



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

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
UNIDAD DE ALTA ESPECIALIDAD

HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"

**MORTALIDAD OBSERVADA EN PACIENTES CON
NEUMONÍA POR COVID-19 Y OBESIDAD EN EL
SERVICIO DE NEUMOLOGÍA DEL CENTRO MÉDICO
NACIONAL LA RAZA**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN NEUMOLOGÍA

Presenta

Dra. Martha Verónica Altamirano Escamilla

Asesor

Dra. María Dolores Ochoa Vázquez



Ciudad de México, Abril 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.



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.

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Dra. María Teresa Ramos Cervantes

Directora de Educación e Investigación y Salud en la UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, Centro Médico Nacional “La Raza”, del Instituto Mexicano Del seguro Social.

Teléfono: 57245900 EXT 23433

Dirección: Calzada Vallejo y Paseo de las Jacarandas SN Colonia La Raza CP 02990 Delegación Azcapotzalco. Ciudad de México

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Nombre: Dra. María Dolores Ochoa Vázquez.

Adscripción: Médico Especialista en Neumología adscrito al Hospital General Dr. Gaudencio González Garza. Centro Médico Nacional “La Raza”

Lugar de trabajo: Calzada Vallejo, Paseo de las Jacarandas S/N, La Raza, Gustavo A. Madero, 02990 Ciudad de México, CDMX.

Teléfono: 5519510212

Correo electrónico: mdochoa60@gmail.com

INVESTIGADOR ASOCIADO

Nombre: Dra. Altamirano Escamilla Martha Verónica

Adscripción: Residente de cuarto año de Neumología, CMN La Raza, IMSS, Ciudad de México

Lugar de trabajo: Calzada Vallejo, Paseo de las Jacarandas S/N, La Raza, Gustavo

A. Madero, 02990 Ciudad de México, CDMX.

Teléfono: 5539322567

Correo electrónico: 89marverich@gmail.com



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3502**.
HOSPITAL GENERAL Dr. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

Registro COFEPRIS 18 CI 09 002 001
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 027 2017101

..... lo de 2022

Dra. María Dolores Ochoa Vázquez

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarte, que el protocolo de investigación con título **Mortalidad Observada en Pacientes con Neumonía por COVID-19 y Obesidad en El servicio de Neumología del Centro Médico Nacional La Raza** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional
R-2022-3502-045

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Guillermo Carcaga Reyna
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3502

Imprimir



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud 3502 con número de registro **18 CI 09 002 001** ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 09 CEI 027 2017101**.
HOSPITAL GENERAL Dr. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

FECHA **Viernes, 14 de abril de 2023.**

Dra. María Dolores Ochoa Vázquez
PRESENTE

Le notifico que su **INFORME TÉCNICO DE SEGUIMIENTO**, el cual tiene un estado actual de **Terminado**, correspondiente al protocolo de investigación con título:

Mortalidad Observada en Pacientes con Neumonía por COVID-19 y Obesidad en El servicio de Neumología del Centro Médico Nacional La Raza

fue sometido a evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud y de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, recibió el dictamen de **A P R O B A D O**.

ATENTAMENTE

Dr. Guillermo Careaga Reyna
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3502

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ÍNDICE

Contenido

RESUMEN	1
MARCO TEÓRICO	3
Definición y epidemiología de COVID-19 en México y el Mundo.....	3
Taxonomía y fisiopatología de la infección por covid-19.....	4
Cuadro clínico del paciente con COVID-19	5
Diagnóstico de infección por COVID-19.....	6
Factores de mal pronóstico y mortalidad.....	7
Asociación entre infección por covid-19 y sobrepeso/obesidad.....	8
JUSTIFICACIÓN	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
Pregunta de investigación	11
OBJETIVOS	11
HIPÓTESIS	11
MATERIAL Y MÉTODOS	12
Diseño de investigación	12
Diseño de estudio	12
Análisis estadístico	12
Universo de estudio.....	12
CRITERIOS DE SELECCIÓN	13
Criterios de Inclusión	13
Criterios de Exclusión.....	13
Criterios de Eliminación	14
PROCEDIMIENTOS Y DESCRIPCIÓN DE ESTUDIO	14
VARIABLES	15
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	15
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	18
RESULTADOS	18
DISCUSIÓN	23
CONCLUSIÓN	26
ASPECTOS ÉTICOS	27
CONFIDENCIALIDAD	28

RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS	28
RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	29
BIBLIOGRAFÍA	30
ANEXOS	34

RESUMEN

Mortalidad Observada en Pacientes con Neumonía por COVID-19 y Obesidad en El servicio de Neumología del Centro Médico Nacional La Raza

ANTECEDENTES: Desde que inicio la pandemia por SARS COV 2 en diciembre del 2019, se han reportado a nivel mundial 3 950 876, por lo que la identificación de factores asociados a la misma es importante para la valoración inicial del paciente con proceso infeccioso por COVID-19. La obesidad es un factor de riesgo descrito previamente durante las pandemias previas por el SARS COV y MERS, además de su íntima asociación con múltiples comorbilidades. En el año 2019 se publicó “La paradoja de la obesidad” en donde se postula que un individuo que presenta un estado proinflamatorio crónico lo prepara para no presentar cambios tan intensos durante otro proceso inflamatorio.

OBJETIVO GENERAL: Determinar la Mortalidad en pacientes con Obesidad (IMC >30 kg/m²) y neumonía por COVID 19 en el servicio de Neumología del CMN La Raza en el periodo comprendido de septiembre 2020 a septiembre 2021.

MATERIAL Y METODOS: Se realizo un estudio descriptivo, observacional, transversal, retrospectivo a partir de expedientes y censos epidemiológicos de los pacientes que fueron internados con el diagnóstico de neumonía por COVID-19 en el servicio de Neumología del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional la Raza, en el periodo comprendido de septiembre 2020 a septiembre 2021, la cual será recabada en hoja de Excel, utilizando el software utilizado será el paquete estadístico SPSS en su versión 25.0 para Windows, así mismo se realizarán gráficos y cuadros para una adecuada interpretación de resultados.

RESULTADOS: La muestra del estudio abarcó de septiembre del 2020 a septiembre del 2021, con una población total de 932, se tomó una muestra aleatorizada con una N de 237, la edad media fue de 57 años, el grupo etario

más frecuente fue entre los 60 y 80 años con un 68% del total de las defunciones. El sexo predominante fue el masculino, la mortalidad con respecto al sexo fue mayor en los varones (68%), las comorbilidades más frecuentes fue la hipertensión arterial sistémica y la Diabetes Mellitus tipo II, cabe resaltar que la frecuencia fue mayor en aquellos que a su ingreso negaban tener alguna comorbilidad representando un 41% con relación al 58.64% de los paciente que presentaban alguna comorbilidad. El tipo de egreso más frecuente fue a su domicilio (62%), mientras que el egreso por defunción representa el 37.6%. El índice de masa corporal con mayor frecuencia asociado a la mortalidad fue de 30, representando un 66% del total de la población, la obesidad mórbida se asoció con una mortalidad de 31.25%. Los egresos con uso de oxígeno suplementario representan el 50.2% del total de egresos a su domicilio.

CONCLUSIONES: La mortalidad en pacientes con obesidad en nuestro estudio representó el 37.6% del total de la población, la mortalidad en pacientes que a su ingreso declararon no padecer ninguna comorbilidad más que la obesidad representa el 34.69%, mientras que la mortalidad observada en pacientes con obesidad y otras comorbilidades representó un 39.56%. Por lo tanto un IMC mayor a 30 sin ninguna otra comorbilidad tienen una menor mortalidad en comparación de aquellos que presentan otras comorbilidades.

RECURSOS E INFRESTRUCTURA: No se requirió financiamiento externo para su realización, es factible la realización del estudio debido a que se cuenta con todo el material necesario para su realización en el Centro Médico Nacional “La Raza” requiriéndose inversión mínima para captura y análisis de datos.

EXPERIENCIA DE GRUPO: El servicio de neumología del Centro médico Nacional la raza ha atendido pacientes con el diagnostico de Neumonía por COVID-19 desde el inicio de la pandemia en el 2020, al ser uno de los centros de referencia de atención más grandes en el país hemos tenido la oportunidad de brindar servicio a un amplio número de pacientes, con lo que día a día hemos procurado la actualización constante en base a literatura internacional, mejorando las estrategias de atención e identificando factores de riesgo de

manera más temprana. El grupo de colaboradores de este protocolo a participado en la publicación de libros y asesorado doce tesis.

