



Universidad de Valparaíso
Escuela de Kinesiología
Facultad de Medicina

**CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y SOCIODEMOGRÁFICA DE PACIENTES
COVID-19 ATENDIDOS EN
LA UNIDAD DE PACIENTE CRÍTICO DEL HOSPITAL CARLOS VAN BUREN.
ESTUDIO PILOTO**

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN
KINESIOLOGÍA

AUTORES: ELÍAS KELLER REYES
AXEL KELLER REYES
EILEEN VARGAS JOPIA

PROFESOR GUÍA: DANIEL CIUDAD ANTOGNINI

Valparaíso-Chile 2021

ÍNDICE

CONTENIDO

I.	ABREVIATURAS Y/O SIGLAS	3
II.	INTRODUCCIÓN	4
III.	MARCO TEÓRICO	8
	COVID -19	8
	Características clínicas	9
	Prueba de reacción en cadena de la Polimerasa (PCR)	10
	ANTECEDENTES CLÍNICOS	10
	Hipertensión (HTA)	10
	Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2)	11
	Obesidad	12
	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)	13
	Tabaquismo	14
	Prevalencia de COVID-19 por edad y género	14
	Letalidad	16
	DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LA COMUNA DE VALPARAÍSO.	17
	Tamaño población comunal y caracterización de la población por género y edad.	17
	Antecedentes de viviendas	18
	Educación comuna de Valparaíso	19
	Ingresos de los habitantes de la comuna de Valparaíso.	19
	Sistema Chileno de protección de Salud	19

IV.	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	21
	OBJETIVO GENERAL	21
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
V.	MATERIALES Y MÉTODOS	22
VI.	RESULTADOS	25
VII.	DISCUSIÓN	29
VIII.	CONCLUSIÓN	33
IX.	BIBLIOGRAFÍA	34

ABREVIATURAS Y/O SIGLAS

OMS: Organización Mundial de Salud

SARS-COV 2: Síndrome respiratorio agudo severo por coronavirus tipo 2

DMT2: Diabetes mellitus tipo 2

HTA: Hipertensión arterial

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

ECA: Enzima convertidora de angiotensina

UPC: Unidad de paciente crítico

UTI: Unidad de tratamiento intensivo

UCI: Unidad de cuidado intensivo

SDRA: Síndrome de dificultad respiratoria aguda

MINSAL: Ministerio de salud

FONASA: Fondo Nacional de Salud

ISAPRE: Instituciones de Salud Previsional

INE: Instituto Nacional Estadísticas

CASEN : Encuesta de Caracterización Socioeconómica

HCVB: Hospital Carlos Van Buren

CEC: Comité ético científico

SSVSA: Servicio de Salud Valparaíso San Antonio

INTRODUCCIÓN

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) ha sido identificada como la causa de un brote de enfermedad respiratoria contagiosa en Wuhan, provincia de Hubei, China, a partir de diciembre de 2019 ¹. Esta enfermedad se ha extendido rápidamente, por lo que en marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró una pandemia mundial por la enfermedad causada por COVID-19.

El COVID-19 es una enfermedad multisistémica, que en ciertos casos requerirá la habilitación de un equipo interdisciplinario y rehabilitación de los sujetos afectados para permitir su recuperación. Los pacientes afectados por COVID-19 a menudo ven sus funciones respiratorias, físicas y psicológicas deterioradas en diversos grados, especialmente para pacientes de edad avanzada ², ya que el envejecimiento en sí se ha asociado fuertemente con peores resultados, esto debido a los cambios fisiopatológicos que caracterizan al sistema respiratorio, la inmunosenescencia y las comorbilidades comúnmente asociadas en este grupo de población ³.

Las comorbilidades comunes en pacientes con COVID-19 son hipertensión (HTA), diabetes, obesidad, enfermedades respiratorias, enfermedades renales y enfermedades cardiovasculares, además el tabaquismo,⁴ estas comorbilidades se han relacionado con síntomas más graves que podrían conducir incluso a la muerte. Otros factores potenciales como la raza / etnia, género y factores socioeconómicos también pueden jugar un rol importante en esta enfermedad ⁵.

Al 22 de abril del 2021 la OMS registra a nivel internacional más de 143 millones de casos acumulados totales y más de 3 millones de fallecidos a nivel global. En las

américas se registran más de 60 millones de casos y 1.4 millones de fallecidos ⁶. América del Sur es una de las regiones más afectadas ⁷, además de ser una de las zonas más urbanizadas y con mayor desigualdad socioeconómica del mundo ⁸. Al día de hoy, en América del Sur se registra un alto número de muertes en la mayoría de los países, en Brasil (381.475), Perú (58.261), Colombia (69.596), Chile (25.532), Argentina (60.083), Ecuador (17.965) y Bolivia (12.731)⁷.

En Chile el primer caso fue notificado el 3 de marzo de 2020, en el Hospital de Talca, región del Maule, y al 22 de abril 2021 ha sumado un total de 1.148.320 casos ⁹. Durante las primeras semanas de la pandemia, los casos de COVID-19 ocurrieron en grupos de edad relativamente jóvenes, y en comunidades de altos ingresos con mejor acceso a la atención médica y menor prevalencia de factores de riesgo para COVID-19 grave. La transmisión viral se trasladó hacia los municipios de menores ingresos durante el mes de abril 2020. Entre estas poblaciones económicamente desfavorecidas, las medidas de distanciamiento social son difíciles de cumplir debido a una mayor proporción de la población que participa en la economía informal, una mayor densidad y hacinamiento poblacional, una infraestructura sanitaria más deficiente y una atención de salud de menor calidad, provocando mayor impacto de la pandemia, lo que también se ha documentado en otros lugares del mundo con barrios marginales ^{10, 11}.

En Santiago de Chile, en el año 2020, en período de pandemia, aumentó la desigualdad preexistente en cuanto mortalidad y su relación con factores socioeconómicos, lo cual se contradice con lo que declaró en Septiembre del 2020 el Ministerio de Salud de Chile (MINSAL), argumentando que no existía relación

entre la pobreza y la mortalidad por COVID-19 ⁸. Esta declaración del MINSAL ignora las inequidades estructurales del sistema de salud en Chile, tanto antes ¹² como durante la pandemia ¹³.

Al 22 de abril Chile alcanza un total de 3.375 pacientes en UCI, en donde el 87.6% se encuentran con ventilación mecánica invasiva, el número de casos hospitalizados es mayor en hombres, y el mayor número de casos está en el rango etario de 18 a 49 años para ambos sexos. Respecto a comorbilidades, la que más se presenta en pacientes hospitalizados es la HTA (37%), seguido de diabetes (22,8%), obesidad (14,1%), y otras (6,8%).⁹

Respecto a la situación regional, exceptuando la región metropolitana, los mayores casos de hospitalizados en camas UCI son en Valparaíso y la Región del Biobío con 273 y 233 casos respectivamente ¹⁴. La región Valparaíso tiene una población de 1.960.170 habitantes, y cuenta con 5.806 casos activos al 18 de abril 2021, a lo largo de la pandemia en la región se han confirmado 109.853 casos totales, de éstos, 3100 fallecidos, cifras bastante elevadas comparados con el resto de las regiones de Chile, exceptuando la región metropolitana.

