



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



ASOCIACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y EL PORCENTAJE DE SATURACIÓN EN PACIENTES OBESOS CON COVID-19 ATENDIDOS EN EL MÓDULO DE ATENCIÓN RESPIRATORIA DEL HGZ CON UMF 1 DEL IMSS CAMPECHE

TESIS

Trabajo de Investigación que en opción al Examen Profesional para obtener el diploma de:

ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS

Presenta

L.M.C. TATIANA DEL PILAR GARCÍA DELGADILLO

San Francisco de Campeche, Campeche, México, 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

ASOCIACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y EL PORCENTAJE DE SATURACIÓN EN PACIENTES OBESOS CON COVID-19 ATENDIDOS EN EL MÓDULO DE ATENCIÓN RESPIRATORIA DEL HGZ CON UMF 1 DEL IMSS CAMPECHE

TESIS

Trabajo de Investigación que en opción al Examen Profesional para obtener el diploma de:

ESPECIALISTA EN URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS

Presenta

M.C. TATIANA DEL PILAR GARCÍA DELGADILLO

San Francisco de Campeche, Campeche, México, 2022

ASOCIACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y EL PORCENTAJE DE SATURACIÓN EN PACIENTES OBESOS CON COVID-19 ATENDIDOS EN EL MÓDULO DE ATENCIÓN RESPIRATORIA DEL HGZ CON UMF 1 DEL IMSS CAMPECHE

Dra. Carmen Domínguez Hernández
Coordinadora de Planeación y Enlace Institucional

Dr. Alma Rosa Zetina Chan
Asesor Temático

Dra. Roxana González Dzib
Asesor Metodológico

Dr. Jafet Felipe Méndez López
Coordinador de Posgrado de la Facultad de Medicina
UNAM-ECA

Registro del Comité de Investigación R-2022-401-036

AGRADECIMIENTOS

- ❖ El hecho de poder culminar este proyecto, el cual representa el final de una etapa académica y profesional también constituye una oportunidad para agradecer a Dios, como la fuerza vital que me orientó a descubrir mi vocación por la Medicina con servicio y pasión.
- ❖ Es para mí importante destacar que agradezco a mi hija su amor infinito, apoyo y comprensión respecto al tiempo y esfuerzo dedicado a la especialidad.
- ❖ En el mismo orden de ideas, deseo expresar mi gratitud y amor incondicional a mi compañero de vida, siendo él mi ejemplo, gran apoyo y fortaleza en todos los sentidos.

ÍNDICE

	Página
Introducción	5
Antecedentes Científicos	6
Material y métodos	19
Resultados	20
Discusión	37
Conclusiones	38
Referencias bibliográficas	39
Instrumentos y Anexos	43

RESUMEN

Antecedentes: 15 a 33% de los casos de COVID-19 presentan Síndrome de Dificultad respiratoria; el papel de la obesidad en COVID-19 sugiere que las personas con obesidad severa tienen más riesgo de hospitalización, cuidados intensivos, ventilación mecánica y/o muerte, independientemente de otras comorbilidades.

Objetivo: Asociar el índice de masa corporal y el porcentaje de saturación en pacientes obesos con covid-19 atendidos en el módulo de atención respiratoria del HGZc/UMF1 del IMSS Campeche

Material y métodos: Estudio observacional, transversal, retrospectivo y analítico, realizado con el objeto de Asociar la obesidad y la hipoxemia de pacientes con Covid-19 atendidos en el módulo de atención respiratoria del IMSS Campeche en el periodo marzo-diciembre de 2020. La muestra fue integrada por 224 unidades.

Resultados: De la muestra destaco el sexo masculino en un 67%; la mediana de edad fue de 46 años, el promedio del peso fue de 92 kgs y el del IMC de 35.93; en la distribución del IMC destaco la obesidad Grado I con un 80%. En lo concerniente a la hipoxemia el valor de la media fue de SATO₂ de 58% indicador de hipoxemia severa. El promedio de saturación de O₂ al ingreso fue de 63.83% en sujetos con SPO₂ 71-80% indicador de hipoxemia leve, a las 72 horas del ingreso al módulo de atención respiratoria; 14.28% de los sujetos presento un SPO₂ 45-60% indicador de hipoxemia severa; entre las variables IMC y porcentaje de Saturación a las 72hrs se obtuvo una $r=.701$ y una $p=.000$

Conclusión: Se demostró una correlación positiva y significativa entre las variables IMC y porcentaje de Saturación a las 72hrs; por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna.

ABSTRACT:

Background: 15 to 33% of COVID-19 cases present respiratory distress syndrome; The role of obesity in COVID-19 suggests that people with severe obesity are at increased risk of hospitalization, intensive care, mechanical ventilation, and/or death, regardless of other comorbidities.

Objective: To associate obesity with the percentage of saturation in patients with obesity and COVID-19 treated in the respiratory care module of HGZ 1 IMSS Campeche.

Material and methods: Observational, cross-sectional, retrospective, and analytical study, carried out to associate obesity and hypoxemia in patients with Covid-19 treated in the respiratory care module of the IMSS Campeche in the period March-December 2020. sample was integrated by 224 units.

Results: Of the sample, the male sex stood out in 67%; the median age was 46 years, the average weight was 92 kg, and the BMI was 35.93; in the distribution of BMI, grade I obesity stands out with 80%. Regarding hypoxemia, the average value was SATO₂ of 58%, an indicator of severe hypoxemia. The average O₂ saturation on admission was 63.83% in subjects with SPO₂ 71-80%, an indicator of mild hypoxemia, 72 hours after admission to the respiratory care unit; 14.28% of the subjects presented an SPO₂ 45-60% indicator of severe hypoxemia; between the variables BMI and percentage of saturation at 72 hours, an $r=.701$ and a $p=.000$ were obtained.

Conclusion: A positive and significant correlation was demonstrated between the variables BMI and percentage of Saturation at 72 hours; therefore, the alternate hypothesis is accepted.

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad muy antigua, que se conoce desde la Edad de Piedra. Tiene un curso crónico, recurrente y progresivo, cuya etiología es poligénica y multifactorial, donde interactúan varios factores como el estilo de vida, la dieta inadecuada, el sedentarismo, los factores culturales y los bajos niveles socioeconómicos. Por su alta prevalencia e incremento de su incidencia, la obesidad es considerada una epidemia y constituye uno de los mayores problemas de la salud pública en cualquier país (2).

En diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, en China, se reportaron los primeros casos de una infección respiratoria por un nuevo coronavirus denominado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como Coronavirus SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus-2) y la enfermedad que causa se denominó COVID-19. La OMS declaró emergencia internacional el 30 de enero y pandemia el 11 de marzo de 2020 (3).

El 28 de febrero de 2020, México confirmó sus primeros casos de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19): dos hombres de 35 y 59 años en la Ciudad de México, y uno de 41 años en Sinaloa. El 29 de febrero de ese mismo año se detectó un cuarto caso en la ciudad de Torreón, Coahuila, una mujer de 20 años. Todos habían viajado a Italia en las semanas anteriores. A 30 de abril de 2020, los casos positivos reportados eran 19,224 (4). La epidemia por COVID-19 ha develado el concepto real del médico, ha visibilizado lo que siempre ha estado presente en un ejercicio de valores y donación generosa, sobre todo cuando su dignidad y seguridad son en ocasiones agredidos por la inconsciencia y la carencia material (5).

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

En 1998 la Organización Mundial de la Salud definió la obesidad como una enfermedad epidémica que supone un importante problema de salud pública, no solo por el enorme impacto que ocasiona sobre la morbilidad y la calidad de vida, sino también por los grandes costes, tanto directos como indirectos, que esta patología genera. La Federación Mundial de Obesidad define la obesidad como un «proceso de enfermedad crónico». (6).