MARCO TEÓRICO

Definición y epidemiología de COVID-19 en México y el Mundo

Los seres humanos han sido testigos de tres pandemias mortales hasta ahora en el siglo XXI que están asociadas con nuevos coronavirus: SARS, síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y COVID-19. Todos estos virus, que son responsables de causar infecciones agudas del tracto respiratorio (IRA), son de naturaleza altamente contagiosa y / o han causado una alta mortalidad. La enfermedad COVID-19 de reciente aparición es una infección viral altamente transmisible causada por otro nuevo coronavirus zoonótico llamado coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2). (1)

Los primeros casos registrados por infección SARS COV-2 se reportaron en Whuan, provincia de Hubei, China en China del 2019, justo antes del mayor festival chino, justo antes del mayor festival chino. (1,2) En Enero del 2020 se da a conocer por parte de la OMS la detección de un brote epidemiológico con un nuevo virus, dándose la primera alerta epidemiológica, el cual pertenece a la familia de los Coronavirus (3), Más tarde, la causa de la enfermedad fue identificada mediante la tecnología de secuenciación del genoma como una nueva forma de coronavirus que se denominó síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2) (1). Se toma como base la experiencia con el SARS, MERS, H1N1 y Ébola tanto las vías de transmisión, tipo de prevención y el control de infecciones destinadas a proteger a los profesionales sanitarios, adoptando precauciones contra la transmisión por gota, contacto, aéreo y aerosoles. Es declarada como emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII) por el nuevo coronavirus (2019-nCov), siendo la sexta vez que la OMS declara una ESPII desde la entrada en vigor del Reglamento Sanitario Internacional (RSI) en 2005. (3) En febrero de 2020 se reporta el primer caso de COVID-19 en el Continente Americano y el 27 de febrero de 2020 se

reporta el primer caso en la República Mexicana (2). En marzo del 2020 se declara Pandemia la enfermedad ocasionada por el COVID-19 (3,4). Hasta el 1 de Julio del 2021 se han reportado un total de casos por COVID-19 a nivel mundial 182,101,209 de casos confirmados, y tan solo en la República Mexicana 2,525,350 casos reportados, la mortalidad a nivel mundial ha sido de 3,950,876 de muertes registradas y en nuestro país 245,577 muertes reportadas.

Taxonomía y fisiopatología de la infección por covid-19

El SARS-CoV-2 pertenece a la familia Coronaviridae, que pertenece al orden Nidovirales (5). La familia contiene dos subfamilias, Coronavirinae y Torovirinae . Las coronavirinae se clasifican en cuatro géneros: Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus y Deltacoronavirus. El SARS-CoV-2 pertenece al género Betacoronavirus y al subgénero Sarbecovirus. Los coronavirus son virus envueltos en forma redonda y, a veces, son pleiomórficos, de aproximadamente 80 a 120 nm de diámetro. El virus se caracteriza por la presencia de proyecciones de picos en forma de maza que se originan en la superficie del virus (6). Estos picos son responsables de su apariencia típica similar a una corona solar, lo que le da el nombre de coronavirus. Los coronavirus son sensibles al calor y a los rayos ultravioleta, pero pueden almacenarse durante muchos años a una temperatura de -80 ° C. Sin embargo, estos virus pueden inactivarse a 56 ° C durante 30 min, lo que suelen realizar los investigadores. Además, los desinfectantes que contienen cloro, el ácido peracético y el etanol al 75% también pueden desactivar los coronavirus (7). El SARS-CoV-2 contiene un genoma de ARN monocatenario de sentido positivo que tiene una longitud de 29,8 a 29,9 kilobases, que está empaquetado en un lumen de ~ 80 nm de diámetro y contiene catorce marcos de lectura abiertos (1)

El SARS COV 2 es un virus que utiliza los receptores ACE-2 como forma de entrada, estos receptores no solo se expresan en los neumocitos tipo I y II, sino también en otros órganos, como son a nivel cardiaco, endotelio, epitelio de tubular renal, epitelio intestinal y páncreas. Una vez que el virus alcanza el sistema circulatorio, después de replicarse en el neumocito tipo II, afecta a otros órganos que expresan ACE2, pudiendo generar falla orgánica múltiple. Una vez

que ingresa el virus del SARS COV 2, es activada una serie de eventos conocida como la cascada de citocinas en donde participan Linfocitos T, CD8, NK lo que conlleva a un consumo excesivo de estas células, ocasionando una linfopenia, por la activación excesiva y prolongada tanto de células inmunes como innatas (TNF, INF gamma, IL-1, IL-6, IL-8 e IL-33), ocasionando un estado de inflamación prolongada. Lo que lleva a un estado de linfopenia con mayor riesgo de coinfecciones. (8)

A nivel histológico se presenta un "Daño alveolar difuso", presentado por congestión capilar, atelectasia, hemorragia intraalveolar y edema alveolar, seguido por formación de membrana de hialina, hiperplasia de células epiteliales y edema intersticial. Al igual que con otras enfermedades, la importancia biológica de la asociación genética se ve reforzada por estudios adicionales que implican la misma vía. Por ejemplo, la ECA se ha asociado con la susceptibilidad general al SDRA, y la proteína ACE2 es el receptor del coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV). La lesión pulmonar inducida experimentalmente por SARS-CoV puede atenuarse bloqueando la vía renina-angiotensina, lo que sugiere tanto una explicación molecular del SDRA grave que sigue a la infección por SARS-CoV como un posible tratamiento, que hasta el momento aún sigue en estudio (9).

Cuadro clínico del paciente con COVID-19

Las personas infectadas por el SARS-CoV-2 muestran una amplia gama de síntomas, desde una enfermedad de las vías aéreas superiores leve hasta una enfermedad respiratoria grave, con casos críticos que provocan daños en la función de los órganos, como lesión cardíaca, lesión renal aguda, disfunción hepática y síndrome de dificultad respiratoria aguda. que puede resultar en una disminución a largo plazo de la función pulmonar y arritmia; eventualmente, algunos casos críticos pueden conducir a la muerte (10). Los síntomas reportados han sido: fiebre (87.9%), astenia (38.1%), tos no productiva (67.7%), tos productiva (33.4%), disnea (18.6%), odinofagia (13.9%), cefalea 13.6%, mialgias y/o artralgiás (14.8%), escalofríos (11.4%), náuseas o vómito (5%) y congestión conjuntival (0.8%), (11).

Diagnóstico de infección por COVID-19

La rt-PCR en tiempo real ha demostrado ser un método sensible y específico para detectar la presencia de SARS-CoV-2 en pacientes que se mantienen como casos sospechosos por infección por COVID-19 (12).

La PCR es una técnica muy sensible y específica, pudiendo realizarse la prueba en exudado nasofaríngeo/orofaríngeo, lavado bronco alveolar, esputo y/o aspirado endotraqueal especialmente en pacientes con enfermedad respiratoria grave, por lo que es la prueba de preferencia, los test de anticuerpos, nos pueden dar una idea de la fase infecciosa en la que se encuentran los pacientes, Otro tipo de prueba de diagnóstico rápido (RDT) detecta la presencia de proteínas virales (antígenos) expresadas por el virus COVID-19 en una muestra del tracto respiratorio de una persona, siendo menos sensibles que la PCR (13)

SIRA Y COVID-19

El primer órgano que es afectado más comúnmente es a nivel pulmonar, pudiendo clasificar según la OMS en moderado, grave y muy grave. En las afectaciones graves y muy graves los pacientes desarrollan síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) (14). El SDRA constituye una de las entidades más importantes de la medicina crítica dada su elevada incidencia, mortalidad, secuelas a largo plazo y ausencia de un tratamiento farmacológico específico, (15) este síndrome no es exclusivo de la neumonía por COVID-19 ya que se presenta en una amplia gama de entidades, cuya consecuencia es la inflamación pulmonar, el daño alveolar y el edema pulmonar. Cualquiera que sea la lesión pulmonar inicial, los pacientes con SDRA son propensos a desarrollar una infección pulmonar secundaria, a saber, neumonía asociada al ventilador (NAV) (15).