El Hospital Carlos Van Buren (HCVB) es el principal hospital de la Región de Valparaíso, entregando atención de salud a cerca de tres millones de chilenos y chilenas, y es perteneciente al servicio de salud Valparaíso - San Antonio (SSVSA). Al iniciar la pandemia el HCVB ha tenido que enfrentar las exigencias para brindar una óptima atención a los pacientes COVID-19.¹⁷

Desde el comienzo de la atención a pacientes COVID-19 en el HCVB, hasta el día

22 de abril, el 24% de los pacientes ha fallecido y un 18,4% ha requerido uso de cama crítica. El HCVB en sólo 120 días del 2021 se han concentrado una cifra de atenciones a pacientes COVID muy cercana a todo el 2020, teniendo poco menos del doble de egresos/día por COVID.¹⁸

Estas cifras son bastante preocupantes debido a que la mayoría de la red hospitalaria de la región se encuentran cerca del colapso, debido a poca disponibilidad y número de camas críticas que no dan abasto a la contingencia, además, la falta de insumos y el escaso personal de salud son serias amenazas. Todo esto sumado a las características de la población general de Valparaíso que la puede hacer más susceptible a esta enfermedad.

El presente estudio se enfoca en describir y caracterizar a los pacientes COVID-19 egresados del HCVB durante el año 2020 y 2021, en cuanto a sus variables clínicas y sociodemográficas, con el fin de levantar información relevante para la aplicación de un programa interdisciplinario de telerehabilitación y seguimiento por parte del HCVB y la Universidad de Valparaíso (UV).

De lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué características clínicas y sociodemográficas tienen los pacientes COVID-19 ingresados a la Unidad de Paciente Crítico del Hospital Carlos Van Buren?

MARCO TEÓRICO

En marzo de 2020 la enfermedad por COVID-19 fue reconocida como una pandemia por la Organización Mundial de la Salud y ha significado un gran impacto en la economía y salud global. Representa un enorme reto para los sistemas de salud de todo el mundo, sobre todo para Chile, por la elevada cantidad de pacientes, los mecanismos de transmisión y la complejidad del manejo de la enfermedad.

A continuación se describen las principales variables de nuestro estudio

1. COVID -19

Los coronavirus son miembros de la familia Coronaviridae, subfamilia Coronaviridae, los cuales infectan a diversos huéspedes y pueden causar infecciones respiratorias leves a graves, incluso fatales en el humano como es el caso del SARS, el MERS y, en la actualidad, el COVID-19 ¹⁹.

El virus se transmite por contacto cercano entre una persona infectada y otra susceptible a través de gotitas que se generan al toser, estornudar o hablar. Las gotitas tienen la capacidad de desplazarse a 1-1.5 metros desde quien las emite, y toman contacto con la mucosa oral, nasal u ocular o pueden ser inhaladas, infectando a un susceptible, pueden contaminar superficies con partículas virales viables, que pueden luego ser adquiridas por una persona que contamina sus manos al contactar con estas superficies y llevarlas a la boca y nariz. Este mecanismo de transmisión releva la importancia del lavado frecuente de manos y la desinfección de superficies.

El periodo de incubación corresponde al tiempo comprendido entre que se adquiere un agente infeccioso como un virus y la aparición de síntomas de la enfermedad ²⁰. En el caso de SARS-COV 2, el período medio de incubación es de 3 a 7 días (rango, 2 a 14 días), lo que indica un largo período de transmisión del SARS-CoV-2. Además, se ha informado que los pacientes asintomáticos con COVID-19 durante sus períodos de incubación pueden transmitir eficazmente el SARS-CoV-2. En conjunto, estos datos apoyan plenamente el período actual de seguimiento activo recomendado por la OMS de 14 días ²¹.

1.1. Características clínicas

Los casos confirmados y notificados de COVID-19 tienen una amplia gama de síntomas, los más comunes incluyen tos, fiebre, escalofríos, dificultad para respirar, dolores musculares, dolor de garganta, pérdida inexplicable del gusto u olfato, diarrea y dolor de cabeza ²². Los síntomas pueden comenzar como leves y volverse más intensos durante 5 a 7 días, empeorando si se desarrolla neumonía en los pacientes, aproximadamente, 1 de cada 6 personas infectadas se enferma gravemente y desarrolla dificultad para respirar, especialmente en los ancianos con enfermedades subyacentes ²².

1.2. Prueba de reacción en cadena de la Polimerasa (PCR)

La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es el método “gold standard” para la detección de virus debido a su rápida identificación, alta sensibilidad y especificidad, genera resultados confiables en poco tiempo y fáciles de analizar ²³.

La prueba de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR), es una técnica que se basa en la detección de distintos fragmentos del

material genético del virus en un individuo, y es el principal examen para la detección del material genético del virus y parte del diagnóstico específico de COVID-19.²⁴

Para detectar el ácido nucleico positivo de SARS-CoV-2 se realiza el estudio de muestras del tracto respiratorio recolectadas por hisopos nasofaríngeos u orofaríngeos, esputos, aspirados endotraqueales o lavados broncopulmonares²³. El proceso completo de PCR demora alrededor de 4 - 6 horas, sin embargo, el tiempo de entrega del resultado de este examen puede variar dependiendo de todos los procesos relacionados al laboratorio.²⁰

Cabe mencionar que resultados de este examen en tiempos óptimos son importantes para no potenciar la transmisión del virus.

2. ANTECEDENTES CLÍNICOS

Definimos como antecedentes clínicos a todos los registros de información relevantes relacionados a la salud de los pacientes.

A continuación se detallan las comorbilidades más comunes que afectan en la progresión de COVID-19.

2.1. Hipertensión (HTA)

La HTA es uno de los factores más importantes que inciden en la mortalidad por enfermedad cardiovascular. En el mundo la prevalencia de HTA oscila entre 30 y 45 % de la población general, independientemente de la zona geográfica o nivel económico del país.²⁵ Al analizar los elementos esenciales relacionados en la fisiopatología de la HTA, de manera particular se significa que esta entidad clínica se asocia a factores inflamatorios y que su desarrollo podría producirse mediante

una disfunción endotelial o por la activación del sistema renina-angiotensina, que ha sido asociado, además, a una inflamación vascular, con efectos deletéreos en el sistema inmunológico, lo cual evidentemente condiciona la aparición de complicaciones, máxime si se contrae la infección por el virus SARS-COV 2.²⁵

Cabe señalar que la infección por el virus SARS-COV 2 utiliza como elemento receptor la proteína de superficie de las células llamada enzima convertidora de angiotensina (ECA) -clave en el complejo sistema que regula la presión sanguínea- y la utiliza para infectar células, por lo que los niveles de ECA 2 (enzima convertidora de angiotensina 2) aumentan después del tratamiento con inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA) y con antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II)²⁶. En pacientes hipertensos se relaciona su estado inflamatorio con la disfunción endotelial, que se caracteriza fundamentalmente por el desequilibrio en la producción de sustancias con acciones vasoconstrictoras y vasodilatadoras, predominantemente las primeras, lo cual lleva a un estado de disfunción hemodinámica de intensidad variable.

2.2. Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2)

Según *Current Diabetes Review*, la DMT2 puede “aumentar la incidencia de enfermedades infecciosas y comorbilidades relacionadas”, aunque se necesita más información aún. Además la Asociación Americana de Diabetes explica: “En China, donde la mayoría de los casos han ocurrido hasta ahora, las personas con diabetes tuvieron tasas mucho más altas de complicaciones graves y muerte que las personas sin diabetes”.

La existencia de base en la DMT2 de un estado de inflamación crónica, el deterioro de la respuesta inmunológica y la alteración de la coagulación podrían estar entre

los mecanismos fisiopatológicos subyacentes que contribuyen al aumento de la morbimortalidad de la COVID-19 en las personas con diabetes.

Los pacientes con esta comorbilidad en su mayoría presenta un exceso de tejido adiposo, lo cual según los procesos fisiopatológicos conllevan a una alteración de la homeostasis glucémica, genera 2 alteraciones importantes tales como la hiperglucemia crónica y el estado inflamatorio crónico, los cuales dan un efecto negativo en la inmunidad de los pacientes con DMT2 y las hace más susceptibles a las infecciones; en este caso, a la infección por COVID-19 ²⁷

La DMT2 es una de las comorbilidades más frecuentes en personas con COVID-19, con una prevalencia que varía según las series publicadas entre el 7 y el 30% ²⁸. La probabilidad de desarrollar un cuadro severo e ingresar en la UCI es de más del doble en las personas con diabetes y la mortalidad descrita es hasta 3 veces superior (21-31%)²⁹.