La medida de obesidad aceptada y establecida más ampliamente es la escala del índice de masa corporal (IMC), es decir, el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m^2), como el índice utilizado frecuentemente para clasificar el sobrepeso y la obesidad en adultos. La OMS define el sobrepeso como un IMC igual o superior a 25, y la obesidad como un IMC igual o superior a 30 (7).

Clasificación del IMC	
Insuficiencia ponderal	< 18.5
Intervalo normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	≥ 25.0
Preobesidad	25.0 - 29.9
Obesidad	≥ 30.0
Obesidad de clase I	30.0 - 34.9
Obesidad de clase II	35.0 - 39.9
Obesidad de clase III	≥ 40.0

Figura 1. Clasificación del IMC según la OMS (6).

Dentro de sus características, el IMC tiene una alta sensibilidad (95 – 100 %), pero una muy pobre especificidad (36 – 66 %) debido a que este método no discrimina entre tejido graso y no graso, la proporción de hidratación y la proporción de masa magra, pero continúa utilizándose debido a que su principal atributo es la fácil aplicación y bajo costo (8).

En la actualidad, más del 70 % de la población adulta (mujeres, 71.9 %; hombres, 66.7 %), entre los 30 y los 60 años, tiene exceso de peso. La prevalencia de sobrepeso es más alta en hombres (42.5 %) que en mujeres (37.4 %), mientras que la prevalencia de obesidad es mayor en las mujeres (34.5 %) que en los hombres (24.2 %).

La obesidad es más común en la población con escasos recursos y un nivel educativo bajo. Los niños que tienen al menos un padre obeso tienen entre 3 y 4 veces más probabilidades de ser también obesos y a su vez, el sobrepeso o la obesidad en la infancia y la adolescencia aumentan el riesgo de tener sobrepeso u obesidad en la edad adulta.

Respecto a la población infantil, México ocupa el cuarto lugar de prevalencia mundial de obesidad, aproximadamente 28.1 % en niños y 29 % en niñas, superado por Grecia, Estados Unidos e Italia; en la población de adolescentes se estima que uno de cada tres hombres o mujeres tiene sobrepeso u obesidad, la obesidad en este grupo de edad se asocia con estilos de vida sedentaria e inactividad física (8) (9).

Se determinan los tipos de obesidad según la causa concreta, lo cual permite a su vez, implementar el tratamiento más acorde; estos tipos de obesidad son los siguientes; la obesidad genética, en los cuales la mayoría de los casos de obesidad obedecen en

mayor o menor medida a un condicionamiento genético, siendo una de las causas más habituales (10).

La obesidad dietética, que se debe a unos hábitos alimenticios poco saludables, donde se abusa de alimentos con muchas grasas y calorías, añadiendo un estilo de vida sedentario que refuerza esta condición (10).

La obesidad por desajustes del sistema de control de peso corporal, que se debe a fallos en el ajuste de la saciedad, donde la persona nunca se queda satisfecha al comer y necesita seguir comiendo, el organismo se desajusta y considera que un peso elevado como normal, es la causa más común de obesidad (10).

La obesidad por defecto termogénico, la cual se debe a que el organismo no quema el exceso de calorías de forma correcta; la obesidad de tipo nervioso: se produce por enfermedades de tipo nervioso como la hipoactividad, alteraciones psicológicas o depresión, este desorden del sistema nervioso central altera los mecanismos de saciedad y termorreguladores, provocando la obesidad; la obesidad por enfermedades endocrinas se produce por enfermedades endocrinas como el hiperinsulinismo (exceso de producción de insulina), hipercortisolismo (exceso de producción de glucocorticoides) o hipotiroidismo (déficit de producción de la hormona tiroidea) (10).

La obesidad por medicamentos, en la cual, el paciente, bajo tratamiento farmacológico como corticoides, antidepresivos o antituberculosos, sufre efectos secundarios que provocan la acumulación de grasa y obesidad (10).

Finalmente, la obesidad cromosómica que se debe a defectos cromosómicos como el Síndrome de Down o el Síndrome de Turner (10).

En los tipos de obesidad mórbida, debido al gran número de complicaciones y enfermedades que tiene asociadas, generalmente las dietas y el ejercicio físico no resuelven el problema, siendo necesario emplear algún tipo de cirugía (10).

Las principales complicaciones médicas de la obesidad son: enfermedades pulmonares, síndrome metabólico, enfermedades del corazón, diabetes, cáncer, enfermedades del hígado, trastornos ginecológicos, así como enfermedad venosa y periodontal. Otras afecciones, como la gota, la hipertensión arterial (HTA), los problemas de la piel y la artrosis son también más frecuentes en personas con exceso de grasa. Las personas con obesidad tienen, además, un mayor riesgo quirúrgico (11).

La acumulación de grasa trastorna la ventilación, tanto en adultos como en niños. La restricción torácica de la obesidad, habitualmente moderada, se atribuye a efectos mecánicos de la grasa sobre el diafragma y el tórax. La fuerza de los músculos respiratorios se compromete en la obesidad, debilidad atribuida a una ineficiencia muscular de la pared torácica o a reducidos volúmenes pulmonares (12).

Sin embargo, no está clara la asociación entre la disnea y la obesidad. La obesidad incrementa el trabajo de la respiración por reducciones en la distensión pulmonar y de la fortaleza de los músculos respiratorios, y esto provoca un desbalance entre la demanda de los músculos respiratorios y su capacidad para generar tensión. Además, la disnea de los pacientes con obesidad pudiera enmascarar otras condiciones, como las enfermedades pulmonares y las cardíacas (12).

La obesidad modifica las propiedades mecánicas del sistema respiratorio. La reducida expansión pulmonar compromete las fuerzas que mantienen las vías aéreas abiertas y puede

incrementar la respuesta contráctil del músculo liso. El tejido adiposo produce plétora de mediadores inflamatorios, lo que sugiere un vínculo inmunológico entre obesidad y asma. Esta hipótesis se sustenta en la presencia de elevadas concentraciones de proteína C reactiva (PCR), factor de necrosis tumoral (TNF- α) e interleuquina 6 (IL-6) en sujetos obesos. El aumento en la secreción de leptina en la obesidad puede involucrarse específicamente en el desarrollo del asma por modulación de la inflamación de la vía aérea (12) (13).

Estudios prospectivos indican que la obesidad es un factor de riesgo de asma, aunque los mecanismos que vinculan ambas no se comprenden. La diabetes es un trastorno heterogéneo como consecuencia de una deficiente secreción o acción de la insulina. La más importante causa de resistencia a la insulina es la obesidad; sin embargo, la mayoría de los obesos (80 %) no desarrollan DM-2 porque se requiere una base genética favorable para que esta tenga lugar. En la medida en que el peso corporal aumenta, disminuye la sensibilidad a la insulina (14).

El SARSCoV-19 es un novedoso virus de una cadena dextrógirada de RNA, encapsulado constituyéndose el séptimo coronavirus humano reconocido. (15). Que pertenecen a la familia Coronaviridae, orden Nidovirales, que se distribuyen ampliamente en humanos y otros mamíferos.

En las últimas dos décadas, la pandemia de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) ha sido la tercera pandemia de coronavirus más mortal después del síndrome respiratorio agudo grave (SARS) ocurrido en Asia en el periodo 2002-2003 y que afectó a más de 8 000 personas, y el síndrome respiratorio del medio oriente (MERS) ocurrido en Arabia Saudita desde 2012 hasta la fecha y que afectó a más de 2 000 personas (16).

Estos son virus pertenecientes a la subfamilia Coronavirinae de la familia coronaviridae, del orden Nidovirales, con estructura monocatenaria en su ácido ribonucleico (ARN). En humanos, cuatro de estos (229E, OC43, NL63, HKU1) son causantes de infección en vías respiratorias superiores (17).