Durante el SDRA hay un estado inmunológico paradójico, en donde las células inmunitarias activadas median el daño al orgánico, mientras manifiestan una defensa antimicrobiana deteriorada. Curiosamente, los defectos inmunitarios de la mucosa pulmonar se prolongan después de la curación de la inflamación primaria, lo que aumenta la susceptibilidad a la neumonía adquirida en el hospital

y al SDRA durante semanas después de la inflamación sistémica. Parte de la complejidad de las súper infecciones pulmonares surge de la interacción entre el huésped lesionado y su microbioma pulmonar. El papel principal del microbiota respiratorio sobre la inmunidad de las mucosas y las funciones respiratorias en la salud sugiere que sus alteraciones podrían estar involucradas en las complicaciones respiratorias observadas en pacientes críticamente enfermos. La disbiosis preexistente, como la inducida por el humo del tabaco, también puede influir en el desarrollo de SDRA después de un traumatismo importante. (16)

El síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) se define como hipoxemia de inicio agudo (relación entre la presión parcial de oxígeno arterial y la fracción de oxígeno inspirado (PaO_2 / FiO_2) menor de 300) (17), la definición más actualizada es la de Berlín: Inicio de clínica de menos de siete días, radiopacidades bilaterales que no se filien a edema pulmonar en la radiografía de tórax, uso de PEEP o CPAP mínimo de 5 cmH₂O. En el SDRA por COVID-19 esta definición tuvo modificaciones como lo es el tiempo de inicio, pues se ha observado un inicio promedio entre 8 a 12 días. No todos los casos de insuficiencia respiratoria aguda causada por COVID-19 fueron SDRA, encontrándose pacientes con consolidación y exudado (18). La Clasificación de la gravedad propuesta anteriormente para SDRA ocasionada por otras patologías es: leve (PaO_2/FiO_2 entre 201-300), moderada (PaO_2/FiO_2 : 101-200), Severa (PaO_2/FiO_2 menor a 100) (9), el SDRA relacionado con covid-19 se dividió en tres categorías basadas en el índice de oxigenación (PaO_2/FiO_2) sobre PEEP \geq 5 cmH₂O: leve ($200 \text{ mmHg} \leq PaO_2/FiO_2 < 300 \text{ mmHg}$), PaO leve-moderado ($150 \text{ mmHg} \leq PaO_2/FiO_2 < 200 \text{ mmHg}$), y moderada-grave ($PaO_2/FiO_2 < 150 \text{ mmHg}$). Con esta nueva clasificación se intenta guiar con precisión los nuevos tratamientos como es el uso de posición prono, bloqueadores neuromusculares en pacientes con PaO_2/FiO_2 menor a 150 mmHg (18).

Factores de mal pronóstico y mortalidad

En diferentes series de casos y reportes epidemiológicos que se han publicado desde la aparición del SARS COV 2 se ha destacado las comorbilidades como

factores de riesgo asociados a severidad, adicionalmente se ha podido establecer que los pacientes que cumplen criterios para ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos tienen más comorbilidades que los de hospitalización General (19). La edad avanzada, el sexo masculino y la presencia de múltiples comorbilidades se han identificado claramente como los principales factores de riesgo para el desarrollo de COVID-19 grave (8). La Hipertensión arterial sistémica, Diabetes mellitus, Enfermedad Obstructiva Crónica (EPOC), Enfermedad Cardiovascular y cerebrovascular son las comorbilidades que impactan negativamente en la mortalidad. La EPOC aumenta el riesgo de deterioro y progresión de la enfermedad por COVID-19 en 5.9 veces (19). La diabetes mellitus se ha asociado con un mayor número de ingresos a la unidad de cuidados intensivos, mayor mortalidad y un proceso neumónico más severo con mayor respuesta inflamatoria y propensos a la tormenta de citocinas conduciendo a deterioro rápido. La enfermedad cardiovascular incrementa el riesgo de infección por SARS COV 2 y agrava el daño miocárdico, teniendo resultados fatales.

Asociación entre infección por covid-19 y sobrepeso/obesidad

Hay evidencia emergente de que COVID-19 y su gravedad están asociados con el sobrepeso y la obesidad. Esto no es inesperado. Ya se informó una asociación significativa entre la obesidad y la gravedad de la enfermedad y la mortalidad para otras pandemias de virus respiratorios, incluida la de la influenza H1N1 2009 (1), un índice de masa corporal (IMC) >40 kg/m² es un factor de riesgo independiente para complicaciones por la infección. Durante la última pandemia por influenza se observó la asociación entre la obesidad y el mayor riesgo de hospitalizaciones, número de consultas en urgencias y la mortalidad. (8)

Un estudio realizado en el 2010 en la República Mexicana demostró que los adultos con obesidad mórbida tienen más probabilidades de contraer influenza, desarrollar SDRA severa en comparación con los adultos con obesidad, sobrepeso o peso normal. (20)

Los pacientes con obesidad pueden sufrir con mayor frecuencia disfunción cardiovascular e hipertensión, y muchos pacientes obesos tienen diabetes tipo

2. En consecuencia, la obesidad puede ser un factor de riesgo importante para la enfermedad grave del SARS-CoV-2.

En el paciente con sobrepeso u obesidad, el exceso de macronutrientes en los tejidos adiposos estimula a los adipocitos a liberar factor de necrosis tumoral α (TNF- α), interleucina 6 (IL-6) y otros mediadores proinflamatorios y a reducir la producción de adiponectina antiinflamatoria. predisponiendo así a un estado proinflamatorio y estrés oxidativo, lo que los lleva a un estado proinflamatorio, estrés oxidativo e inmunidad deteriorada, la aceleración de las respuestas inflamatorias virales en COVID-19 y los pronósticos más desfavorables de COVID-19 es más probable que ocurra en estos individuos. Además, la conocida asociación de la obesidad con la función pulmonar reducida y la mala respuesta a la ventilación mecánica coloca a las personas obesas en riesgo de enfermedad grave y mortalidad por COVID-19 (21)

En el 2017 se realizó un estudio por Ni YN and col, en donde se relacionó el IMC con la mortalidad en paciente con SDRA, observándose una mayor mortalidad en pacientes con bajo peso o peso normal, postulando la obesidad como factor protector, en donde se teoriza que un estado proinflamatorio crónico crea un entorno protector, limitando los efectos perjudiciales de un segundo golpe más agresivo como es la lesión pulmonar inducida por el ventilador y/o la sepsis (22, 23).

Durante la presente pandemia con COVID-19 se ha visto una Asociación entre el IMC alto ($>30\text{kg}/\text{m}^2$) y una afectación respiratoria mas severa, un aclaramiento viral retrasado y una estadía hospitalaria prolongada (19,24). Esto secundario a las múltiples comorbilidades (cardiovasculares y metabólicas) asociadas a la obesidad, una menor distensibilidad del sistema respiratorio, volumen de reserva respiratorio disminuido y mayor dificultad durante la intubación orotraqueal. Por lo que el ingreso de pacientes con las características previamente descritas deberá de considerarse como pacientes de alto riesgo (25).

Por lo tanto, un país con alta prevalencia de obesidad y casos de COVID-19 de rápido crecimiento como es la República Mexicana se enfrenta a un gran desafío.

JUSTIFICACIÓN

Durante la infección por SARS COV 2 se asocia una mayor mortalidad a los pacientes que se clasifican como enfermedades moderadas a graves, en literatura internacional se encontró una correlación causal entre la obesidad y una mayor mortalidad, a pesar de que en estudios previos se describe como factor protector la obesidad en pacientes con SDRA. En nuestro país, que ocupa el segundo lugar de obesidad a nivel mundial es importante determinar la causalidad entre obesidad y mortalidad en pacientes con infección por COVID-19, para la creación de estrategias de tratamiento oportunas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde el inicio de la pandemia por SARS COV 2 en diciembre del 2019, se han reportado 3 950 876 muertes a nivel mundial, el conocer los factores de riesgo para el desarrollo de una infección por SARS COV 2 moderado a grave nos ayuda realizar un mejor Triage al momento de recibir a los pacientes, de esta forma brindar una atención oportuna. La infección por COVID-19 moderada a grave tiene una mortalidad elevada, se han descrito en múltiples literaturas la asociación entre esta mortalidad elevada y la presencia de comorbilidades. La relación entre la obesidad y un resultado oscuro durante el padecimiento tiene una fuerte asociación. Por lo que con este estudio se busca relacionar a la asociación entre el número de la mortalidad relacionado con un IMC > 30.

En nuestro país la obesidad es una enfermedad que afecta a gran parte de nuestra población, por lo que la asociación entre la obesidad y la infección por SARS COV 2 nos plantea un gran desafío. Lo cual nos propone un análisis a fondo entre esta asociación, para una atención oportuna. Por lo que en este estudio se plantea la siguiente pregunta:

Pregunta de investigación

¿Cuál es la mortalidad en pacientes con Obesidad (IMC >30 kg/m²) y neumonía por COVID-19 en el servicio de Neumología del CMN La Raza en el periodo comprendido de septiembre 2020 a septiembre 2021?

OBJETIVOS

General

Determinar la Mortalidad en pacientes con Obesidad (IMC >30 kg/m²) y neumonía por COVID-19 en el servicio de Neumología del CMN La Raza en el periodo comprendido de septiembre 2020 a septiembre 2021.

Específicos

Establecer la mortalidad en los pacientes con neumonía por COVID-19 y Obesidad (IMC >30 kg/m²).

Recopilar información de pacientes con Obesidad (IMC >30 kg/m²) y neumonía por COVID-19.

HIPÓTESIS

Hipótesis de Trabajo// Alternativa (H1)

La mortalidad intrahospitalaria del paciente con neumonía por COVID 19 incrementa con la presencia de Obesidad (IMC >30) en el servicio de neumología del Centro Médico Nacional la Raza.