2.3. Obesidad

La obesidad corresponde a un estado proinflamatorio de bajo grado, generalmente se acompaña de otras complicaciones médicas (HTA, DMT2, enfermedades cardiovasculares), un estado de hipercoagulabilidad y trombosis, que determinan un peor pronóstico frente a la infección por COVID-19 ³⁰. Asimismo las personas con obesidad presentan mayores dificultades respiratorias por resistencia al flujo aéreo, menor expansión del volumen pulmonar, dificultades de movilización de la caja torácica (diafragma y músculos intercostales), que van a ser responsables de hipoventilación, hipertensión pulmonar y apneas del sueño.

Existe un incremento de citocinas (TNF- α , interleucina-6) que genera una desregulación de la respuesta inmune innata y adaptativa. Esta condición

inmunitaria, en las personas con obesidad, conlleva una mayor susceptibilidad a las infecciones, una respuesta deficiente al tratamiento con antivirales y menor eficacia de las vacunas.³¹

En la obesidad la peor respuesta de los linfocitos T (CD4+ y CD8+), junto a la linfocitopenia secundaria a la infección y la apoptosis inducida por la COVID-19, favorece un empeoramiento de la afectación pulmonar, en esta situación, la presencia de una mayor proporción de macrófagos contribuye a una rápida liberación de citocinas inflamatorias («tormenta de citocinas») que juegan un papel destacado en el fallo multiorgánico asociado a la infección por COVID-19 ³².

Por otro lado, las personas obesas también tienen un nivel más alto de leptina, una adipocina proinflamatoria, y una concentración más baja de adiponectina, una adipocina antiinflamatoria. El desequilibrio resultante entre las adipocinas proinflamatorias y antiinflamatorias se ha implicado como clave para que la obesidad sea un factor de riesgo significativo de lesión pulmonar aguda, y podría explicar la contribución a las complicaciones en los pacientes con COVID-19 ⁴.

2.4. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una de las principales causas de muerte y discapacidad a nivel mundial, caracterizada por síntomas respiratorios persistentes y limitación del flujo de aire debido a la inflamación de las vías respiratorias y / o anomalías alveolares ³³. La Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (GOLD) reconoce a los pacientes con EPOC entre los más afectados por COVID-19 ³⁴.

Los pacientes con EPOC son propensos a las exacerbaciones virales y la evidencia actual muestra que tienen una mayor expresión pulmonar de ECA2, el receptor del

SARS-COV 2, que proporciona una mecanismo por el cual los pacientes pueden ser más susceptibles a COVID-19 .También demuestran características de disfunción de las células endoteliales y aumento de la coagulopatía, que pueden predisponer a mayor riesgo y peores resultados por COVID-19 ³⁵.

2.5. Tabaquismo

El tabaquismo deprime la función inmunológica pulmonar y es un factor de riesgo de contraer otras enfermedades infecciosas y resultados más graves entre las personas que se infectan.

Fumar aumenta la expresión de ECA2 en los pulmones, lo que puede facilitar la entrada de SARS-CoV-2 en la célula huésped. Porque los niveles de la proteína ECA2 no solo aumentan en el epitelio bronquial sino también en el alveolar. ⁴

Se indica que los fumadores y los ex fumadores, pueden ser más susceptibles al virus. Por lo tanto, el historial de tabaquismo puede proporcionar información valiosa para identificar la población susceptible ³⁶.

3. Prevalencia de COVID-19 por edad y género

Los datos epidemiológicos nacionales indican que todas las edades son susceptibles al contagio de COVID-19, según el último informe epidemiológico (n°124), donde los casos notificados confirmados y probables en EPIVIGILA, la mediana de edad es de 38 años, donde el 8,00% corresponden a menores de 15 años, el 26,33% a personas de 15-29 años, el 29,22% a personas de 30-44 años, el 27,00% a personas de 45-64 años, mientras que el 9,45% restante a adultos de 65 y más años ³⁷ .

Es relevante clasificar la población de adultos mayores, en Chile, según el Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA) define como adulto mayor a toda persona que ha cumplido 60 años. Se dividen en tercera edad que va desde los 60 a los 79 años y la cuarta edad desde los 80 años en adelante ³⁸

En cuanto al género, en Italia, uno de los países más afectados por esta pandemia, las mujeres parecen verse menos afectadas que los hombres por la infección por COVID-19 tanto en gravedad como en mortalidad. Cerca del 42,2% de las mujeres ingresó a UCI mientras que los hombres alcanzaron un mayor porcentaje de un 57,8% .³⁹

En Chile las tasas de contagio de COVID-19 son mayores en hombres en comparación con las mujeres, y la cifra de hospitalización varía en un 56,2% para los hombres versus un 43,7% para las mujeres ³⁷.

La disparidad de sexo en COVID-19 es constante en la mayoría de los países, con una incidencia similar de infección (porcentaje de casos) en ambos sexos; sin embargo, los hombres demuestran consistentemente un fenotipo más severo y una mayor mortalidad en todos los grupos de edad a nivel global ⁴⁰

4. Letalidad

La letalidad promedio descrita actualmente es de 3 a 4% de los infectados y ha variado entre los distintos países entre <1% y 7% dependiendo de las medidas de salud pública implementadas, perfil demográfico y capacidad de respuesta del sistema de salud. Es variable según grupo etario: entre los 50 y 59 años es cerca de un 2%, entre 60 y 69 años de un 4%, de 70 a 79 años un 8%, y en mayores de 80

años alrededor de un 15%.³⁴ La letalidad de los pacientes que ingresan a UPC es muy variable. El promedio para China alcanzó el 8,1% pero aumenta a 22% y 62% para la provincia de Hubei en distintos puntos de la curva epidémica, coincidiendo letalidades más altas en los períodos con mayor cantidad de casos.³⁴

La letalidad de COVID-19 es muy discutida, especialmente porque han surgido grandes diferencias en la tasa de letalidad de COVID-19 entre países ⁷.

En el caso de Chile al 27 de mayo de 2021, la tasa de letalidad alcanza un 2,3% a nivel país, y a nivel regional predomina la RM con un 2,9%, seguido de la región de Valparaíso con un 2,6%.³⁷

2.4 Unidad de Paciente Crítico (UPC)

El Minsal define UPC como: “Estructura que reúne a la Unidad de Cuidados Intensivos y Unidad de Cuidados Intermedios de un establecimiento bajo una organización y dependencia común para la atención de los pacientes críticos.”

2.4.1 Paciente Crítico: Es aquel paciente cuya condición patológica afecta uno o más sistemas, que pone en serio riesgo actual o potencial su vida y que presenta condiciones de reversibilidad que hacen necesaria la aplicación impostergable de técnicas de vigilancia, monitorización, manejo y, eventualmente, soporte vital avanzado ⁴¹.

2.4.2 Unidad de Cuidados Intensivos (UCI): Es aquella dependencia hospitalaria destinada a proporcionar cuidados médicos, de enfermería, kinesiología, fonoaudiología, terapia ocupacional y demás profesionales necesarios a pacientes críticos inestables, pero con posibilidades de recuperación, de manera

eficaz, oportuna y permanente las 24 horas del día y los 365 días del año. Esta unidad se caracteriza por concentrar personal altamente capacitado, con residencia médica permanente, así como tecnología adecuada a su complejidad.⁴¹

En la UCI se encuentran los pacientes que requieren cuidado constante y atención especializada durante las 24 horas del día debido a que su estado es crítico. Hasta un 30% de los pacientes infectados por el coronavirus SARS-COV2 presentan un síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) que requiere apoyo respiratorio y hemodinámico urgente en la unidad de cuidados intensivos ⁴².