Se reportaron los primeros casos de COVID-19 a finales del mes de diciembre de 2019, específicamente el día 31, cuando el centro Control de Enfermedades de China reportó 27 casos de pacientes con neumonía de etiología incierta. El 7 de enero se identificó su agente causal, un coronavirus, y se le llamó con el nombre de nuevo coronavirus (2019-nCoV). En diciembre de 2019, surgió el brote de un nuevo coronavirus en Wuhan, China, que generaba el SARS, por lo que se denominó SARS-CoV-2 (causante de la COVID-19) (17).

Se conocen seis tipos de coronavirus con la capacidad de infectar a los humanos, de ellos, cuatro ocasionan un resfriado común y casos graves en inmunocomprometidos, los otros dos incluyen el Síndrome Respiratorio Agudo (SARS) y al Síndrome de Medio Oriente (MERS), los cuales causaron preocupación mundial (17) (18).

Dentro de los factores que afectan la patogenia del virus se encuentran las enfermedades subyacentes de cada individuo; tales como son, la enfermedad cardiovascular y cerebrovascular, diabetes mellitus, asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), obesidad. Estos factores hacen que la infección no solo esté circunscrita al sistema respiratorio, sino que también involucre a otros órganos, generando mayores complicaciones y peores desenlaces para los individuos (19) (20).

El sobrepeso y la obesidad han sido reportados como un factor de predisposición independiente, para la infección pulmonar grave por el virus de la influenza A (subtipo H1N1) y como factor de riesgo clínico para desarrollar la enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19), después de adquirir el virus del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2, siglas en inglés) (16).

En México, la edad promedio de personas contagiadas por SARS-CoV-2 fue de 44 años, mientras que, en Chile; indican que 7,2 % de los casos correspondieron a personas de 60 años a más. Otro estudio en Italia reportó que el promedio de edad de personas fallecidas por el SARS-CoV-2 fue de 81 años. Además, la misión de la OMS en China reportó que la mayoría de los casos (77,8%) oscila entre los 30 y 69 años, los adultos mayores presentan más síntomas graves (21).

Se realizó un análisis retrospectivo de 112 pacientes con infección por COVID-19 ingresados en el distrito occidental del Hospital Unión, en Wuhan, encontraron que el índice de masa corporal (IMC) del grupo crítico (25,5 [23,0, 27,5] kg/m²) fue significativamente mayor ($p = 0,003$), que las personas con un IMC adecuado (22,0 [20,0, 24,0] kg/m²), y los dividieron en dos grupos, sobrevivientes (84,8 %) y no sobrevivientes (15,18 %). Entre los no sobrevivientes, 88,2 % tenían un IMC > 25 kg/m², que es una proporción significativamente mayor que en los sobrevivientes (18,9 %) ($p < 0,001$) (21).

Un estudio en el Hospital Universitario de Jiangnan, donde compararon pacientes con un IMC normal y elevado, encontraron que los que los de mayor masa corporal tenían mayor probabilidad de desarrollar la enfermedad grave ($27,0 \pm 2,5$) en comparación con los que tenían un IMC adecuado ($22,0 \pm 1,3$) ($p < 0,001$).

Un aspecto que resaltar es que durante la pandemia del virus Influenza H1N1 (gripe porcina), esta se presentó más en personas con obesidad y comorbilidades (21).

Múltiples estudios han propuesto que la obesidad se podría asociar a un peor pronóstico. El Centro Nacional de Auditoría e Investigación de Cuidados Intensivos, por sus siglas en inglés (ICNARC) en el Reino Unido, en su reporte proporcionado el 1 de mayo del 2020 para pacientes críticamente enfermos con COVID-19 confirmados. Se halló en una cohorte con 3508 pacientes con necesidad de soporte vital avanzado de los cuales 1273 cumplían con un IMC mayor o igual a 30 (22).

En un estudio retrospectivo de cohorte con 124 pacientes infectados con COVID-19, evidenciaron que la incidencia de necesidad de ventilación mecánica invasiva fue mayor en pacientes con $IMC > 30$ y teniendo un mayor impacto en pacientes con $IMC \geq 35$ kg/ m² (23).

En el Hospital de la Universidad de Lyon, Francia, con una cohorte de 291 pacientes infectados por SARS-CoV-2 de los cuales 124 pacientes, prolongaron su estancia hospitalaria con necesidades de oxígeno suplementario con sistemas de bajo flujo y un tercio de esta muestra necesitó ventilación invasiva temprana, de los cuales tenían en común un $IMC \geq 35$ kg/m², por lo que se consideró la obesidad como factor de gravedad para COVID-19 (24).

La COVID-19, es decir, la enfermedad producida por el coronavirus SARSCoV-2 puede ser asintomática en cerca del 80% de los pacientes. En el resto, diversos grados de manifestaciones clínicas y afectación de órganos, principalmente los pulmones, reflejan la superposición de cuatro fases patológicas: viral, respuesta inmune anormal en la que el

síndrome de tormenta de citoquinas es característico, estado de hipercoagulabilidad y fase de daño tisular (25).

La fiebre, tos y la dificultad para respirar son los síntomas más comunes reportados en 83 %, 82 % y 31 % de los pacientes, respectivamente. (10).

Para el manejo clínico en algunos hospitales de Europa se han identificado cinco diferentes fenotipos de COVID-19 y la clasificación clínica del COVID-19 establecida por el Instituto Nacional de Salud de EUA según la severidad del caso en 5 estadios (26).

Fenotipo 1: Fiebre, cefalea y síntomas respiratorios leves (tos, odinofagia) con rayos X (Rx) de tórax normal, sin hipoxemia que solo precisa tratamiento sintomático.
Fenotipo 2: Hipoxemia y pequeñas opacidades en Rx de tórax que requieren monitorización respiratoria de SatO ₂ y frecuencia respiratoria que podrían empeorar. SaO ₂ aire ambiente >90%.
Fenotipo 3: Hipoxemia y taquipnea de 25-30 respiraciones por minuto. IL-6 y Dímero D elevados; este paciente responde a alto flujo de oxígeno (SpO ₂ >90%) con O ₂ de 10-15 L.
Fenotipo 4: Hipoxemia que requiere intubación. Hallazgos clínicos, radiográficos infiltrados bilaterales + déficit de oxigenación y lesiones microembólicas. Pre-SDRA.
Fenotipo 5: SDRA Lesión pulmonar aguda con SDRA. SpO ₂ 35-40 con disfunción orgánica múltiple y/o con Shock Séptico.

Tabla 1. Clasificación clínica europea del COVID-19 (26).

Asintomática o pre sintomática	Personas que dan positivo por SARS-CoV-2 mediante pruebas virológicas utilizando un diagnóstico molecular (p. Ej., Reacción en cadena de la polimerasa) o prueba de antígeno, en un paciente sin síntomas
Enfermedad leve	Presencia de signos y síntomas de COVID 19 (por ejemplo, fiebre, tos, dolor de garganta, malestar, dolor de cabeza, dolor muscular) sin dificultad para respirar, disnea o imagen torácica anormal.
Enfermedad moderada	Evidencia de enfermedad de las vías respiratorias inferiores por evaluación clínica o radiológica y una saturación de oxígeno (SpO ₂) ≥ 94% en el aire de la habitación al nivel del mar.
Enfermedad grave	Frecuencia respiratoria > 30 respiraciones por minuto, SpO ₂ <94% en el aire ambiente al nivel del mar, relación de presión parcial de oxígeno arterial a fracción de oxígeno inspirado (PaO ₂ / FiO ₂) < 300 mmHg, o infiltrados pulmonares > 50%.
Enfermedad crítica	Insuficiencia respiratoria, shock séptico y / o disfunción orgánica múltiple.