Hipótesis nula (H0)

La mortalidad intrahospitalaria de los pacientes con neumonía por COVID-19 no se observa afectada por la presencia de Obesidad (IMC >30) en el servicio de neumología del Centro Médico Nacional la Raza.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de investigación

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, retrospectivo en el Servicio de Neumología del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza, en pacientes adultos mayores de 18 años que cuentan con el diagnóstico de Neumonía por COVID-19 y Obesidad (IMC>30) en el periodo de septiembre 2020 a septiembre 2021.

Se excluyó del estudio los expedientes que presentaron como diagnóstico principal de mortalidad otras causas alternas a Neumonía por COVID-19

Diseño de estudio

- Descriptivo
- Observacional
- Transversal
- Retrospectivo

Análisis estadístico

- Descriptivo

Universo de estudio

Expedientes y censos epidemiológicos de los pacientes con diagnóstico de neumonía por COVID 19 que fueron internados en el servicio de Neumología del CMNR en el periodo comprendido de septiembre 2020 a septiembre 2021.

El cálculo del tamaño de muestra se realizó con la fórmula para estudios observacionales cuya variable principal es cualitativa y se conoce el total de unidades de observación que la integran (población finita). Se tomó en consideración una población total de 932 pacientes ingresados al Servicio de Neumología por diagnóstico de Neumonía por COVID-19 durante el periodo de estudio, un intervalo de confianza de 95%, con un margen de error del 5% y una

mortalidad esperada del 12.5% de acuerdo con el Boletín estadístico número 21, semana 33. La fórmula que se presenta a continuación:

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}\right)}$$

Donde:

N= tamaño de la población en estudio =932 expedientes

p= proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia (mortalidad) 0.5.

e= margen de error 5%

z= valor de Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal.

Llamado también nivel de confianza

Tamaño de la muestra = 237

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión

Expediente de pacientes con resultado de prueba positiva de COVID-19 por PCR tiempo real y/o prueba rápida

Expediente de pacientes con IMC > 30

Expediente de pacientes que fueron internados en el servicio de neumología del CMN La Raza por COVID-19 Durante el periodo de septiembre 2020 a septiembre 2021

Criterios de Exclusión

Expediente que fueron internados en el servicio de neumología del CMN La Raza por caso sospechoso de neumonía por COVID-19, con resultado de prueba

negativa por PCR tiempo real y/o prueba rápida de antígenos para SARS COV 2 negativa.

Expediente con resultado de prueba positiva de COVID-19 por PCR tiempo real y/o prueba rápida, pero con IMC <30

Criterios de Eliminación

Expediente de pacientes que fueron internados en el servicio de neumología del CMN La Raza por caso sospechoso de neumonía por COVID-19, con resultado de prueba positiva por PCR tiempo real y/o prueba rápida de antígenos para SARS COV 2. Pero que solicitaron su alta voluntaria.

Expediente de pacientes que fueron internados en el servicio de neumología del CMN La Raza por caso sospechoso de neumonía por COVID-19, con resultado de prueba positiva por PCR tiempo real y/o prueba rápida de antígenos para SARS COV 2. Pero que fueron trasladado a otra unidad médica.

PROCEDIMIENTOS Y DESCRIPCIÓN DE ESTUDIO

1. Se identifico en los censos generales y epidemiológicos del Servicio de Neumología del CMN La Raza, los expedientes de adultos que fueron atendidos por sospecha de COVID-19 en el periodo de estudio.
2. Se busco en expediente electrónico o en su defecto en los expedientes a archivo clínico para obtener la información requerida que no se encuentre en los censos epidemiológicos.
3. La siguiente información de interés se registró en la hoja de recolección de datos: edad, sexo, comorbilidades, estancia hospitalaria, Peso, Talla, IMC, mortalidad y alta por mejoría.
4. Posteriormente esta información se transfirió a SPSS v.25 para llevar a cabo el análisis estadístico, entregar el reporte final de investigación y una tesis de especialidad del médico residente participante.

VARIABLES

Edad, sexo, comorbilidades, estancia hospitalaria, peso, talla, IMC defunción, alta por mejoría.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Determinación de variables					
Variable	Clasificación	Definición Conceptual	Definición Operacional	Unidad de Medición	Recopilación de información
Talla	Cuantitativa continua	La longitud de la planta de los pies a la parte superior del cráneo expresada en centímetros.	Resultado de medir a una persona de pie, sin zapatos con un estadímetro	Metros	Se tomarán datos de expediente electrónico y/o físico
Peso	Cuantitativa continua	Es el volumen del cuerpo expresado en kilo.	Resultado de pesar a una persona en una balanza	Kilogramos	Se tomarán datos de expediente electrónico y/o físico
IMC	Cuantitativa continua	Es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla (OMS, 2006).	Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros	Kg/m ²	Se tomarán datos de expediente electrónico y/o físico
Edad	Cuantitativa continua	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Tiempo de vida en años. Se obtendrá del expediente o censos epidemiológicos	Años	Se tomarán datos de expediente electrónico y/o físico
Sexo	Cualitativa dicotómica	Se refiere a la división del género humano en dos grupos: mujer u hombre.	Diferencia física sexual entre el hombre y la mujer. Se obtendrá del expediente o censo epidemiológico.	Masculino/Femenino	Se tomarán datos de expediente electrónico y/o físico
Mortalidad	Cualitativa dicotómica	Indicador epidemiológico del volumen de muertes ocurridas por COVID-19	Tasa de mortalidad expresada por 100 pacientes. Se calculará de la siguiente manera: No. defunciones x100/No. hospitalizados incluidos	%	Se tomarán datos de expediente electrónico y/o físico
Comorbilidades	Cualitativa normal	Presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario.	Presencia de enfermedades adicionales a la sospecha o confirmación de COVID-19. Se obtendrá del expediente o censos epidemiológicos	Diabetes Mellitus tipo 2, hipertensión Arterial sistémica, EPOC, Asma, Enfermedades por colagenopatías, Enfermedades Cardiovasculares,	Se tomarán datos de expediente electrónico y/o físico

				Enfermedades Tiroideas	
Estancia Hospitalaria	Cuantitativa discreta	Duración total de la estancia en el hospital por el manejo de COVID-19	Días que el paciente estuvo hospitalizado hasta el alta por mejoría o por defunción. Se obtendrá del expediente o censos epidemiológicos.	Días	Se tomarán datos de expediente electrónico y/o físico
Alta por mejoría	Cualitativa nominal	Cierre (por curación, fallecimiento o traslado de un episodio atendido en el área de hospitalización u hospital de día quirúrgico)	Envío del paciente a casa por mejoría de su cuadro clínico. Se obtendrá del expediente o censos epidemiológicos.	Si No	Se tomarán datos de expediente electrónico y/o físico

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó la captura de datos en una hoja de Excel de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión descritos previamente. Posteriormente se realizará un análisis bivariado aplicando las medidas de tendencia central (media y mediana), y medidas de dispersión (desviación estándar) para variables numéricas, además de frecuencias y proporciones para las variables cuantitativas. Se realizó los test estadísticos X^2 para variables cualitativas, y una T de Student para variables cuantitativas, con una $p \leq 0.05$ para la significancia estadística, con la finalidad de determinar la dependencia entre variables y la asociación con la mortalidad de pacientes con Neumonía por Covid-19 Enfisematosa y obesidad (IMC >30). Se utilizó el paquete estadístico SPSS v.25 para el procesamiento de los datos.

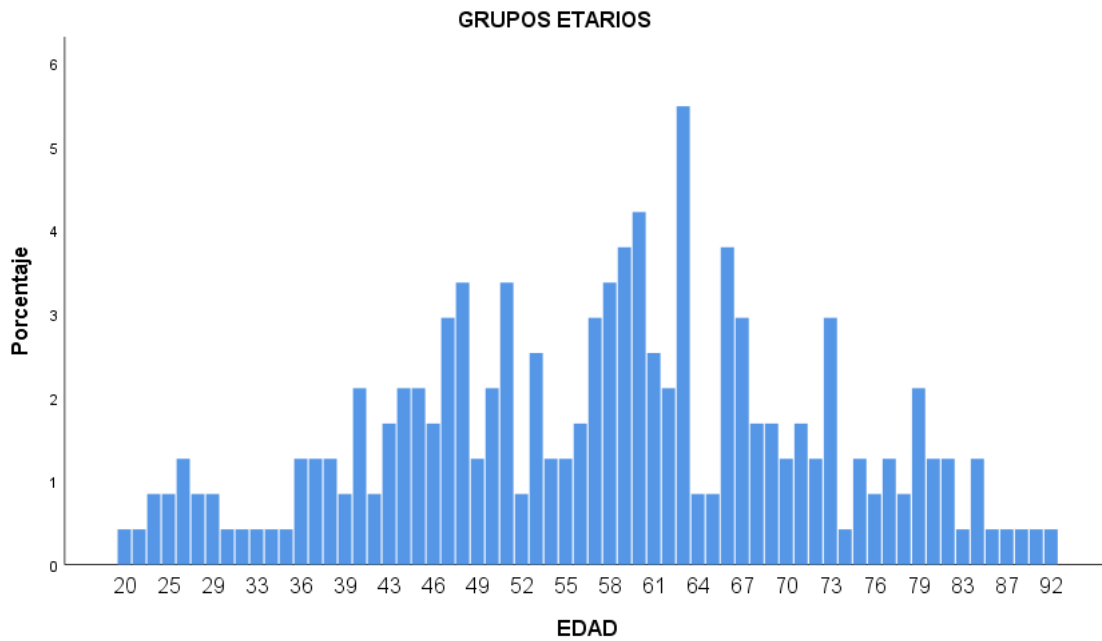
La mortalidad se calculará de la siguiente manera:

No. defunciones ocurridas en pacientes hospitalizados por COVID-19 con el diagnóstico de Obesidad en el periodo de estudio	 X 100

No. total de pacientes Hospitalizados por COVID-19 en el periodo de estudio	

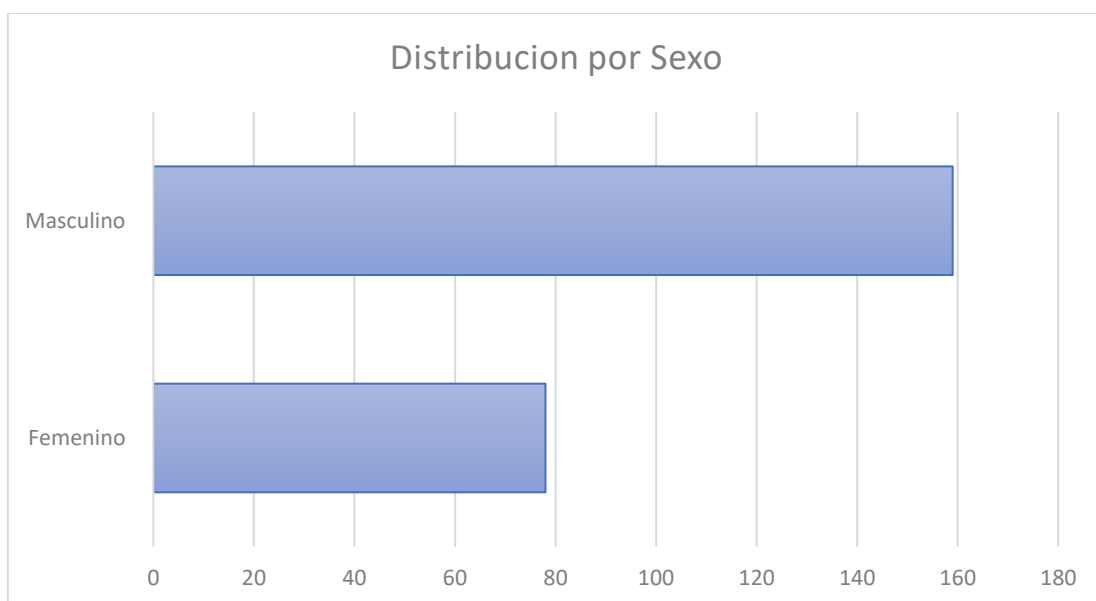
RESULTADOS

La población que cumplió los criterios fue un total de $N= 237$. Las características sociodemográficas de los pacientes seleccionados fueron las siguientes: la mediana de edad fue de 59 años, la media de 57 años, desviación estándar fue de 14,94 años, la edad mínima fue de 20 años y la máxima de 92 años. La distribución por grupos etarios de los pacientes, el grupo en el cual hubo más pacientes fue de 63 años con 5.5% (13 pacientes).



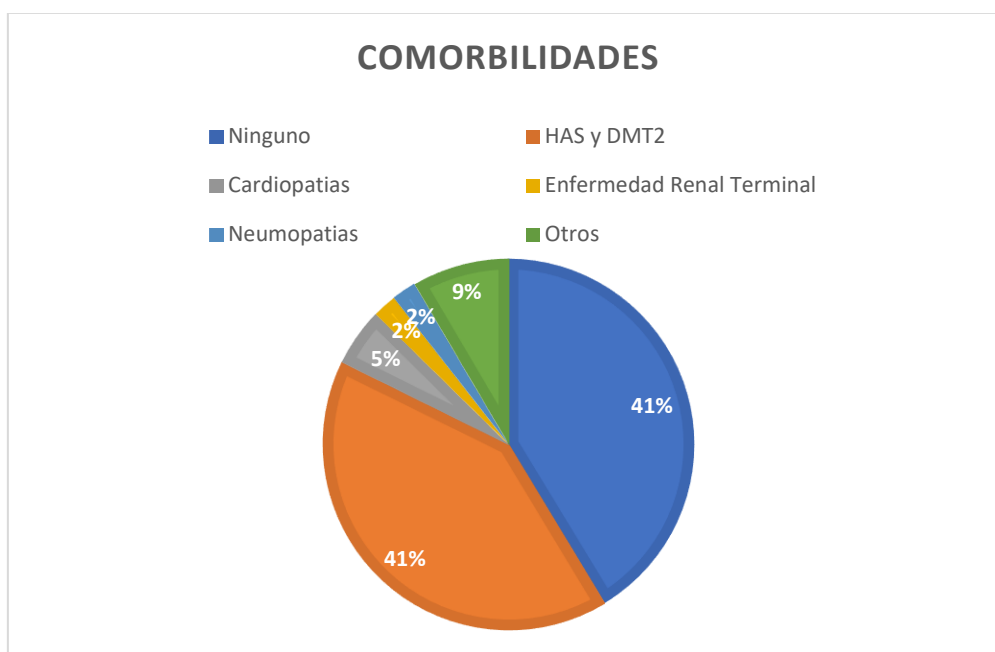
El sexo que predominó en la población estudiada fue el sexo masculino con una frecuencia del 67.1% (n=159 pacientes), mientras que el sexo femenino ocupó un 32.9% (n=78 pacientes) de la población.

Columna1	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	78	32,91139241
Masculino	159	67,08860759
Total	237	100



Las comorbilidades que se han tomado en cuenta en los pacientes hospitalizados fueron: Hipertensión Arterial sistémica y Diabetes Mellitus tipo 2 con el 40.9% (n=97 pacientes), cardiopatías con 5.1% (n=12 pacientes) dentro de categoría se incluyeron aquellos con antecedentes de Infarto agudo al miocardio, diagnóstico de fibrilación auricular en tratamiento, Bloqueos AV de tercer grado, Enfermedad Renal crónica Terminal con 2.1% (n=5 pacientes), Neumopatías con 2.1%% (n=5 pacientes) dentro de esta categoría se incluye asma, y EPOC, otros con 8,4% (n=20 pacientes) dentro de esta categoría se tomó en cuenta comorbilidades poco frecuentes en la población estudiada como hipotiroidismo, Parkinson, depresión, epilepsia y cualquier patología oncológica. Los pacientes que no presentaron ninguna comorbilidad a su ingreso fueron un 41.4% (n=98 pacientes).

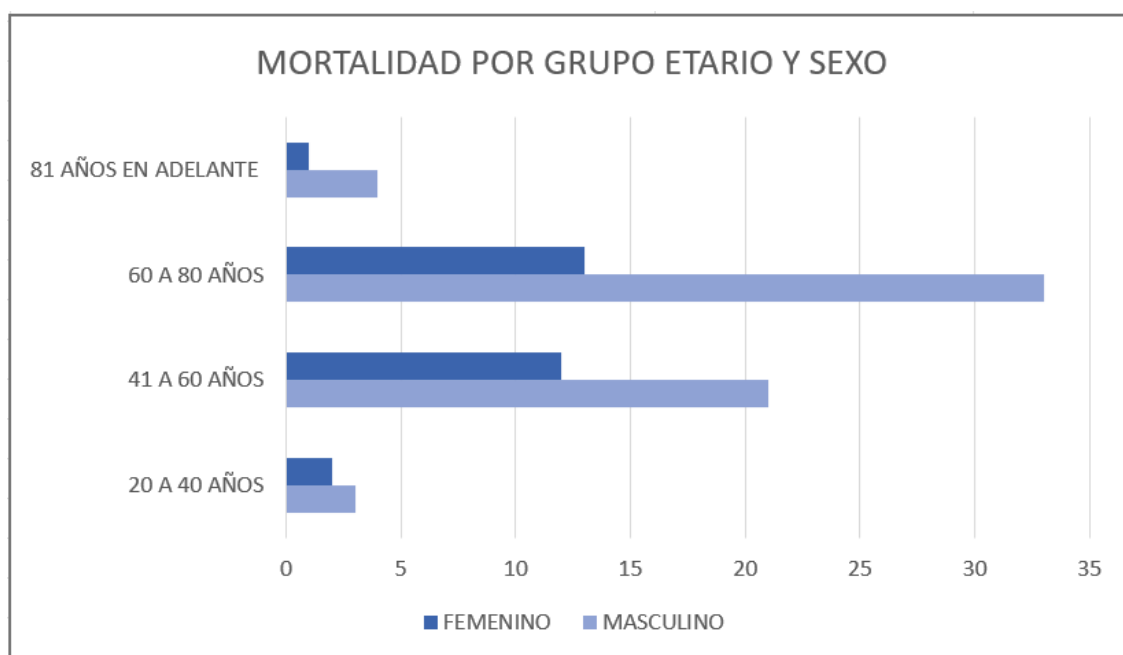
Columna1	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	98	41,35021097
HAS y DMT2	97	40,92827004
Cardiopatías	12	5,063291139
Enfermedad Renal Terminal	5	2,109704641
Neumopatías	5	2,109704641
Otros	20	8,438818565
Total	237	100



La media de días de estancia hospitalaria fue de 13.72 días, la mediana de 11 días, con una desviación estándar de 10.69 días, el mínimo de días de estancia hospitalaria fue de 2 días y el máximo de 118 días.