2.4.3 Unidad de Cuidados Intermedios (UCIM): Es aquella dependencia del hospital destinada al manejo de pacientes críticos estables. Puede existir en forma exclusiva en aquellos hospitales que no requieran de una UCI debiendo en este caso contar con una red preestablecida de traslado y una cama de estabilización o reanimación pre traslado. Donde coexista con una UCI será parte integrante de la UPC constituyendo una sola unidad clínica y administrativa. ⁴¹

5. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LA COMUNA DE VALPARAÍSO.

5.1. Tamaño población comunal y caracterización de la población por género y edad.

Para describir la población de Valparaíso se utilizaron los datos extraídos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, llevado a cabo por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), en donde la comuna de Valparaíso alcanza un total de 296.655 habitantes ⁴³, y que según proyecciones del INE al 200 esto aumentaría un 6,4% con 315.732 habitantes ⁴⁴. Respecto al género de los habitantes, habitan 144.945 hombres y 151.710 mujeres, esto equivale a un 49,1% y 50,9% respectivamente al 2017, porcentajes que no varían significativamente al 2020 ⁴³

Según el Censo 2017, en nuestro país a esa fecha había 2.003.256 adultos mayores (población efectivamente censada), es decir, un 11,4% del total de la población país, la mayoría empadronada en la Región Metropolitana (767.377 personas), Valparaíso (247.113) y Biobío (183.145).

En la comuna de Valparaíso, aproximadamente un 17,76% son menores de 15 años, un 25,68% son jóvenes entre 15 y 29 años. Mientras que un 43,2% son adultos entre 30 y 64 años. Los adultos mayores representan un 13,36% de la población de la comuna ⁴³. Según las proyecciones de población realizadas sobre la base de ese operativo censal, la población de adultos mayores aumentará a un 14,38%, además el Índice de Adultos Mayores (IAM) aumentará de un 75,19% en 2017 a un 84,01% el 2020, para la comuna de Valparaíso ⁴⁴.

5.2. Antecedentes de viviendas

Respecto a la distribución de la población urbana y rural, según datos de la CASEN (Encuesta de Caracterización Socioeconómica) 2017, la población urbana alcanzaría un 91,5% y la población rural, alcanzaría apenas el 8,5 % en la Ciudad de Valparaíso ⁴⁵.

El porcentaje de personas carentes de servicios básicos corresponden al 11,2% y el porcentaje de hogares hacinados en la comuna es de 15,7 ⁴³

5.3. Educación comuna de Valparaíso

El nivel educacional de los habitantes de la comuna corresponde a un 33,7% para el nivel “básica completa”, un 38,9% con “media completa” y a su vez el nivel de estudios superiores concentra un 27,4% de la población, mientras que en la región

la cifra disminuye a un 23% y en el país a un 21%, lo que demuestra que comparativamente Valparaíso es un municipio con una mayor cobertura educativa y con un promedio de años de escolaridad significativamente superior a la media nacional ⁴³.

5.4. Ingresos de los habitantes de la comuna de Valparaíso.

En la comuna de Valparaíso el ingreso total tiene una media de \$258.464 mientras que en la región esta disminuye a \$252.154 y en el país aumenta a \$273.749. Comparativamente el promedio de ingresos total de la comuna equivale a un 94% del ingreso a nivel país y a un 102% del ingreso en la Región ⁴³.

5.5. Sistema Chileno de protección de Salud

Se estructura sobre dos pilares: el público y el privado. El sistema privado de atención de salud se organiza en torno a las instituciones de salud previsional y pagos directos al proveedor privado -médico u hospital. El sistema público se organiza, a su vez, en torno al Fondo Nacional de Salud (FONASA). Los trabajadores enteran el 7% de sus salarios, ya sea a alguna Institución de Salud Previsional (ISAPRE) o al FONASA, con lo cual adquieren cobertura para los servicios de salud. ⁴⁶

Los trabajadores afiliados a FONASA pueden acceder a la atención de salud ya sea a través del sistema institucional o bajo el sistema de libre elección. Quienes tienen cobertura de salud con el sistema institucional reciben el servicio en consultorios

municipales de salud u hospitales públicos. En este sistema, dependiendo del ingreso del afiliado, el copago varía entre el 25 y 50 por ciento del valor establecido por el FONASA para el servicio prestado. En el sistema de libre elección, los beneficiarios pueden recibir el servicio de un prestador privado registrado en FONASA, pero con copagos más altos dado que estos dependen del precio asignado por el prestador del servicio.

Fonasa clasifica a sus beneficiarios en los siguientes tramos A, B, C y D de acuerdo a su ingreso:

Fondo A: Son consideradas en este grupo las personas carentes de recursos y los causantes de subsidio único familiar, por lo que se atienden de manera gratuita en Hospitales y Consultorios públicos.

Fondo B: Son consideradas en este grupo las personas cuyo Ingreso Imponible Mensual sea menor o igual a \$276.000 y las personas beneficiarias de Pensiones Básicas Solidarias, por lo que se atienden de manera gratuita en Hospitales y Consultorios públicos.

Fondo C: Son consideradas en este grupo las personas con un ingreso imponible mensual mayor a \$276.001 y menor o igual a \$402.960, por lo que pagan un 10% del arancel en Hospitales públicos. Con 3 o más cargas familiares, pasará al grupo B.

Fondo D: Son consideradas en este grupo las personas con un ingreso imponible mensual mayor a \$402.961, por lo que pagan un 20% del arancel en Hospitales públicos. Con 3 o más cargas familiares, pasará al grupo C.⁴⁶

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Objetivo general

Describir los antecedentes sociodemográficos en pacientes COVID-19 ingresados a la Unidad de paciente crítico del Hospital Carlos Van Buren

Objetivos específicos

1. Identificar los casos de COVID-19 positivos que ingresan a la UPC del HCVB
2. Describir los antecedentes clínicos de los pacientes COVID-19 positivos que ingresan a la UPC.
3. Clasificar los antecedentes sociodemográficos: Comuna de residencia y previsión de salud de los pacientes ingresados

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Diseño y metodología

Tipo de estudio y diseño escogido:

La investigación corresponde a un estudio descriptivo retrospectivo que recolecta datos clínicos y antecedentes sociodemográficos de los sujetos en estudio.

2. Población en estudio

La población en estudio correspondió a todos los sujetos ingresados a la UPC del HCVB, durante los meses mayo 2020 a marzo de 2021, con diagnóstico médico de neumonía viral por COVID-19, confirmada con examen PCR positivo. Se revisaron los datos clínicos otorgados por el departamento de estadística de HCVB de 481

pacientes. La población de estudio se encuentra localizada geográficamente en la región de Valparaíso.

Muestra del estudio:

La muestra corresponde a 481 pacientes con diagnóstico médico de neumonía ingresados a la UPC del HCVB.

A continuación se mencionan los criterios de inclusión y exclusión utilizados para la selección de los datos.

Criterios de inclusión

- Pacientes ingresados a UPC del HCVB con diagnóstico médico de neumonía viral por COVID-19.
- Paciente con examen PCR positivo para COVID-19.
- Pacientes mayores de edad con al menos 7 días de requerimiento de ventilación mecánica invasiva.
- Pacientes ingresados desde mayo de 2020 hasta marzo del 2021.
- Pacientes que presenten antecedentes clínicos y datos sociodemográficos en su ficha clínica.

Criterios de exclusión:

- Paciente tratado en la unidad de Pacientes críticos del HCVB sin examen PCR positivo para COVID-19.
- Pacientes menores de edad.

- Paciente sin requerimiento de ventilación mecánica invasiva o con un requerimiento menor a 7 días.