Tabla 2. Clasificación clínica americana del COVID-19 (26).

Las complicaciones más frecuentes que ocurren en el Covid-19 son: síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) 15-33%, tromboembolismo venoso pulmonar/miembros inferiores (TEP, TEVMI) 2-31%, llegando en algunos reportes hasta el 85% en TEP, siendo asintomáticos de 14-58% (26).

La insuficiencia renal aguda se observa en 19-34% de los hospitalizados en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) siendo más frecuente cuando necesitan ventilación asistida y un 31% necesitan diálisis (26).

Epidemias previas por influenza habían demostrado que obesidad y diabetes se asociaban con peor pronóstico de la enfermedad. Datos preliminares de COVID-19, procedentes de Wuhan (China), detectaron que, entre los pacientes críticos fallecidos, el 88,24% presentaban un IMC > 25 kg/m² respecto al 18,95% de los supervivientes (p < 0,001).

En otra serie china, las personas con obesidad ($\text{IMC} \geq 28 \text{ kg/m}^2$) mostraron mayor riesgo de neumonía grave (Odds Ratio [OR]: 3,40; IC 95%: 1,40-8,26; $p = 0,007$) (27).

El riesgo de positividad de COVID-19 para las personas con obesidad es un 46% mayor respecto a las personas no obesas, las personas con obesidad duplican el riesgo de hospitalización, el riesgo de ingreso en UCI, en particular cuando el IMC es $\geq 35 \text{ kg/m}^2$, se incrementa en un 74%, precisando además, en un gran porcentaje, el empleo de VMI y 4 y se confirma también un exceso de mortalidad del 48% (27).

La obesidad se asocia a un estado proinflamatorio de bajo grado, con incremento de citocinas ($\text{TNF-}\alpha$, 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 (27).

No existe evidencia directa de infección del tejido adiposo por SARS-CoV-2, en cambio se conoce que en dicho tejido se expresa también ECA-2, por lo que no se descarta la posibilidad de que la grasa intratorácica, perirrenal, epicárdica y mesentérica pueda servir como lugar de reserva y diseminación del virus (27).

Se ha argumentado que esta peculiaridad contribuiría a que las personas con obesidad tengan una mayor carga viral y un tiempo de diseminación más prolongado (27). La Federación Mundial de Obesidad advierte que los sistemas de salud no están preparados para atender el número creciente de pacientes con obesidad y que la pandemia de la COVID-19 expondrá aún más sus limitaciones (28).

Los pacientes con IMC más elevados podrían presentar complicaciones a la hora de la intubación, obtención de imágenes de diagnóstico, posicionamiento o transporte. Es posible que el equipamiento necesario para atender a estos pacientes esté disponible solo en algunos centros hospitalarios o unidades especializadas para tratar a estos pacientes (28).

El síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) es una causa frecuente de insuficiencia respiratoria en el paciente crítico, la etiología viral destaca por su elevada mortalidad cercana al 50% de los casos, este síndrome se caracteriza por edema pulmonar de origen no cardiogénico causante de hipoxemia, que en la mayoría de los casos requerirá apoyo ventilatorio invasivo (29).

La definición actual del SDRA fue establecida en el año 2012 en el panel de expertos de la Sociedad Europea de Medicina de Cuidado Intensivo, conocida como definición de Berlín, la cual propone un inicio agudo en los primeros siete días, radiográficamente presencia de opacidades bilaterales no explicadas por derrame pleural, atelectasias o nódulos, insuficiencia respiratoria no atribuible a falla cardíaca o sobrecarga hídrica e índice P/F ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) de 300-200 mmHg para SDRA leve, 200-100 mmHg moderado y menor de 100 mmHg severo con PEEP mayor o igual a 5 cmH₂O (29).

En México 70% de las personas padece sobrepeso y casi una tercera parte sufre de obesidad, en una pandemia como la actual es prácticamente imposible pensar que no veremos casos graves que requieran ventilación mecánica invasiva, para esto se deberán considerar las alteraciones que sufre la caja torácica con el incremento de la presión transtorácica y la reducción del volumen pulmonar (29).

Un factor relevante es la no asociación entre estado nutricional y letalidad por COVID-19 ($p>0,05$). Este dato es contradictorio con lo encontrado en estudios previos, en los que la obesidad es reconocida como un factor de riesgo, pero coherente con los que no encuentran asociación significativa (30).

Este hallazgo podría explicarse por limitantes en la selección de esta muestra, ya que el estado nutricional está relacionado con factores socioeconómicos que podrían ser una barrera en la atención en salud, lo que limitaría el acceso a atención hospitalaria en ciertos pacientes (30).

Los científicos han sugerido que los pacientes con obesidad y especialmente aquellos con obesidad grado II o más ($IMC\geq 35$) deben tomar medidas adicionales para evitar la infección con coronavirus, similar a como se procede con otros grupos de alto riesgo (23).

Es importante destacar que esta nueva evidencia apunta a que las personas jóvenes, sin patologías crónicas asociadas, también podrían ser un grupo de riesgo si tienen obesidad; además, si se confirma la mayor contagiosidad de las personas con obesidad, implicaría considerar una cuarentena más larga para las personas afectadas (23).

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, transversal, retrospectivo y analítico, con un nivel investigativo relacional. El cual se desarrolló con el objeto de Asociar el índice de masa corporal y el porcentaje de saturación en pacientes obesos con covid-19 atendidos en el módulo de atención respiratoria del HGZc/UMF1 del IMSS Campeche, durante el periodo de marzo-diciembre de 2020.

La muestra fue integrada por 224 unidades o sujetos de estudio, con base en los siguientes criterios de selección. Los criterios de inclusión correspondieron a que se tratase de personas mayores de 18 años con infección por COVID-19 con prueba confirmatoria PCR con un IMC $> 30 \text{ kg/m}^2$ y con un porcentaje de saturación de oxígeno (SPO2) $\leq 90 \text{ mmHg}$.

Las variables analizadas

Variable independiente: Obesidad

Conceptualizada como una enfermedad metabólica crónica, compleja y multifactorial que, asociada a un estado inflamatorio crónico, tiene un papel esencial en el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), la dislipemia, la hipertensión arterial (HTA), las enfermedades cardiovasculares (ECV) o el cáncer.

Operacionalizada con la división el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m^2). Considerando obesidad a partir de un IMC de 30.

- IMC ≥ 30 = Obesidad.
- IMC 30.0–34.9 = Obesidad grado 1.
- IMC 35.0-39.9 = Obesidad grado 2.
- IMC ≥ 40.0 = Obesidad grado 3.

Escala de medición asignada: Ordinal

Variable dependiente: Hipoxemia.

Conceptualizada como un proceso de difusión pasiva del oxígeno desde el alveolo al capilar pulmonar.

Operacionalizada con los valores normales están comprendidos entre el 100% y el 95 %, mientras que un valor del 90% o inferior indica hipoxemia.

