piccinelli, Tessa M. Pilz, Marina Pinheiro, Michael A. Piradov, Meghdad Pirsaeheb, Farhad Pishgar, Constance Dimity Pond, Maarten J. Postma, Faheem Hyder Pottoo, Hadi Pourjafar, Farshad Pourmalek, Sergio I. Prada, Narayan Prasad, Dimas Ria Angga Pribadi, Elisabetta Pupillo, Zahiruddin Quazi Syed, Navid Rabiee, Mohammad Rabiee, Amir Radfar, Ata Rafiee, Alberto Raggi, Mohammad Hifz Ur Rahman, Muhammad Aziz Rahman, Kiana Ramezanzadeh, Chhabi Lal Ranabhat, Annemarei Ranta, Sowmya J. Rao, Puja C. Rao, Davide Rasella, Vahid Rashedi, Prateek Rastogi, Salman Rawaf, David Laith Rawaf, Lal Rawal, Reza Rawassizadeh, Ramu Rawat, Christian Razo, Lemma Demissie Regassa, Marissa Bettay Reitsma, Giuseppe Remuzzi, Vishnu Renjith, Andre M. N. Renzaho, Serge Resnikoff, Nima Rezaei, Negar Rezaei, Mohammad sadegh Rezai, Aziz Rezapour, Phoebe-Anne Rhinehart, Seyed Mohammad Riahi, Antonio Luiz P. Ribeiro, Daniel Cury Ribeiro, Jennifer Rickard, Leonardo Roeber, Michele Romoli, Luca Ronfani, Gholamreza Roshandel, Enrico Rubagotti, Susan Fred Rumisha, Godfrey M. Rwegerera, Seyedmohammad Saadatagah, Siamak Sabour, Perminder S. Sachdev, Basema Saddik, Masoumeh Sadeghi, Ehsan Sadeghi, Sahar Saeedi Moghaddam, Amirhossein Sahebkar, Mohammad Ali Sahraian, S. Mohammad Sajadi, Marwa R. Rashad Salem, Hosni Salem, Hamideh Salimzadeh, Joshua A. Salomon, Inbal Salz, Zainab Samad, Hossein Samadi Kafil, Abdallah M. Samy, Juan Sanabria, Damian Francesco Santomauro, Milena M. Santric-Milicevic, Sivan Yegnanarayana Iyer Saraswathy, Nizal Sarrafzadegan, Benn Sartorius, Arash Sarveazad, Brijesh Sathian, Thirunavukkarasu Sathish, Davide Sattin, Lauren E. Schaeffer, Silvia Schiavolin, Maria Inês Schmidt, Aletta Elisabeth Schutte, David C. Schwebel, Falk Schwendicke, Sadaf G. Sepanlou, Feng Sha, Omid Shafaat, Saeed Shahabi, Amira A. Shaheen, Masood Ali Shaikh, Mehran Shams-Beyranvand, Morteza Shamsizadeh, Kiomars Sharafi, Fablina Sharara, Aziz Sheikh, B. Suresh Kumar Shetty, Kenji Shibuya, Mika Shigematsu, Min-Jeong Shin, Jae Il Shin, Rahman Shiri, K. M. Shivakumar, Mark G. Shrimel, Kerem Shuval, Inga Dora Sigfusdottir, Rannveig Sigurvinsdottir, Diego Augusto Santos Silva, João Pedro Silva, Biagio Simonetti, Jasvinder A. Singh, Pushpendra Singh, Ambrish Singh, Dharendra Narain Sinha, Valentin Yurievich Skryabin, Karen Sliwa, Emma U. R. Smith, Amin Soheili, Shahin Soltani, Oluwaseyi Dolapo Somefun, Reed J. D. Sorensen, Joan B. Soriano, Muluken Bekele Sorrie, Ireneous N. Soyiri, Chandrashekhar T. Sreeramareddy, Kam Sripada, Jeffrey D. Stanaway, Simona Cătălina Ștefan, Dan J. Stein, Caitlyn Steiner, Mark A. Stokes, Saverio Stranges, Parminder S. Suchdev, Agus Sudaryanto, Mu'awiyah Babale Sufiyan, Rizwan Suliankatchi Abdulkader, Gerhard Sulo, Carolyn B. Swope, Dillon O. Sylte, Rafael Tabarés-Seisdedos, Takahiro Tabuchi, Santosh Kumar Tadakamadla, Biruk Wogayehu Taddele, Amir Taherkhani, Zarfishan Tahir, Animut Tagele Tamiru, Muming Tang, Md Ismail Tareque, Yonas Getaye Getaye Tefera, Freweini Gebrearegay G. Tela, Mohamad-Hani Temsah,