3. Materiales

Para la realización del estudio se utilizaron los siguientes materiales:

- Ficha Clínica de los pacientes ingresados al HCVB por COVID-19.
- Microsoft Excel para clasificar y ordenar los datos ingresados en la ficha clínica.

4. Método

Recolección de datos:

Se realizó la recolección de datos de los registros que realiza los encargados COVID-19 del HCVB, consignando: diagnóstico médico, edad, días de hospitalización, días de ventilación mecánica, comorbilidades, fecha de ingreso, fecha de egreso, previsión de salud y comuna de residencia. Los profesionales a cargo entregaron la información recolectada en una planilla Excel, donde los sujetos fueron identificados con un código alfanumérico. La planilla Excel fue transformada en una tabla dinámica con todos los datos, donde se realizaron las operaciones estadísticas pertinentes para el ordenamiento y extracción de los datos a describir.

Plan de análisis estadístico:

Estadística descriptiva para describir antecedentes clínicos y sociodemográficos. Se ordenaron los datos para construir tablas de frecuencia de edad, género, grupo etario, comorbilidades, días de hospitalización, unidad de derivación, comuna de residencia y previsión de salud.

Aspectos Éticos:

Los investigadores responsables declaran conocer y respetar las normativas legales vigentes en relación a las investigaciones en que se involucra la participación de seres humanos. Esta investigación cuenta con la aprobación del comité ético-científico del servicio de salud Valparaíso-San Antonio, orden N° 1089/ 2020.

La identidad de los participantes se mantuvo oculta en todo momento, se utilizaron códigos alfanuméricos para resguardar su identidad y confidencialidad de los datos emanados del estudio. El resguardo de estos datos será responsabilidad del investigador principal en archivos electrónicos del computador del trabajo, con clave y ubicado en su oficina de calle Angamos 655. Viña del Mar. Facultad de Medicina de la UV

RESULTADOS

Se obtuvieron los datos de 481 pacientes ingresados a la UPC del HCVB por COVID-19 entre el 16 de mayo del 2020 y el 27 de marzo del 2021.

Tabla 1. Edad de los pacientes ingresados al HCVB por COVID-19.

	Valores
Total	481 pacientes
Media ± Desviación Estándar	61 ± 14 años
Moda	58 años
Mínimo	19 años
Máximo	90 años

Tabla 1. Se muestra el número total de pacientes y medidas de tendencia central de la

edad.

Tabla 2. Género de los pacientes ingresados

Género	Nº de Pacientes	Porcentaje
Femenino	203	42,2%
Masculino	278	57,8
Total	481	100%

Tabla 2. Se muestra el número de pacientes por género y su porcentaje del total.

Tabla 3. Grupos etarios

Rango de edad	Nº de Pacientes	Porcentaje
Total	481	100%
Adulto mayor, cuarta edad (> 79 años)	35	7,3
Adulto mayor, tercera edad (60-79 años)	242	50,3
Adulto (30-59 años)	183	38%
Jóvenes (15-29 años)	21	4,4%

Tabla 3. Se observa que los adultos mayores de tercera edad presentan un mayor número de ingresos respecto a los otros grupos etarios, seguido de los adultos.

Tabla 4. Previsión de Salud y promedio de días de hospitalización

	Nº de Pacientes	Porcentaje	Promedio de días de hospitalización
Fonasa A	69	14,3%	26,4
Fonasa B	233	48,4%	18,3
Fonasa C	62	12,9%	20,8
Fonasa D	96	20%	22,8

Total Fonasa	460	95,6%	22,1
Particular	10	2,1%	13,7
No declara	11	2,3%	20,8
Total	481	100%	20,7

Tabla 4. Se muestra la cantidad de pacientes por cada previsión de salud. La previsión pública total suma un 95,6% , siendo mayor FONASA B, en cambio el sistema de salud particular (ISAPRES y CAPREDENA) obtuvo el menor porcentaje con un 2,1 % del total de ingresos. También destaca la diferencia de días de hospitalización promedio entre pacientes pertenecientes a Fonasa, con 22,1 días, y pertenecientes a previsión particular con 13,7 días

Tabla 5. Comunas con más ingresos de pacientes al HCVB por COVID-19.

Comuna	Nº de Pacientes	Porcentaje
Valparaíso	359	74,6%
San Antonio	42	8,7%
Santiago	12	2,5%
Viña del Mar	4	0,8%
Otros	64	13,3%
Total	481	100%

Tabla 5. Se observa la cantidad y porcentajes del total de pacientes ingresados por cada comuna, siendo la mayor parte de la comuna de Valparaíso.

Tabla 6. Pacientes derivados a UPC

	Nº pacientes ingresados	Porcentaje
Total	481	100%
UCI	117	24,3%
UCIM (UTI)	290	60,3%
“Otras áreas médicas”	74	15,4%

Tabla 6: Se compara la distribución de pacientes entre las unidades de la UPC; Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y Unidad de Cuidados Intermedios (UCIM). Los pacientes designados en “Otras áreas médicas” fueron ingresados fuera de la UPC debido a gestión

interna del espacio del hospital, pero considerados dentro del mismo tipo de pacientes según gravedad y/o intervenciones (Ventilación mecánica).

Tabla 7. Días de hospitalización de los pacientes ingresados según subunidad de UPC

	Días UPC	
	UCI	UCIM
Media ± Desviación Estándar	23 ± 17 días	29 ± 21 días
Moda	16 días	23 días
Mínimo	0 días	5 días
Máximo	83 días	90 días

Tabla 7. Se observa la comparación de días de hospitalización entre las subunidades de la UPC: UCI y UCIM. El promedio de estadía tiende a ser mayor en la UCIM.

Tabla 8. Días de hospitalización de los pacientes ingresados según presencia de comorbilidades

	Días en UPC: Media ± DE		
Grupo etario	Sin comorbilidades	Con comorbilidades	Todos
Adulto mayor, cuarta edad (> 79 años)	17 ± 18,2	10 ± 8,4	14,2 ± 15 días
Adulto mayor, tercera edad (60-79 años)	25,3 ± 20,1	18,6 ± 16,1	22,2 ± 18,7 días
Adulto (30-59 años)	24,6 ± 19,6	13,4 ± 7,1	19,4 ± 16,5 días
Jóvenes (15-29 años)	22,1 ± 15,1	15,4 ± 11	20,5 ± 14,2 días
Promedio total	20,7 ± 17,5	16 ± 13,1	20,7 ± 17,5 días

Tabla 8: Días de hospitalización según grupo etario, comparando entre pacientes sin comorbilidades, con comorbilidades y el total.

Tabla 9. Número de casos por cada comorbilidad

Comorbilidad	Nº casos	Porcentaje del total de pacientes
EPOC	18	3,7%
Obesidad	74	15,4%
Hipertensión Arterial	129	26,8%
DM2	69	14,4%
Tabaquismo	24	5%
IRA	107	22,2%

Tabla 9. Se muestra el número total de casos de cada comorbilidad. Cabe mencionar que gran parte de los pacientes presenta más de una comorbilidad. La insuficiencia renal aguda (IRA) destaca con un 22,2%, siendo la única considerada comorbilidad sin ser una enfermedad crónica no transmisible (ECNT).

Tabla 10. Número de pacientes con y sin comorbilidades y su porcentaje por grupo etario.

	Número de pacientes por grupo etario (Porcentaje)		
Grupo etario	Sin comorbilidades	Con comorbilidades	Todos
Adulto mayor, cuarta edad (> 79 años)	20 (57,1%)	15 (42,9%)	35 (100%)
Adulto mayor, tercera edad (60-79 años)	132 (54,6%)	110 (45,4%)	242 (100%)
Adulto (30-59 años)	106 (57,9%)	77 (42,1%)	183 (100%)
Jóvenes (15-29 años)	17 (81%)	4 (19%)	21 (100%)
Total	275 (57,2%)	206 (42,8%)	481 (100%)

Tabla 10: Se observa que el grupo etario de Adulto mayor, tercera edad, tiene el mayor porcentaje de hospitalizaciones con presencia de comorbilidades, además de ser el con

mayor número de casos.