- $SPO_2 \leq 90$ mmHg = Hipoxemia.
- SPO_2 71-80 mmHg = Hipoxemia leve.
- SPO_2 61-70 mmHg = Hipoxemia moderada.
- SPO_2 45-60 mmHg = Hipoxemia severa.
- $SPO_2 < 45$ mmHg = Hipoxemia grave
- Escala de medición asignada: Ordinal

Escala de medición asignada: Ordinal

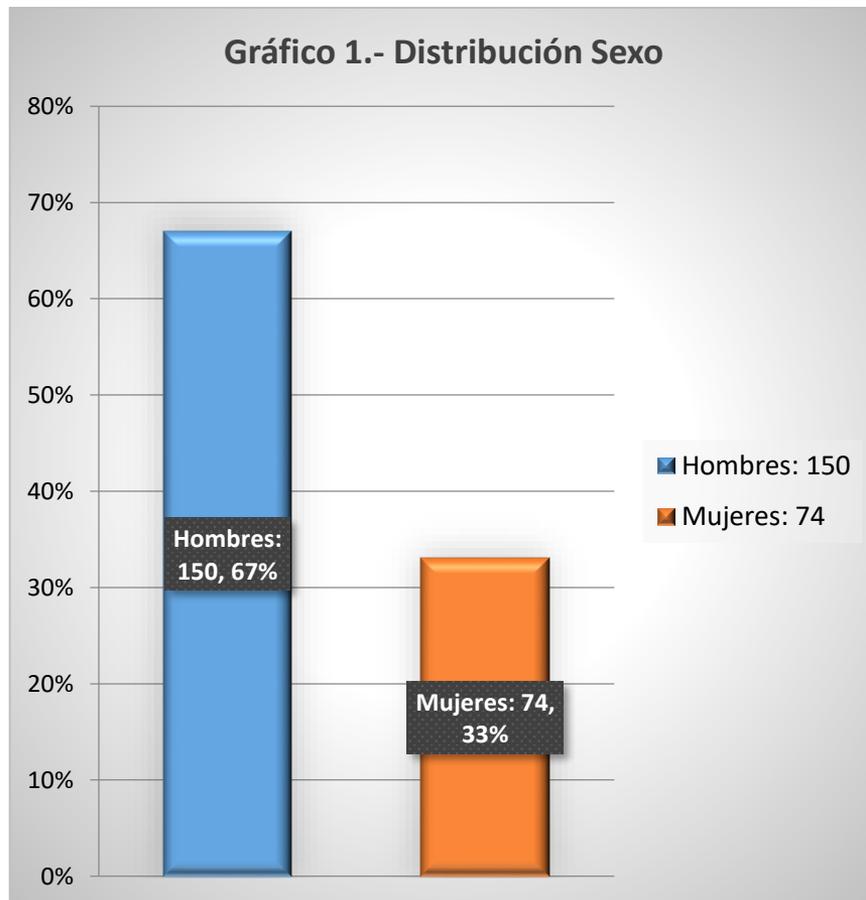
Análisis

El análisis estadístico fue de tipo univariado (frecuencia simples y medidas de tendencia central) para la intención analítica se aplicó un análisis bivariado del tipo de Rho de Pearson dado que las escalas de las variables analizadas son de razón

RESULTADOS

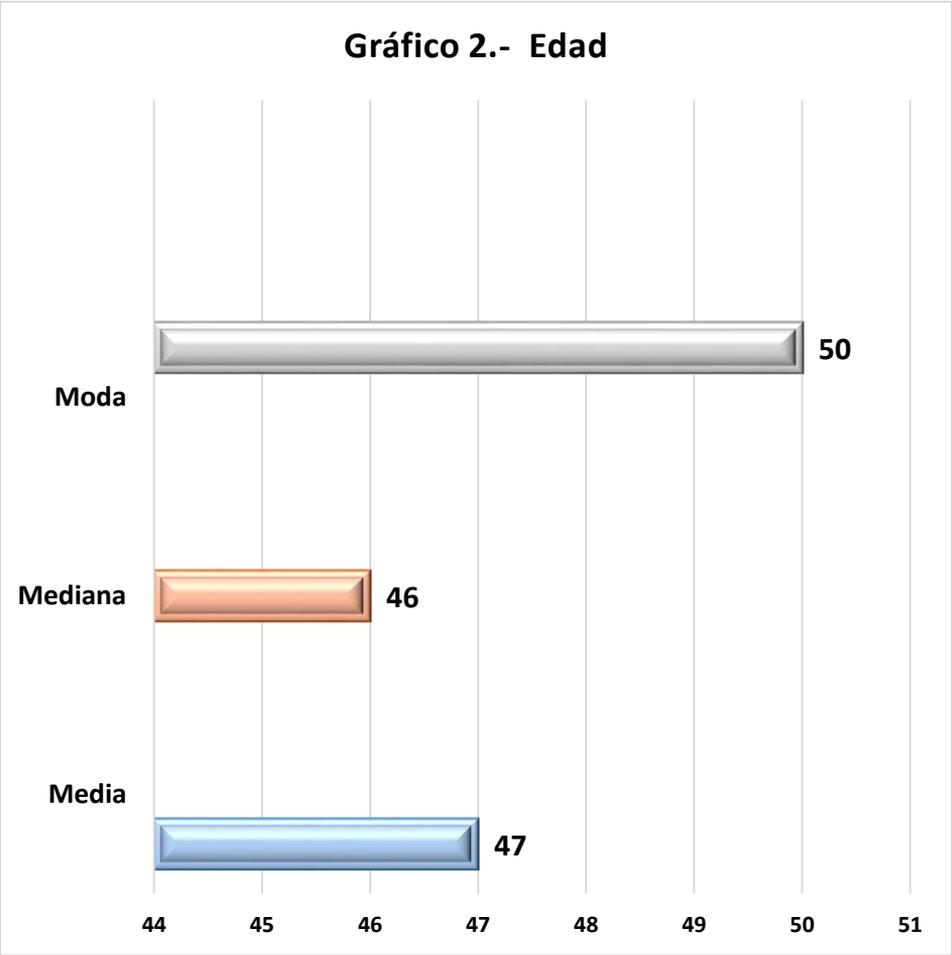
Análisis Univariado. -

En relación al sexo del total de la muestra (224), destaco el sexo masculino con el 67% (150). Ver gráfico 1



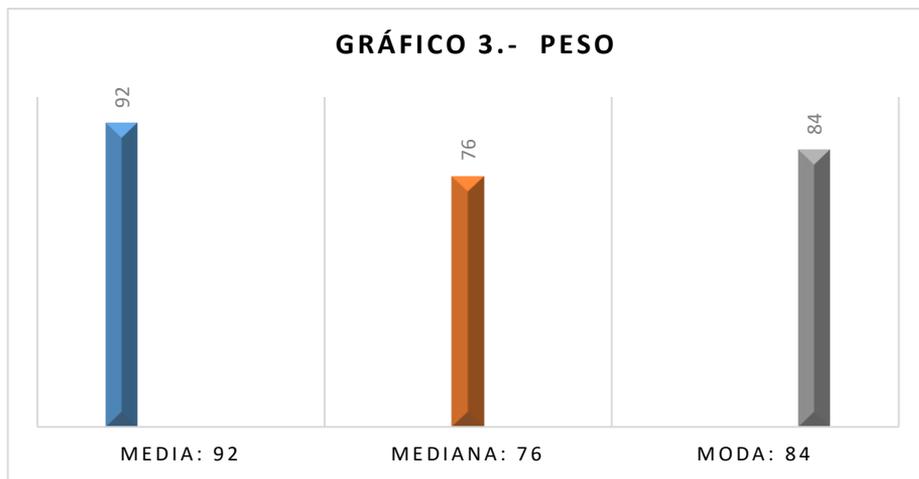
Fuente: base de datos

En relación a la edad, el rango de edad fue de 34 a 75 años, con una mediana de 46 años y una moda de 50 años. Ver gráfico 2



Fuente: base de datos

El promedio del peso fue de 92 kgs y el del IMC de 35.93 ver gráfico 3 y 4. Ver gráfico 3 y 4