Sonyah Terrason, Bhaskar Thakur, Kavumpurathu Raman Thankappan, Rekha Thapar, Nihal Thomas, Mariya Vladimirovna Titova, Boikhutso Tlou, Marcello Tonelli, Roman Topor-Madry, Anna E. Torre, Mathilde Touvier, Marcos Roberto Roberto Tovani-Palone, Bach Xuan Tran, Ravensara Travillian, Riaz Uddin, Irfan Ullah, Bhaskaran Unnikrishnan, Era Upadhyay, Marco Vacante, Regina Vaicekonyte, Pascual R. Valdez, Alessandro Valli, Tommi Juhani Vasankari, Yasser Vasseghian, Narayanaswamy Venketasubramanian, Simone Vidale, Francesco S. Violante, Vasily Vlassov, Stein Emil Vollset, Avina Vongpradith, Giang Thu Vu, Feleke Gebremeskel W/hawariat, Yasir Waheed, Richard G. Wamai, Fang Wang, Haidong Wang, Jiayu Wang, Yanzhong Wang, Yuan-Pang Wang, Alexandra Watson, Jingkai Wei, Robert G. Weintraub, Jordan Weiss, Fissaha Tekulu Welay, Andrea Werdecker, Ronny Westerman, Harvey A. Whiteford, Taweewat Wiangkham, Nuwan Darshana Wickramasinghe, Lauren B. Wilner, Bogdan Wojtyniak, Charles D. A. Wolfe, Temesgen Gebeyehu Wondmeneh, Ai-Min Wu, Chenkai Wu, Sarah Wulf Hanson, Han Yong Wunrow, Yang Xie, Seyed Hossein Yahyazadeh Jabbari, Kazumasa Yamagishi, Sanni Yaya, Vahid Yazdi-Feyzabadi, Jamal A. Yearwood, Tomas Y. Yeheyis, Yordanos Gizachew Yeshitila, Paul Yip, Naohiro Yonemoto, Seok-Jun Yoon, Mustafa Z. Younis, Theodore Patrick Younker, Taraneh Yousefinezhadi, Chuanhua Yu, Yong Yu, Deniz Yuce, Hasan Yusefzadeh, Syed Saoud Zaidi, Sojib Bin Zaman, Maryam Zamanian, Alireza Zangeneh, Hadi Zarafshan, Mikhail Sergeevich Zastrozhin, Kaleab Alemayehu Zewdie, Zhi-Jiang Zhang, Jianrong Zhang, Yunquan Zhang, Xiu-Ju George Zhao, Yingxi Zhao, Bistra Zheleva, Peng Zheng, Cong Zhu, Arash Ziapour, Stephanie R. M. Zimsen, Alan D. Lopez, Theo Vos, y Stephen S. Lim. 2020. «Five Insights from the Global Burden of Disease Study 2019». *The Lancet* 396(10258):1135-59. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31404-5.

National Institutes of Health. s. f. «COVID-19 Treatment Guidelines Panel. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines».

Nishimura, M. 2016. «High-Flow Nasal Cannula Oxygen Therapy in Adults: Physiological Benefits, Indication, Clinical Benefits, and Adverse Effects». *Respiratory Care* 61(4):529-41. doi: 10.4187/respcare.04577.

Organización Mundial de la Salud. 2021. «Obesidad y sobrepeso».

Rello, Jordi, Marcos Pérez, Oriol Roca, Garyphallia Poulakou, Jéssica Souto, César Laborda, Joan Balcells, Joaquim Serra, y Joan Ramon Masclans. 2012. «High-Flow Nasal Therapy in Adults with Severe Acute Respiratory Infection». *Journal of Critical Care* 27(5):434-39. doi: 10.1016/j.jcrc.2012.04.006.