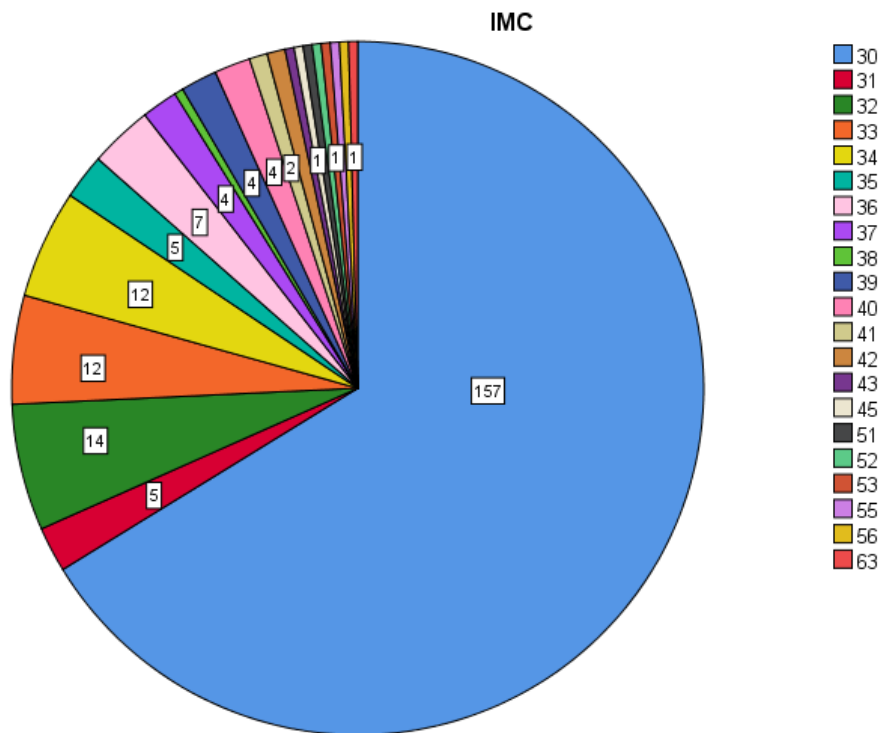
El tipo de egreso más frecuente fue a su domicilio con una frecuencia de 148 lo que representa el 62.4% del total de los pacientes, las defunciones representan el 37.6% con un total de 89 pacientes.

En el análisis de mortalidad según el sexo y el grupo etario, la mayor mortalidad se observó en los hombres, con una n= 61, lo que representa el 68% de las defunciones totales, el rango de edad más asociado a la mortalidad fue entre los 60 y 80 años con una n= 33, mientras que en sexo femenino la mortalidad fue del 31% con una n= 28 el grupo etario más asociado a mortalidad se encontró entre los 60 y 80 años con una n= 13.



En cuanto al índice de Masa Corporal, la media de la muestra es de 32.19, la mediana de 30, la moda de 30, una desviación estándar de 4,76, un mínimo de 30 con un máximo de 63, el IMC de 30 representó el 66.2% del total de la población en estudio. El IMC que más se asoció a la mortalidad fue de 30, con un total de defunciones de 60, representando el 25% de la población total

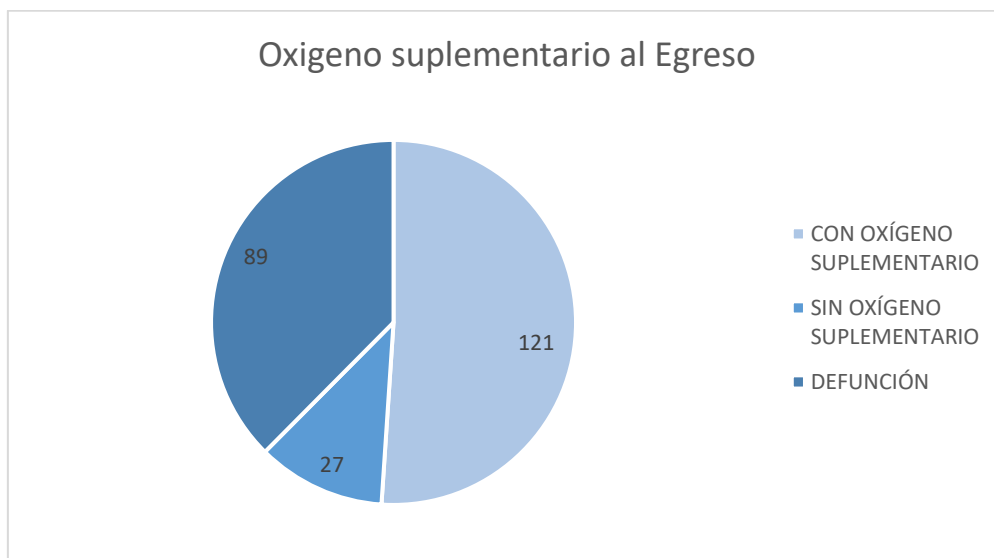
estudiada. Los pacientes que se encontraban con obesidad Grado III fueron 16 pacientes de los cuales cinco fallecieron lo que representa el 31,25%, del total.



IMC	Domicilio	Defuncion	Total
30	97	60	157
31	2	3	5
32	11	3	14
33	7	5	12
34	10	2	12
35	2	3	5
36	2	5	7
37	3	1	4
38	1	0	1
39	2	2	4
40	2	2	4
41	1	1	2
42	2	0	2
43	1	0	1
45	0	1	1

51	1	0	1
52	1	0	1
53	1	0	1
55	1	0	1
56	0	1	1
63	1	0	1
Total	148	89	237

Del total de egresos registrados en el estudio, 118 se dieron con oxígeno suplementario lo que representó el 50.2%, 27 se egresaron sin oxígeno suplementario, lo que representó un 11.4%.



DISCUSIÓN

La muestra total de pacientes que se logró capturar fue de 237 en total, en el periodo comprendido entre septiembre del 2020 a septiembre de 2021. Se observó una mediana de edad de 59 años y una media de 57 años, Se localizó al 70% de la población entre 42 y 72 años, en lo reportado en nuestro país al inicio de la pandemia se reportó una edad media de 46 años, con un rango entre los 30 y 59 años (Suárez V, Suarez Quezada M, et al 2020) (26). Este rango de edad varía conforme avanzó la pandemia, actualmente la media de edad reportada en el boletín número del informe integral de COVID-19 en México 10-

2022 de septiembre del 2022 (27) reporta una mediana de edad de 39 años, con un predominio del sexo femenino.

En relación del sexo de los participantes se presentó una mayor frecuencia del sexo masculino de 67.1 (n=159), en comparación con el sexo femenino que ocupó un 32.9% (n=78), este resultado difiere con el reportado por la organización panamericana de la salud en su publicación sobre diferencia por razones de sexo en relación con la pandemia de COVID-19 en la región de las Américas de enero del 2020 a enero del 2021 (28) la cual abarca un periodo de tiempo similar al estudio realizado para esta publicación, en el que participaron 1,020 millones de personas de las cuales el 51% son del sexo femenino. Este mismo estudio reporta que se presentó un pequeño aumento en la proporción de casos de COVID-19 diagnosticados en hombres, en los grupos de más edad.

Las comorbilidades más frecuente reportadas fueron la Hipertensión arterial sistémica y la diabetes Mellitus tipo II representando el 40.9% (n=97), seguida de las cardiopatías y posteriormente las neumopatías, lo cual concuerda con un estudio reportado por J.E. Salinas-Aguirre, C. Sánchez-García (29), siendo la diabetes mellitus tipo II, la hipertensión arterial sistémica y la obesidad descritas como un factor de riesgo de mortalidad, las comorbilidades más asociadas a la mortalidad en nuestro grupo de estudio se encontró la hipertensión arterial sistémica y la diabetes mellitus. El 41.4% no reportó haber sido diagnosticados con otra enfermedad además de la obesidad al momento de su ingreso.