DISCUSIÓN

Este estudio presenta datos de los cuales podemos hacer una caracterización de los pacientes atendidos en el HCVB. Se observan los pacientes en su mayoría hombres, comportamiento que se ha repetido alrededor del mundo, esta discrepancia en la gravedad de COVID-19 entre pacientes masculinos y femeninos se puede atribuir a las diferencias en las hormonas sexuales involucradas en los procesos inflamatorios, los niveles de expresión de ECA2 y TMPRSS2 y el estilo de vida.⁴⁷

Se observa que la media de la edad es 61 ± 14 años con un 50,3% de los casos entre 60 y 79 años, varios estudios han visto que la edad avanzada se asocia con más comorbilidades, una defensa inmunitaria más débil y niveles más altos de citocinas proinflamatorias. La ECA2, que puede ofrecer protección contra las lesiones pulmonares agudas causadas por la infección por virus, la cual se reduce en los ancianos y puede contribuir a un mayor riesgo de gravedad y mortalidad de COVID-19.⁵⁷

Distinto es la situación país donde se acumula la mayor cantidad de casos entre los 30 a 44 años ³⁷. Una revisión sistemática que incluyó un total de 69.093 pacientes que ingresaron a UPC obtuvieron una edad promedio de 56 años ⁴⁸.

Con respecto a la región de Valparaíso, es la tercera región con mayor número de casos confirmados por COVID-19 en todo el territorio nacional a Marzo de 2021 ⁴⁹,

en esta población de estudio podemos contemplar que dentro de la V región la comuna de Valparaíso presenta el mayor número de ingreso al HCVB por COVID-19, ésto se explica ya que la comuna porteña presenta alrededor de 315.732 habitantes en su territorio ⁴⁴, bastante superior a las comunas aledañas, hay que tener en cuenta que el sector mencionado tiene un alto nivel de vulnerabilidad económica y social ⁴³, como también la tasa de participación laboral informal en Valparaíso es bastante superior respecto a otras comunas, presentando mayores dificultades para realizar la cuarentena y aislamiento social, por ende tiene más probabilidades de tener contagios, y más posibilidad de que los pacientes requieran de hospitalización por el contagio del COVID-19.

En cuanto a la previsión, un estudio del Hospital Clínico de la Universidad de Chile ⁵⁰, caracterizó pacientes el primer año de pandemia, en el cual, el 19% de los pacientes UCI pertenecían a ISAPRE y el 81% restante pertenecía a FONASA; en nuestro estudio la diferencia es aún mayor, con solo el 2,1% de pacientes en ISAPRE y el 95,6% en FONASA.

Cabe destacar que cerca del 80% de los chilenos pertenecen a FONASA y 20% a ISAPRE, además el HCVB es un servicio de salud público, por ello concentra mayoritariamente pacientes FONASA.

En este estudio, la muestra concentra los mayores porcentajes en FONASA A y FONASA B con un 14,3% y 48,4% respectivamente, ambos con ingresos menores o iguales al sueldo mínimo. Además el promedio de días de hospitalización fue mayor en los sujetos con FONASA A. Por ello es crucial considerar los factores socioeconómicos y el impacto que genera en pacientes con COVID-19, en un estudio realizado en la Santiago de Chile vio que la reducción de la movilidad es

mucho menor con las personas de regiones más pobres que no pueden permitirse quedarse en casa durante los bloqueos, lo que las deja con un mayor riesgo de enfermar, además de la tasa de letalidad por infección ajustada por demografía y tasa de positividad de las pruebas fueron más altos en los municipios con nivel socioeconómico más bajos, la puntualidad en los resultados es deficiente lo que puede conducir a un mayor potencial de transmisión, y obstaculizan la capacidad de los sistemas de salud pública para contener la epidemia ⁵¹.

Las comunidades más vulnerables pueden experimentar una mayor prevalencia de comorbilidades que se asocian con presentaciones más graves de COVID-19. Las personas con nivel socioeconómico más bajo tienen más probabilidades de tener sobrepeso y vivir en condiciones de hacinamiento, factores que, en última instancia, pueden poner a estas poblaciones en mayor riesgo. ^{10,11}

Se ha mencionado que quienes están más expuestos a los riesgos mortales del COVID-19 son los adultos mayores con enfermedades crónicas ⁵². En Chile, debido a que el sistema de salud presenta un importante demanda sin cubrir, es posible que el riesgo de mortalidad aumente en los adultos mayores con menos ingresos, además teniendo en consideración que en nuestro país cerca del 40,1% de los adultos mayores recibe como único ingreso un dinero entregado por la Pensión Básica Solidarias (PBS) que corresponde a \$107.304 pesos, un ingreso bastante paupérrimo considerando el alto costo que significa vivir en Chile ⁵³. Todo esto determina dificultades para esta población a la hora de controlar sus patologías de base.

Respecto a las comorbilidades la que más se repite en nuestra muestra ha sido la HTA (26,8%), esto se repite en diferentes zonas a nivel mundial. La hipertensión arterial se observó con más frecuencia en pacientes con COVID-19 grave en comparación con pacientes no graves.^{28.}

En Chile al 29 de marzo de 2021 dentro de la proporción de casos por COVID-19 notificados con antecedentes de hospitalización, la comorbilidad que más se presentó fue HTA, seguido de Diabetes⁴⁹, lo que no concuerda totalmente con nuestros resultados en donde si bien en primer lugar se encuentra con más frecuencia la HTA, en segundo lugar encontramos insuficiencia renal aguda (IRA). La insuficiencia renal aguda es una complicación común entre los pacientes críticamente enfermos con COVID-19, y afecta aproximadamente al 20-40% de los pacientes ingresados en cuidados intensivos según la experiencia en Europa y EE. UU., lo que concuerda con nuestros resultados (22,2%) y se reconoce como un marcador de disfunción multiorgánica y gravedad de la enfermedad y un factor pronóstico negativo para la supervivencia.⁵⁴

A pesar de que varios estudios y revisiones han asociado las comorbilidades con mayor incidencia en UPC^{36,55,56}; en esta muestra el mayor porcentaje de pacientes, en todos los grupos etarios, no tienen comorbilidades asociadas. Este estudio tiene limitaciones clave respecto a los días de hospitalización, ya que al contar solo con datos de ingreso y estadía en días, no podemos determinar si los días de hospitalización acabaron por egreso, traslado o fallecimiento; eso podría explicar por qué los pacientes sin comorbilidades asociadas, en promedio, estuvieron más días en UPC que los pacientes con comorbilidades asociadas.

CONCLUSIÓN

Los sujetos ingresados a la UPC del HCVB con diagnóstico COVID-19 , son principalmente varones, adultos mayores y beneficiarios de Fonasa, principalmente tramo B, sin embargo pacientes con Fonasa A presentan más días de hospitalización, lo que pudiese estar relacionado con factores socioeconómicos . Pacientes adultos mayores de tercera edad presentan más días de hospitalización que los demás grupos etarios.

El 57,2% no presenta comorbilidades y presentan más días en promedio de hospitalización, lo que se contradice con el comportamiento general, esto se puede deber al pequeño tamaño de la muestra.

Las estrategias para prevenir la incidencia y reducir complicaciones de COVID-19 en adultos mayores sin comorbilidad son tan fundamentales como hacerlo en pacientes portadores de ECNT.

Un programa interdisciplinario de seguimiento y telerehabilitación debe contemplar a esta población vulnerable para dirigir acciones tendientes a mitigar sus complicaciones post COVID-19.