Robert, René, Denis Frasca, Julie Badin, C. Girault, Christophe Guitton, Michel Djibre, Pascal Beuret, Jean Reignier, Dalila Benzekri-Llefevre, Suela Demiri, Hassène Rahmani, Laurent Argaud Argaud, Erwan l'her, Stephan Ehrmann, Olivier Lesieur, Khaldoune Kuteifan, Francois Thouy, Laura Federici, Didier Thevenin, Damien Contou, Nicolas Terzi, Saad Nseir, Martial Thyrault, Christophe Vinsonneau, Juliette Audibert, Juliette Masse, Alexandre Boyer, Bertrand Guidet, Riad Chelha, Jean-Pierre Quenot, G. Piton, Nadia Aissaoui, Arnaud W. Thille, y Jean-Pierre Frat. 2021. «Comparison of High-Flow Nasal Oxygen Therapy and Non-Invasive Ventilation in ICU Patients with Acute Respiratory Failure and a Do-Not-Intubate Orders: A Multicentre Prospective Study OXPAL». *BMJ Open* 11(2):e045659. doi: 10.1136/bmjopen-2020-045659.

Saint, S. 2000. «Clinical and Economic Consequences of Nosocomial Catheter-Related Bacteriuria». *American Journal of Infection Control* 28(1):68-75. doi: 10.1016/s0196-6553(00)90015-4.

Schandl, Anna, Anders Hedman, Patrik Lyngå, Sozan Fathi Tachinabad, Jessica Svefors, Mari Roël, Anne Geborek, Mikael Andersson Franko, Mårten Söderberg, Eva Joelsson-Alm, y Pernilla Darlington. 2021. «Long-term Consequences in Critically Ill COVID-19 Patients: A Prospective Cohort Study». *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 65(9):1285-92. doi: 10.1111/aas.13939.

Sharma, Anshika, Isra Ahmad Farouk, y Sunil Kumar Lal. 2021. «COVID-19: A Review on the Novel Coronavirus Disease Evolution, Transmission, Detection, Control and Prevention». *Viruses* 13(2):202. doi: 10.3390/v13020202.

Shrestha, Anne, Charlene Martin, Maria Burton, Stephen Walters, Karen Collins, y Lynda Wyld. 2019. «Quality of Life versus Length of Life Considerations in Cancer Patients: A Systematic Literature Review». *Psycho-Oncology* 28(7):1367-80. doi: 10.1002/pon.5054.

Truffaut, Laurent, Lucas Demey, Anne Violette Bruyneel, Alain Roman, Stephane Alard, Nathalie De Vos, y Marie Bruyneel. 2021. «Post-Discharge Critical COVID-19 Lung Function Related to Severity of Radiologic Lung Involvement at Admission». *Respiratory Research* 22(1):29. doi: 10.1186/s12931-021-01625-y.

Valent, Arnaud, Emmanuel Dudoignon, Quentin Ressaire, François Dépret, y Benoît Plaud. 2020. «Three-Month Quality of Life in Survivors of ARDS Due to COVID-19: A Preliminary Report from a French Academic Centre». *Anaesthesia, Critical Care & Pain Medicine* 39(6):740-41. doi: 10.1016/j.accpm.2020.10.001.

World Health Organization. 2021. *COVID-19 and the social determinants of health and health equity: evidence brief*.

World Health Organization. s. f. «COVID-19 Weekly Epidemiological Update. Edition 80, Published 22 February 2022».

Zhou, Yue, Qing Yang, Jingwei Chi, Bingzi Dong, Wenshan Lv, Liyan Shen, y Yangang Wang. 2020. «Comorbidities and the Risk of Severe or Fatal Outcomes Associated with Coronavirus Disease 2019: A Systematic Review and Meta-Analysis». *International Journal of Infectious Diseases: IJID: Official Publication of the International Society for Infectious Diseases* 99:47-56. doi: 10.1016/j.ijid.2020.07.029.