La media de estancia hospitalaria fue de 13.72 días, aunque se presentaron pacientes con una estancia hospitalaria de hasta 118 días, en el reporte epidemiológico del primer cuatrimestre del 2020 por Maza-De La Torre, Edgardo A. (30) en un hospital de tercer nivel, mientras que en hospitales privados reportaron una estancia hospitalaria promedio de 9.1 días y en Colombia una media de estancia hospitalaria de 7 días (Erazo-Muñoz et al) (31).

El índice de masa corporal en promedio de la población estudiada fue de 30, representando un 66% del total. El IMC que más se asoció a mortalidad fue de 30, lo que representa un 25% de la población total y un 67.41% de la mortalidad

total. en el estudio realizado por Roldan Amaro, Álvarez Izazaga, et al (32) en los archivos latinoamericanos de nutrición la diabetes acumulo la mayor letalidad y le siguió la obesidad, en este estudio se demostró que entre más comorbilidades tenían se asociaba a mayor mortalidad, siendo la combinación más mortal el de la obesidad y la diabetes. Mientras que en nuestro estudio la obesidad como única comorbilidad representó el 41.4% de la población total, de los cuales la mortalidad asociada únicamente a la obesidad fue de 34 pacientes, lo que representa un 34.69% de la mortalidad total.

El tipo de egreso más frecuente fue a su domicilio, representando el 62.4% del total de pacientes, el egreso por defunción representó el 37.6% de la población total. En comparación con La tasa de mortalidad del SARS COV 2 es del 3.8% reportada por Ahn D-G, Shin H-J, Kim M-H, Lee S, et al, 2020 (33) a inicios de la pandemia, en el Hospital General de México se registró una letalidad cruda de 46.8 % y en el Hospital Central Militar fue de 24 %, lo cual es similar a la tasa de letalidad cruda en Pemex (29 %) y las informadas en el Nueva York (21 %) y China (28 %) (30).

En nuestro análisis de mortalidad según el sexo y la edad, se presentó una mayor mortalidad en los hombres que represento el 68% del total de las defunciones, siendo el grupo etario de mayor mortalidad entre los 60 y 80 años. En un metaanálisis de los datos disponibles, se encontró que los hombres podrían tener un mayor riesgo de sufrir un cuadro grave de COVID-19, debido a que el número de hombres hospitalizados es 50% superior al de mujeres.

Los egresos domiciliarios fueron un total de 148, de los cuales 121 se egresaron con oxígeno suplementario, lo que representa un 51.05% de los egresos totales, en comparación con lo publicado en un estudio estadounidense en la ciudad de Chicago por Malvika Kaul , Preeti Gupta (34), en donde reportan un 23% de los egresos totales con uso de oxígeno suplementario.

CONCLUSIÓN

La pandemia de COVID-19 se extendió en todo el mundo, durante las declaraciones iniciales de organizaciones internacionales como fue la OMS, se especuló que la obesidad era un factor de riesgo que aumentaba la probabilidad de muerte durante una infección moderada a grave. Nuestro país sufre una pandemia de obesidad desde hace varios años, por lo que el panorama al inicio de la pandemia era sombrío, si tomamos en cuenta la mortalidad de los pacientes que se declararon no padecer ninguna otra comorbilidad a parte de la obesidad, la mortalidad fue muy similar a la reportada en poblaciones generales. La mortalidad en pacientes con obesidad en nuestro estudio representó el 37.6% del total de la población, la mortalidad en pacientes que a su ingreso declararon no padecer ninguna comorbilidad más que la obesidad representa el 34.69%, mientras que la mortalidad observada en pacientes con obesidad y otras comorbilidades representó un 39.56%. Por lo tanto, un IMC mayor a 30 sin ninguna otra comorbilidad tienen una menor mortalidad en comparación de aquellos que presentan otras comorbilidades. La debilidad de nuestro estudio fue que solo se tomó en cuenta los datos del interrogatorio al ingreso hospitalario, no se logró captar cuantos de estos pacientes debutaron con otras comorbilidades a su egreso, en el análisis se observó que la mortalidad fue la misma en los paciente con un IMC menor a 40 en comparación con aquellos con obesidad mórbida, pero esto puede ser secundario a que la población captada con IMC mayor de 40, solo represento el 2.7% del total de la población y un 6% de las defunciones, por lo que la principal limitación fue el tamaño de la muestra. Es importante destacar que el Centro Médico La Raza fue uno de los centros de referencia más grandes de la capital del país, por lo que durante los puntos más altos de la pandemia se trasladaron pacientes que se encontraban con oxígeno suplementario menor a 3 litros por minutos o próximos a egresar, a centros de atención de respuesta rápida, quedando fuera del estudio, lo que nos deja con una gran debilidad.

ASPECTOS ÉTICOS

El presente trabajo se realizará mediante la revisión de expedientes clínicos físicos y electrónicos de los pacientes ingresados al área COVID del Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza”, la información e identidad de los pacientes será conservada bajo confidencialidad.

Aspectos éticos nacionales e internacionales

Este protocolo de investigación cumple con las consideraciones emitidas en el Código de Nuremberg, Estambul: manual para la investigación y documentación eficaces de la tortura y otros tratos o penas crueles, inhumanos o degradantes, la declaración de Helsinki, promulgada en 1964 y sus diversas modificaciones incluyendo la actualización de la Fortaleza, Brasil 2013, así como las pautas internacionales para la investigación médica con seres humanos, adoptadas por las OMS y el consejo de Organizaciones internacionales para la investigación con seres humanos; en México cumple con lo establecido por la Ley General de Salud, NOM-012-SSA3-2012 concuerda parcialmente con las siguientes normas internacionales y el IFAI, en materia de investigación para la salud y protección de datos personales.

El protocolo de investigación se fundamenta con Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Título V, capítulo único, Arts. 96-103) y su Reglamento, Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos; así como otras disposiciones establecidas en las diversas Leyes de México aplicables a la investigación.

El presente trabajo corresponde a una investigación sin riesgo para el paciente con base en el artículo 17 de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, para la salud en nuestro país, este (capítulo I/ título segundo: de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos: se considera investigación sin riesgo. Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su

conducta. Categoría I, por lo que no requiere de consentimiento informado, pero si del dictamen favorable del comité de Ética en investigación.

Está investigación beneficiaria a futuros pacientes que presenten COVID 19 que sean tratados en nuestro Hospital o en otros del país, ya que al conocer el perfil clínico de pacientes podremos saber si la mortalidad tiene una relación directa con la obesidad, permitiéndonos la planificación de estrategias tanto de abordaje como de tratamiento, así como la de identificación de complicaciones tempranas y disminución de las mismas.

El presente estudio no beneficiará a los pacientes participantes en este estudio.

Los investigadores declaran que no existe ningún conflicto de interés en el estudio.

CONFIDENCIALIDAD

El presente protocolo se apega a la “Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares” publicadas el 5 de julio del año 2010 en el diario oficial de la federación: capítulo I, artículo 3 sección VIII en sus disposiciones generales la protección de datos. La confidencialidad de los datos del paciente será garantizada mediante la asignación de números un número de identificación, con el cual se realizará una base de datos. La base de datos sólo estará a disposición de los investigadores o de las instancias legalmente autorizadas en caso de así requerirse. Los investigadores mantendrán de manera confidencial la identidad y los datos de la investigación omitiendo los datos como nombre y número de seguro social de cada uno de los pacientes.

RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

Se pretende obtener datos que beneficiaran a futuros casos de Covid-19 en población mexicana, ya que se podrá identificar a los pacientes con mayor riesgo de complicación, como es requerimiento de ventilación mecánica invasiva. Con

lo cual se podrá planificar e implementar estrategias de abordaje y tratamiento o que sean candidatos a terapia intensiva incluso en etapas tempranas de la enfermedad.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

RECURSOS MATERIALES

Se requiere de impresora, hojas, copias, lápices, borradores y carpetas.

Expedientes de pacientes con sospecha o confirmación de COVID.

RECURSOS HUMANOS

Investigador asociado: Martha Verónica Altamirano Escamilla.
Residente de Neumología.

Investigador principal: Dra. María Dolores Ochoa Vázquez.

RECURSOS FINANCIEROS

La papelería será proporcionada por los investigadores y no se requiere inversión financiera adicional por parte de la institución, ya que se emplearán los recursos con los que se cuenta actualmente.