Deben considerarse debilidades de este estudio, como el pequeño tamaño de la muestra, y la falta de datos de egresos por parte del hospital, que no permite hacer un análisis respecto a mortalidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Adhikari, S., Meng, S., Wu, YJ. et al. *Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review*. *Infect Dis Poverty* 9, 29 (2020). Disponible en:
<<https://idpjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40249-020-00646-x>>
2. Kai Liu, Weitong Zhang, Yadong Yang, Jinpeng Zhang, Yunqian Li, Ying Chen, *Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study*, *Complementary Therapies in Clinical Practice*, Volume 39, 2020, 101166, ISSN 1744-3881. Disponible en:
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1744388120304278?via%3Dihub>>
3. Perrotta, F., Corbi, G., Mazzeo, G. et al. *COVID-19 and the elderly: insights into pathogenesis and clinical decision-making*. *Aging Clin Exp Res* 32, 1599–1608 (2020). Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01631-y>
4. Krishnan, A., Hamilton, J.P., Alqahtani, S.A. et al. *A narrative review of coronavirus disease 2019 (COVID-19): clinical, epidemiological characteristics, and systemic manifestations*. *Intern Emerg Med* (2021). Disponible en:
<<https://doi.org/10.1007/s11739-020-02616-5>>
5. Khalatbari-Soltani S, Cumming RC, Delpierre C, et al. *Importance of collecting data on socioeconomic determinants from the early stage of the COVID-19 outbreak onwards*. *J Epidemiol Community Health* 2020;74:620-623. Disponible en:
<<https://jech.bmj.com/content/74/8/620.abstract>>
6. WHO. (2021, Abril 22) *Coronavirus (COVID-19) Dashboard*, recuperado el 22 de abril de 2021. Disponible en:
< <https://covid19.who.int/table>>

7. Dong E, Du H, Gardner L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *Lancet Infect Dis* 2020;20: 533–34. Disponible en:
< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32087114/> >
8. Bilal, U., Alazraqui, M. et al. Inequalities in life expectancy in six large Latin American cities from the SALURBAL study: an ecological analysis. *The Lancet* (2019). Disponible en:
<[https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(19\)30235-9](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(19)30235-9)>
9. GOB.(2021, Abril 22) Informe epidemiológico 113 enfermedad por SARS-Cov-2. Recuperado el 22 de abril de 2021. Disponible en:
<<https://www.gob.cl/coronavirus/cifrasoficiales/>>
10. Undurraga, EA, Chowell, G. & Mizumoto, K. Riesgo de letalidad por caso de COVID-19 por edad y sexo en un entorno de pruebas alto en América Latina: Chile, marzo-agosto de 2020. *Infect Dis Poverty* 10, 11 (2021). Disponible en:
<<https://doi.org/10.1186/s40249-020-00785-1>>
11. Simon, D., Arano, A., Cammisa, M., Perry, B., Pettersson, S., Riise, J., ... & Smit, W. (2021). Cities coping with COVID-19: Comparative perspectives. *City*, 1-42. Disponible en;
< <https://www.mistraurbanfutures.org/en/publication/cities-coping-covid-19> >
12. Castillo-Laborde, Carla et al. Health Insurance Scheme Performance and Effects on Health and Health Inequalities in Chile. *MEDICC Review*. 2017, v. 19, n. 2-3, pp. 57-64. Disponible en:
<<https://www.scielo.org/article/medicc/2017.v19n2-3/57-64/en/>>
13. Escuela de Salud Pública de la Universidad de Chile, Colegio Médico de Chile. Monitoreo Nacional de Síntomas y Prácticas COVID-19 en Chile (MOVID-19): Cuál ha sido el impacto de la pandemia en el acceso a atenciones de salud? Un análisis para la adaptación de nuestro sistema de salud. 2020. Disponible en:
<<https://www.movid19.cl/publicaciones/decimo-informe/>>
14. Minciencia.gob.cl. 2021. Base de datos covid-19.re Recuperado 22 abril 2021. Disponible en:
<<https://www.minciencia.gob.cl/covid19/> >
15. Needham DM, Davidson J, Cohen H, Hopkins RO, Weinert C, Wunsch H, et al. Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: Report from a stake-holders' conference. *Crit Care Med*. 2012;40:502-9. Disponible en:

< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21946660/> >

16. Martín Delgado MC, García de Lorenzo Y, Mateos A. Surviving the Intensive Care Units looking through the family's eyes. *Med Intensiva*. 2017;41:4513. Disponible en: <https://www.medintensiva.org/es-surviving-intensive-care-units-looking-articulo-S2173572717301649> >

17. Hospitalcarlosvanburen.cl. 2020. Cuenta pública HCVB, 2019. Recuperado 22 abril 2021. Disponible en: <http://hospitalcarlosvanburen.cl/wp-content/uploads/2020/04/CUENTA-PU%CC%81BLICA-2019.pdf>>

18. Boletín estadístico hospital carlos van buren n°5, 2021. Disponible en: <http://hospitalcarlosvanburen.cl/wp-content/uploads/2021/04/n5v2021.pdf>

19. Hu, B., Guo, H., Zhou, P., & Shi, Z. L. (2020). Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nature Reviews Microbiology*, 1-14. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41579-020-00459-7?elqTrackId=683faafeca864130bb49fe1e7904ebed#citeas> >

20. Colegio Médico de Chile & Sociedad Chilena de Infectología. (2020, Marzo). COVID-19 Información Relevante para Personal Sanitario. Disponible en: http://www.colegiomedico.cl/wp-content/uploads/2020/03/Informacion_relevante_personal_sanitario.pdf>.

21. Li, H., Liu, S. M., Yu, X. H., Tang, S. L., & Tang, C. K. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): current status and future perspectives. *International journal of antimicrobial agents*, 55(5), 105951. Disponible en: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32234466/> >

22. John Hopkins Medicine. (n.d.). Síntomas del coronavirus: preguntas frecuentes. Disponible en: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/coronavirus/coronavirus-symptoms-frequently-asked-questions>>.

23. Ratre, Y. K., Kahar, N., Bhaskar, L. V. K. S., Bhattacharya, A., & Verma, H. K. (2021). Molecular mechanism, diagnosis, and potential treatment for novel coronavirus (COVID-19): a current literature review and perspective. *3 Biotech*, 11(2), 1-24. Disponible en: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33520580/> >

24. Elsevier. (2021). Guía básica de pruebas diagnósticas para la COVID-19 (infección por SARS-Cov-2-Coronavirus tipo 2). Recuperado el 28 mayo 2021, de Elsevier. Disponible en:

https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0003/1146963/7b3f6300271eb327d7c82e1eef9daa3e6479d2d7.pdf

25. García Céspedes, María Eugenia, Bell Castillo, Josefa, Romero Calzado, Diana Enilda, & Ferrales Biset, Niola. (2020). La COVID-19 en personas hipertensas. *MEDISAN*, 24(3), 501-514. Epub 14 de junio de 2020. Recuperado el 27 de diciembre de 2020. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192020000300501&lng=es&tlng=es.

26. León Álvarez JL, Guerra Ibáñez G, Yanes Quesada MÁ, Calderín Bouza RO, Gutiérrez Rojas A. Disfunción endotelial en hipertensos de reciente diagnóstico. *Rev Cubana Med*. 2014 [citado 27/04/2020];53(4):417-29. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v53n4/med06414.pdf>.

27. Aquino-Canchari, Christian Renzo, Quispe-Arrieta, Rocío del Carmen, & Huaman Castillon, Katia Medalith. (2020). COVID-19 y su relación con poblaciones vulnerables. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(Supl. 1), e3341. Epub 10 de junio de 2020. Recuperado en 27 de diciembre de 2020. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000400005&lng=es&tlng=es

28. Li B., Yang J., Zhao F., Zhi L., Wang X., Liu L. Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. *Clin Res Cardiol*. 2020;109:531–538. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32161990/>.