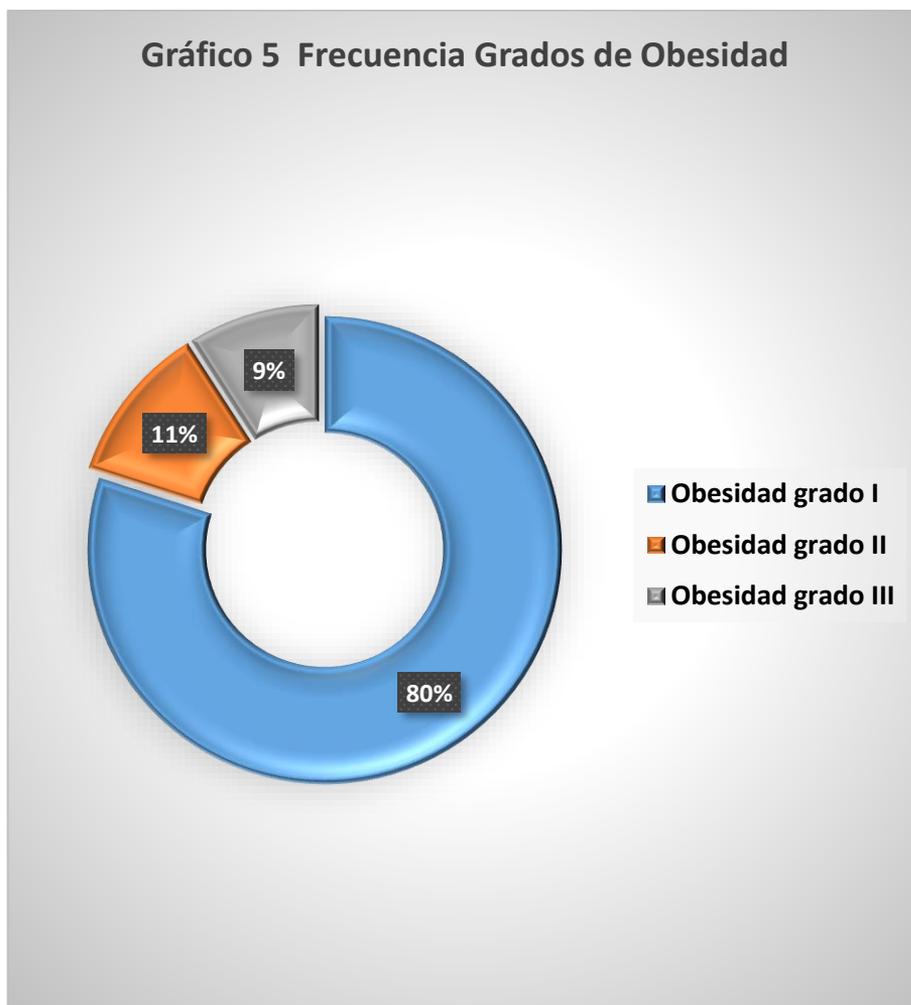


Fuente: base de datos



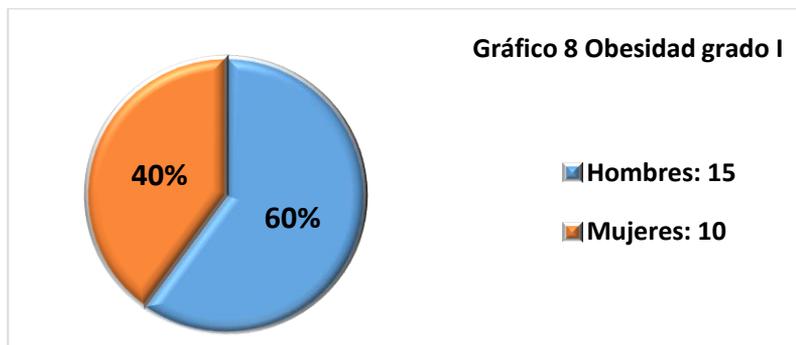
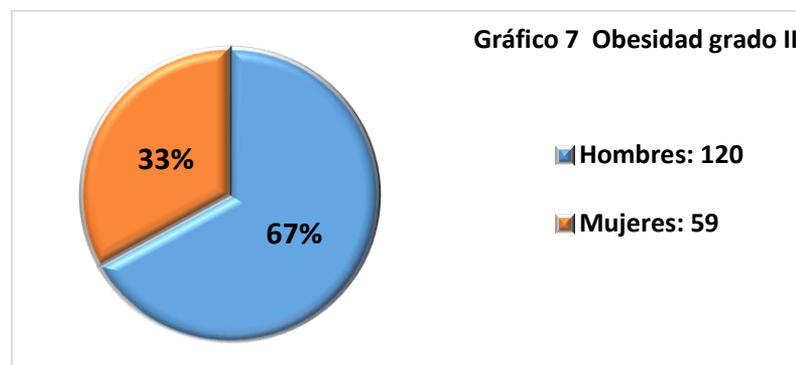
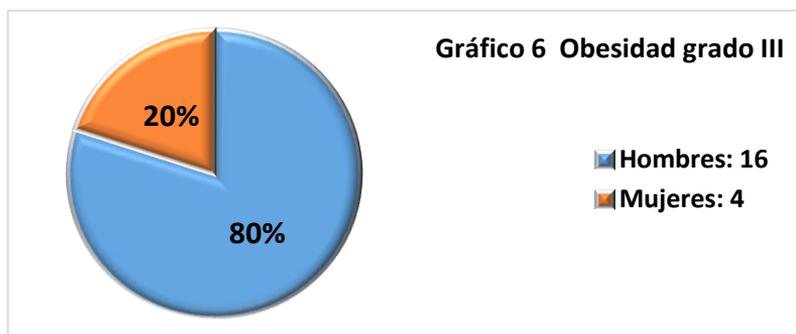
Fuente: base de datos

En la distribución del IMC destaco la obesidad Grado I con un 80%. Ver gráfico 5



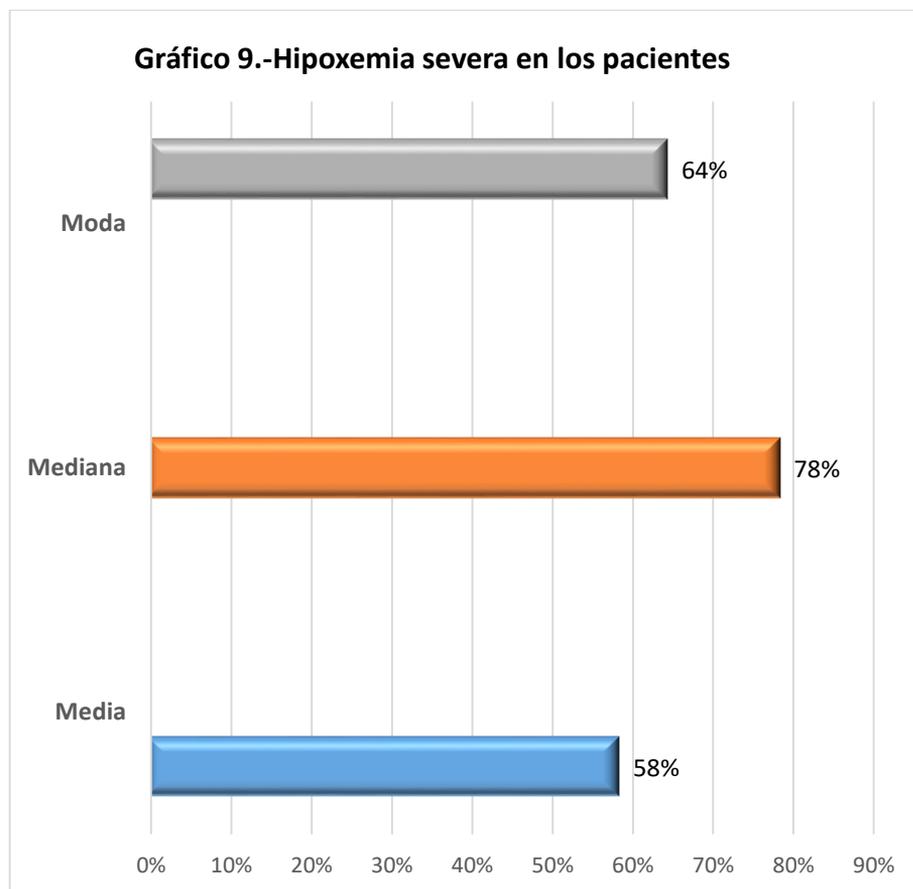
Fuente: base de datos

Al analizar los grados de obesidad según el sexo, observamos que en todos destaca el sexo masculino. Ver gráficos 6,7 y 8