FACTIBILIDAD

Este estudio se puede llevar a cabo porque se tiene el acceso a expedientes de pacientes en volumen suficiente, se requiere de inversión mínima, y se tiene la capacidad técnica para llevarlo a cabo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Khan M, Adil SF, Alkhathlan HZ, Tahir MN, Saif S, Khan M, et al. COVID-19: Un desafío global con la historia antigua, la epidemiología y el progreso hasta ahora. *Moléculas*. 2020;26(1):39.
2. Suárez V, Suarez Quezada M, Oros Ruiz S, Ronquillo De Jesús E. Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. *Rev Clin Esp (Barc)*. 2020;220(8):463–71.4.
3. World Health Organization (WHO) [internet]. Archivado: Cronología de la OMS - COVID-19, 27 de abril de 2020, [consultado Junio 2021], Disponible en dirección electrónica: <https://www.who.int/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
4. World Health Organization (WHO) [internet]. Listados de la respuesta de la OMS al COVID-19, 29 de junio de 2020, [consultado Junio 2021]. Disponible en dirección electrónica: <https://www.who.int/news/item/29-06-2020-covidtimeline>
5. Lefkowitz EJ, Dempsey DM, Hendrickson RC, Orton RJ, Siddell SG, Smith DB. Taxonomía de virus: la base de datos del Comité Internacional de Taxonomía de Virus (ICTV). *Ácidos nucleicos Res*. 2018;46(D1):D 708–17.
6. Fehr AR, Perlman S. Coronaviruses: una visión general de su replicación y patogénesis. *Métodos Mol Biol*. 2015;1282:1–23.
7. Yang P, Wang X. COVID-19: un nuevo desafío para los seres humanos. *Célula Mol Immunol*. 2020;17(5):555–7.
8. Soy M, Keser G, Atagündüz P, Tabak F, Atagündüz I, Kayhan S. Cytokine storm in COVID-19: pathogenesis and overview of anti-inflammatory agents used in treatment. *Clin Rheumatol*. 2020;39(7):2085–94.
9. Thompson BT, Chambers RC, Liu KD. Acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*. 2017;377(6):562–72.
10. Taleghani N, Taghipour F. Diagnosis of COVID-19 for controlling the pandemic: A review of the state-of-the-art. *Biosens Bioelectron*. 2021;174(112830):112830.

11. World Health Organization (WHO). Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). WHO. 2020 [Consultado, el 18 Nov 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
12. Ahn D-G, Shin H-J, Kim M-H, Lee S, Kim H-S, Myoung J, et al. Current status of epidemiology, diagnosis, therapeutics, and vaccines for novel Coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J Microbiol Biotechnol*. 2020;30(3):313–24.
13. Gestoso-Pecellín L, García-Flores Y, González-Quintana P, Marrero-Arencibia JL. Recomendaciones y uso de los diferentes tipos de test para detección de infección por SARS-COV-2. *Enferm Clin*. 2021;31 Suppl 1:S40–8.
14. World Health Organization (WHO) [internet]. Boletín de la Organización Mundial de la Salud, volumen 99, 2021. [Consultado Julio 2021]. Disponible en la dirección electrónica: <https://www.who.int/bulletin/volumes/99/1/20-257758-ab/es/>
15. Cardinal-Fernández P, Correger E, Villanueva J, Rios F. Distrés respiratorio agudo: del síndrome a la enfermedad. *Med Intensiva*. 2016;40(3):169–75.
16. Luyt C-E, Bouadma L, Morris AC, Dhanani JA, Kollef M, Lipman J, et al. Pulmonary infections complicating ARDS. *Intensive Care Med*. 2020;46(12):2168–83.
17. Ramírez P, Gordón M, Martín-Cerezuela M, Villarreal E, Sancho E, Padrós M, et al. Síndrome de dificultad respiratoria aguda asociado a la COVID-19. Características clínicas y de pronóstico en una unidad de cuidados intensivos de Valencia (España). *Med Intensiva (Engl Ed)*. 2021;45(1):27–34.
18. Li X, Ma X. Acute respiratory failure in COVID-19: is it “typical” ARDS? *Crit Care*. 2020;24(1):198.
19. Cajamarca-Baron J, Guavita-Navarro D, Buitrago-Bohorquez J, Gallego-Cardona L, Navas A, Cubides H, et al. SARS-CoV-2 (COVID-19) en pacientes con algún grado de inmunosupresión. *Reumatol Clin*. 2021;17(7):408–19.

20. Moser J-AS, Galindo-Fraga A, Ortiz-Hernández AA, Gu W, Hunsberger S, Galán-Herrera J-F, et al. Underweight, overweight, and obesity as independent risk factors for hospitalization in adults and children from influenza and other respiratory viruses. *Influenza Other Respi Viruses*. 2019;13(1):3–9.
21. Caci G, Albin A, Malerba M, Noonan DM, Pochetti P, Polosa R. COVID-19 y obesidad: Enlaces peligrosos. *J Clin Med*. 2020;9(8):2511.3.
22. Jose RJ, Manuel A. Does Coronavirus disease 2019 disprove the obesity paradox in acute respiratory distress syndrome? *Obesity (Silver Spring)*. 2020;28(6):1007.
23. Ni Y-N, Luo J, Yu H, Wang Y-W, Hu Y-H, Liu D, et al. Can body mass index predict clinical outcomes for patients with acute lung injury/acute respiratory distress syndrome? A meta-analysis. *Crit Care [Internet]*. 2017;21(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13054-017-1615-3>
24. Moriconi D, Masi S, Rebelos E, Viridis A, Manca ML, De Marco S, et al. Obesity prolongs the hospital stay in patients affected by COVID-19, and may impact on SARS-COV-2 shedding. *Obes Res Clin Pract*. 2020;14(3):205–9.
25. Bello-Chavolla OY, Bahena-López JP, Antonio-Villa NE, Vargas-Vázquez A, González-Díaz A, Márquez-Salinas A, et al. Predicting mortality due to SARS-CoV-2: A mechanistic score relating obesity and diabetes to COVID-19 outcomes in Mexico [Internet]. *bioRxiv*. 2020. Available from: <http://dx.doi.org/10.1101/2020.04.20.20072223>
26. Suárez, V., Suarez Quezada, M., Oros Ruiz, S., & Ronquillo De Jesús, E. (2020). Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. *Revista Clinica Espanola*, 220(8), 463–471. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.007>
27. Informe integral de COVID-19 en México, Número 10-2022, 07 de septiembre de 2022, Secretaria de salud. <https://www.gob.mx/salud>
28. Diferencias por razones de sexo en relación con la pandemia de COVID-19 en la Región de las Américas, de enero del 2020 a enero del 2022, Equipo del Sistema de Gestión de Incidentes (IMST) /Oficina de Equidad, Género y Diversidad Cultural (EGC), Organización Panamericana de la Salud, www.paho.org/coronavirus

29. Suárez, V., Suarez Quezada, M., Oros Ruiz, S., & Ronquillo De Jesús, E. (2020). Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. *Revista Clinica Espanola*, 220(8), 463–471. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.007>
30. Maza-de la Torre, G., Montelongo-Mercado, E. A., Noyola-Villalobos, H. F., García-Ruíz, A., Hernández-Díaz, S., Santiago-Torres, M., Moreno-Delgado, L. F., Carrera-Altamirano, R., Muñoz-Monroy, O. E., Martínez-Cuazitl, A., Martínez-González, M. A., Vázquez-Medina, M. U., Alvarado-Uribe, Ó., Torres-Vázquez, J., Figueroa-Peña, A., & Martínez-Salazar, I. N. (2021). Epidemiología de los pacientes hospitalizados con COVID-19 en un hospital de tercer nivel. *Gaceta medica de Mexico*, 157(3), 246–254. <https://doi.org/10.24875/gmm.20000644>
31. Erazo-Muñoz, M., Benavides Cruz, J., Cantor-Cruz, F., Acosta Martínez, A., Castillo, A. M., & Aranguren Aranguren, D. (2021). Acompañamiento virtual y presencial a pacientes hospitalizados durante la pandemia de COVID-19 en Colombia. *Revista panamericana de salud publica [Pan American journal of public health]*, 45, 1. <https://doi.org/10.26633/rpsp.2021.97>
32. Roldan Amaro, J. A., Álvarez Izazaga, M. A., Calleja, N., Ramírez Sánchez, E. U., Carrasco Quintero, M. del R., Ledesma Solano, J. A., & Chávez Villasana, A. (2021). Mortalidad por COVID-19 en México y las enfermedades metabólicas durante el año crítico de la pandemia. *Archivos latinoamericanos de nutricion*, 71(4), 281–289. <https://doi.org/10.37527/2021.71.4.005>
33. Ahn, D.-G., Shin, H.-J., Kim, M.-H., Lee, S., Kim, H.-S., Myoung, J., Kim, B.-T., & Kim, S.-J. (2020). Current status of epidemiology, diagnosis, therapeutics, and vaccines for novel Coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Journal of Microbiology and Biotechnology*, 30(3), 313–324. <https://doi.org/10.4014/jmb.2003.03011>
34. Kaul, M., Gupta, P., Kalra, S., Gardner, J., Gordon, H. S., & Rubinstein, I. (2022). New domiciliary supplemental oxygen therapy after hospitalisation for COVID-19 in metropolitan Chicago. *ERJ Open Research*, 8(1), 00577–02021. <https://doi.org/10.1183/23120541.00577-2021>