29. Singh A.K., Gupta R., Ghosh A., Misra A. Diabetes in COVID-19: Prevalence, pathophysiology, prognosis and practical considerations. *Diabetes Metab Syndr*. 2020;14:303–310 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32298981/>.

30. Rubio Herrera, M. A., & Bretón Lesmes, I. (2020, Octubre 2). Obesidad en tiempos de COVID-19. Un desafío de salud global. Disponible en : <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13-avance-resumen-obesidad-tiempos-covid-19-un-desafio-S2530016420302123?referer=buscador#bib0520>

31. C. Richard, M. Wadowski, S. Goruk, L. Cameron, A.M. Sharma, C.J. Field. Individuals with obesity and type 2 diabetes have additional immune dysfunction compared with obese individuals who are metabolically healthy. *BMJ Open Diabetes Res Care*, 5 (2017), pp. e000379. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjdr-2016-000379>

32. R. Muniyappa, S. Sriram Gubbi. COVID-19 pandemic, coronaviruses, and diabetes mellitus. *Am J Physiol Endocrinol Metab*, 318 (2020), pp. E736-E741

Disponible en: <<http://dx.doi.org/10.1152/ajpendo.00124.2020>>

33. GOLD(2020.). *Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease*. Disponible en:

<https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2019/12/GOLD-2020-FINAL-ver1.2-03Dec19_WMV.pdf >

34. GOLD. (2021). *GUÍA GOLD COVID-19..* Recuperado el 28 de mayo de 2021.

Disponible en: <<https://goldcopd.org/gold-covid-19-guidance/> >

35. Higham A, Mathioudakis A, Vestbo J, Singh D. COVID-19 and COPD: a narrative review of the basic science and clinical outcomes. *Eur Respir Rev*. 2020 Nov 5;29(158):200199. doi: 10.1183/16000617.0199-2020. PMID: 33153991; PMCID: PMC7651840. Disponible en: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33153991/> >.

36. Serra Valdes, Miguel Ángel. (2020). COVID-19. De la patogenia a la elevada mortalidad en el adulto mayor y con comorbilidades. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(3), e3379. Epub 10 de julio de 2020. Recuperado en 27 de diciembre de 2020. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000300004&lng=es&tlng=es>.

37. Minsal. (2021, Mayo 28). *Informe Epidemiológico N°124 Enfermedad por SARS-CoV-2 (COVID-19)*. Disponible en:

<https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/05/Informe-Epidemiolo%CC%81gico-124-1.pdf>

38. Sociedad Chilena de Geriátrica y Gerontología. (2015, Octubre 1). *Día Internacional del Adulto Mayor*. Disponible en:

<[https://www.socgeriatria.cl/site/?p=168#:~:text=La%20tercera%20edad%20es%20desde,en%20los%20%C3%BAltimos%2010%20a%C3%B1os](https://www.socgeriatria.cl/site/?p=168#:~:text=La%20tercera%20edad%20es%20desde,esde,en%20los%20%C3%BAltimos%2010%20a%C3%B1os)> .

39. Penna, C., & Mercurio, V. (2020, Julio 22). *Sex-related differences in COVID-19 lethality*.

Disponible en:

<<https://bpspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/bph.15207>>.

40. Viveiros, A., Rasmuson, J., Vu, J., Mulvagh, S. L., Yip, C. Y., Norris, C. M., & Oudit, G. Y. (2021). Sex differences in COVID-19: candidate pathways, genetics of ACE2, and sex hormones. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*, 320(1), H296-H304. Disponible en:

<<https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/ajpheart.00755.2020> >

41. Subsecretaría de Redes Asistenciales & Ministerio de Salud De Chile. (2017). *NORMAS DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO UNIDADES DE PACIENTES CRÍTICOS PEDIÁTRICOS (UPCP)*. Disponible en:
<<https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/04/NORMA-ORGANIZACI%C3%93N-Y-FUNCIONAMIENTO-DE-UNIDADES-DE-PACIENTE-CR%C3%8DTICO-PEDI%C3%81TRICO-003.pdf>>.

42. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497–506. Disponible en:
<[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30183-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30183-5/fulltext)>.

43. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (n.d.). Valparaíso Reportes Estadísticos 2017. Disponible en:
<https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2017&idcom=5101>

44. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (n.d.). Valparaíso Reporte Comunal, 2021.
Disponible en:
<https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2021&idcom=5101>

45. Territorios rurales, Síntesis de resultados . Encuesta CASEN 2017.
Disponible en:
<http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/storage/docs/casen/2017/Case_n_2017_Territorios_rurales.pdf>

46. Cómo funciona el Sistema de Salud en Chile. (2021). *supersalud.gob.cl*.
Disponible en:
http://www.supersalud.gob.cl/difusion/665/w3-article-17328.html#accordion_0

47. Gao, Y-D, Ding, M, Dong, X, et al. Risk factors for severe and critically ill COVID-19 patients: A review. *Allergy*. 2021; 76: 428– 455. Disponible en:
<<https://doi.org/10.1111/all.14657>>

48. Serafim, RB, Póvoa, P., Souza-Dantas, V., Kalil, AC y Salluh, JI (2021). *Evolución clínica y resultados de pacientes críticamente enfermos con infección por COVID-19: una revisión sistemática*. Microbiología clínica e infección.
Disponible en:

< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33190794/>>

49. Minsal. (2021, Mayo 28). Informe Epidemiológico N°107 Enfermedad por SARS-CoV-2 (COVID-19). Disponible en
<<https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/03/Informe-Epidemiolo%CC%81gico-107.pdf>>

50. Caracterización epidemiológica de pacientes con Covid-19 en el Hospital Clínico Universidad de Chile

Disponible en:

<<https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/1847.pdf>>

51. Mena, GE, Martinez, PP, Mahmud, AS, Marquet, PA, Buckee, CO y Santillana, M. (2021). El estado socioeconómico determina la incidencia de COVID-19 y la mortalidad relacionada en Santiago, Chile. Science.

Disponible en:

<<https://www.science.org/doi/full/10.1126/science.abg5298>>

52. Alves, V. P., Casemiro, F. G., Araujo, B. G., Lima, M., Oliveira, R. S., Fernandes, F., Gomes, A., & Gregori, D. (2021). Factors Associated with Mortality among Elderly People in the COVID-19 Pandemic (SARS-CoV-2): A Systematic Review and Meta-Analysis. International journal of environmental research and public health, 18(15), 8008. Disponible en:

<<https://doi.org/10.3390/ijerph18158008>>

53. Superintendencia de Pensiones. (2018, Julio 12). Superintendencia de Pensiones publica nuevos valores para Pensión Básica Solidaria y Pensión Máxima con Aporte Solidario. Disponible en

<<https://www.spensiones.cl/portal/institucional/594/w3-article-13328.html>>

54. Ronco, C., Reis, T. y Husain-Syed, F. (2020). Manejo de la lesión renal aguda en pacientes con COVID-19. The Lancet Respiratory Medicine.

Disponible en:

<[https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(20\)30229-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(20)30229-0/fulltext)>

55. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet 2020.

Disponible en:

<[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30566-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30566-3/fulltext)>

>

56. Liu, H., Chen, S., Liu, M., Nie, H., & Lu, H. (2020). Comorbid Chronic Diseases are Strongly Correlated with Disease Severity among COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Aging and disease*.

Disponible en:

< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7220287/> >

57. Plasencia-Urizarri, Thais M., Aguilera-Rodríguez, Raúl, & Almaguer-Mederos, Luis E.. (2020). Comorbilidades y gravedad clínica de la COVID-19: revisión sistemática y meta-análisis. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(Supl. 1), e3389. Epub 10 de junio de 2020. Disponible en:

< http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000400002 >

>