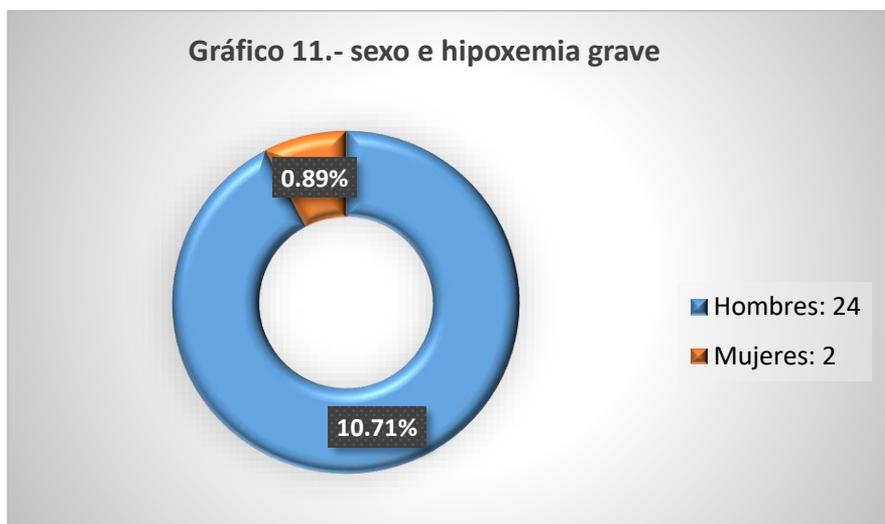
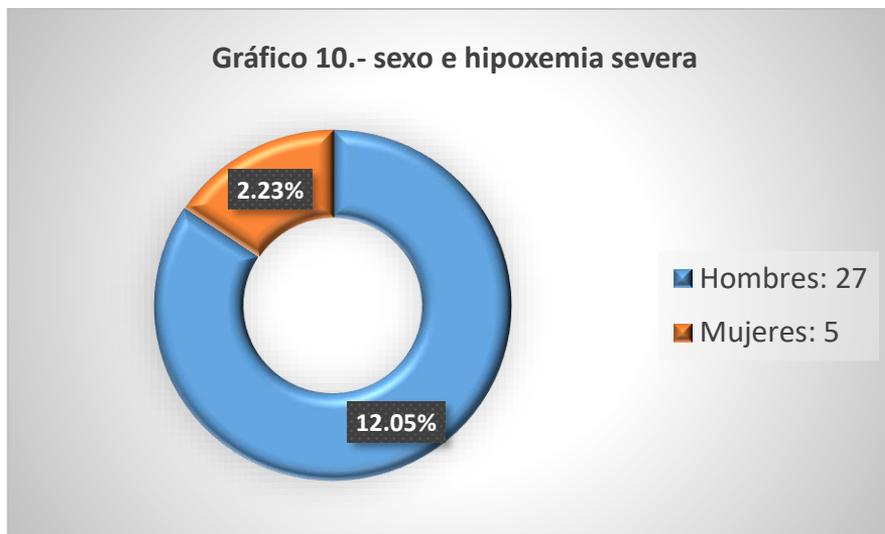
Fuente: base de datos

En lo concerniente a la hipoxemia el valor de la media fue de SATO2 58% indicador de hipoxemia severa; una mediana de 78% y una moda correspondiente al valor de 64%, tanto el valor de la mediana y de la moda están clasificados en el valor referencial SPO2 45-60% indicador de hipoxemia leve. Ver gráfico 9



Fuente: base de datos

El sexo masculino destaco en todos los tipos de hipoxemia, 12.05% severa y 10.71% grave. Ver gráfico 10 y 11



Fuente: base de datos

De igual forma para el caso de la hipoxemia moderada el sexo masculino sobresalió con un 24% y solo en la hipoxemia leve el sexo femenino destaco con un 24% Ver gráfico 12 y 13

Gráfico 12 sexo e hipoxemia moderada

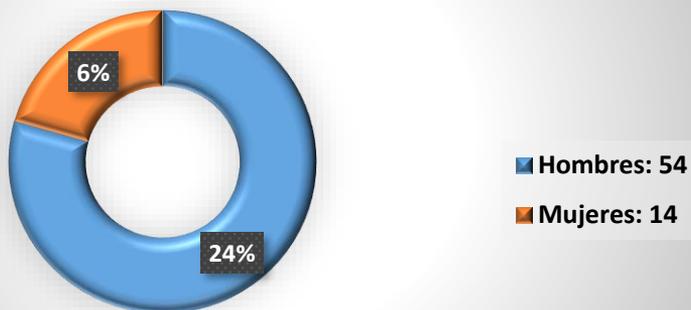
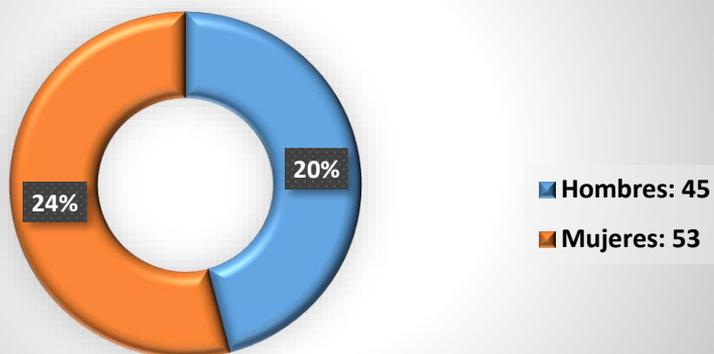
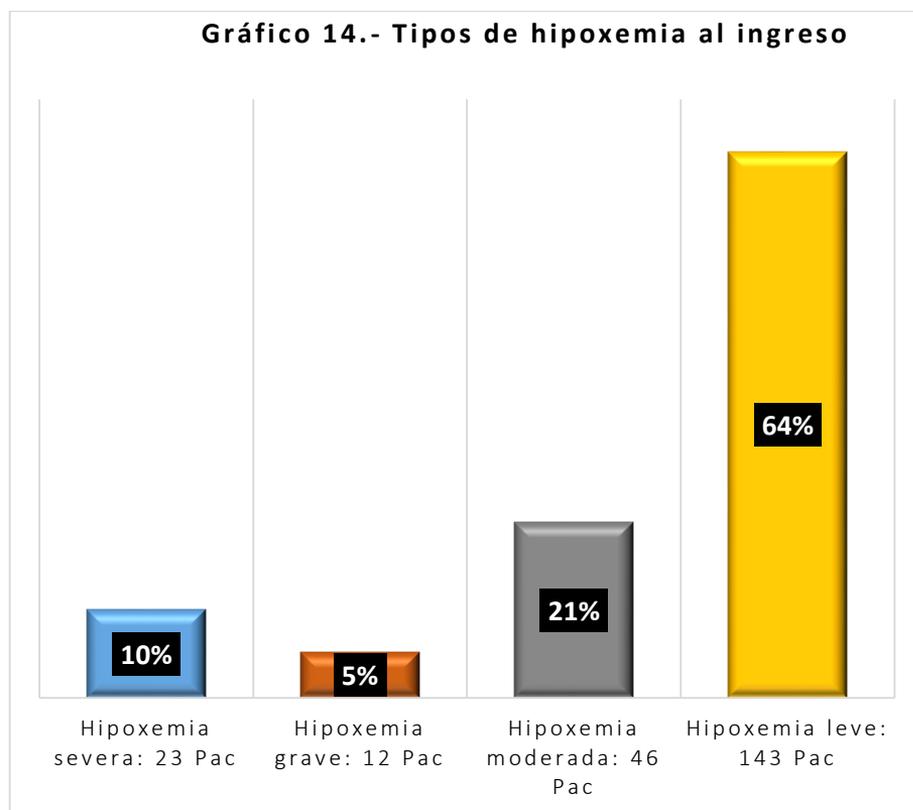


Gráfico 13 sexo e hipoxemia leve



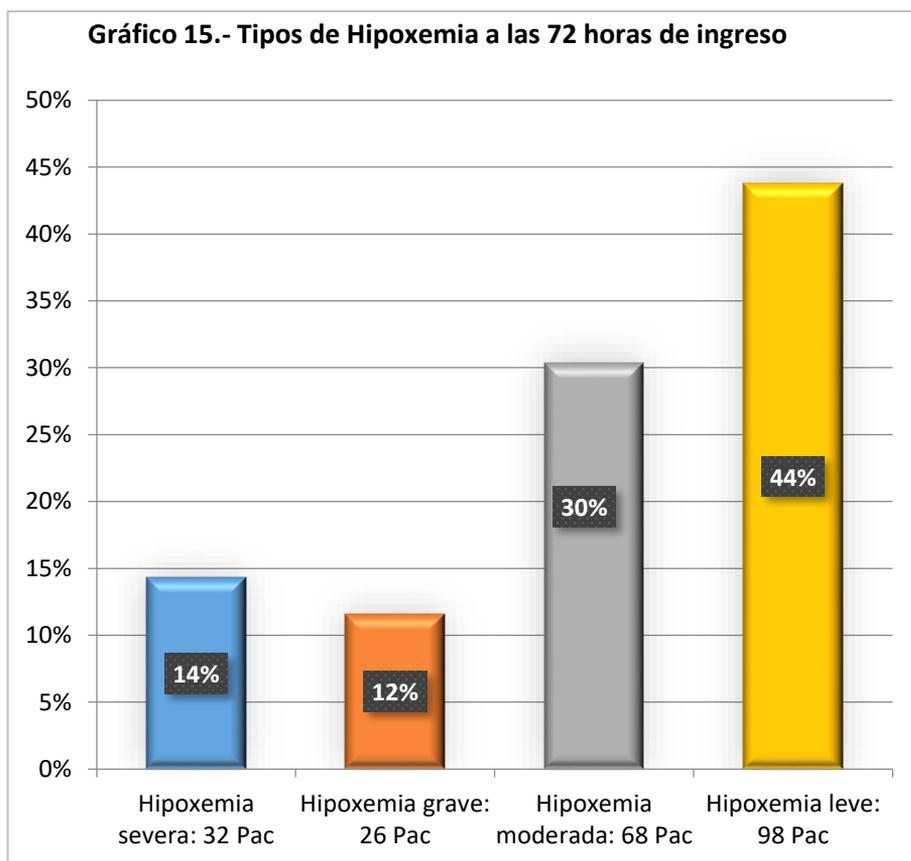
Fuente: base de datos

El promedio de saturación de O₂ al ingreso fue de 63.83% en sujetos con SPO₂ 71-80% indicador de hipoxemia leve (143 pacientes). El 20.53% presento un SPO₂ 61-70% indicador de hipoxemia moderada (46 pacientes). El 10.26% presento un valor de SPO₂ 45-60% indicador de hipoxemia severa (23 pacientes) y el 5.35% presento un valor de SPO₂ < 45% indicador de hipoxemia grave (12 pacientes); la complicación ventilatoria fue progresiva por lo que el apoyo ventilatorio aumento durante el inicio de la hospitalización en el módulo respiratorio. Ver gráfico 14



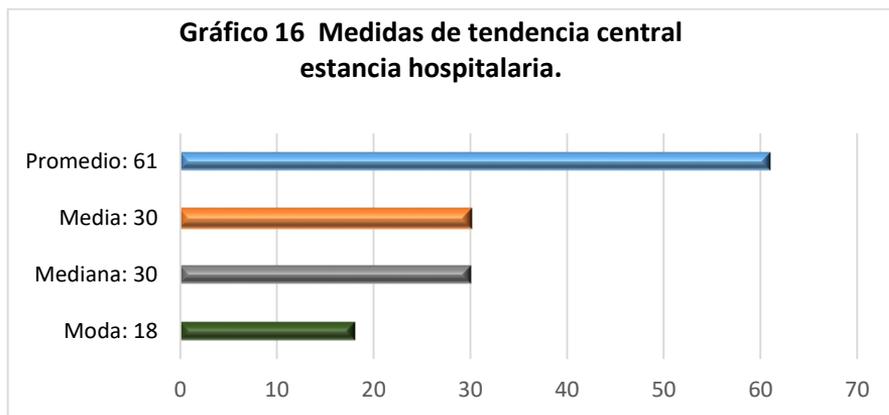
Fuente: base de datos

A las 72 horas del ingreso al módulo de atención respiratoria; 14.28% de los sujetos presento un SPO2 45-60% indicador de hipoxemia severa (32 pacientes), 11.6% presento un SPO2 < 45% indicador de hipoxemia grave (26 pacientes), 30.35% presento un valor de SPO2 61-70% indicador de hipoxemia moderada (68 pacientes) y el 43.75% presento un SPO2 71-80% indicador de hipoxemia leve (98 pacientes). Ver gráfico 15



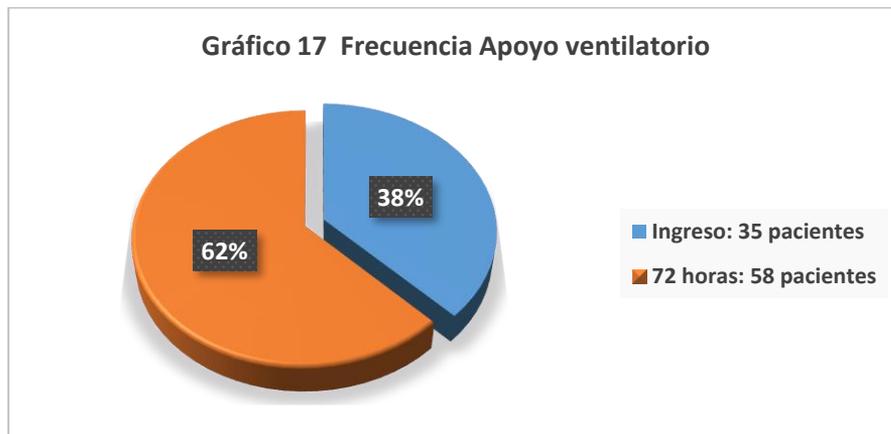
Fuente: base de datos

En lo concerniente a la estancia hospitalaria, (días desde el ingreso hasta el alta del módulo de atención respiratoria). El valor de la media fue de 30 días. Ver gráfico 15



Fuente: base de datos

El 38% requirió apoyo ventilatorio al ingreso y 62% a las 72 hrs. Ver gráfico 17



Fuente: base de datos

Análisis Bivariado. -

Para la contrastación de la hipótesis se aplicó el estadístico Rho de Pearson, lo cual evidencio que el IMC y porcentaje de Saturación al ingreso no fue significativa; sin embargo, se demostró una correlación positiva y significativa entre las variables IMC y porcentaje de Saturación a las 72hrs ($r=.701$ y $p=.000$) por lo tanto se acepta la hipótesis alterna.

Ver tabla 1 y 2

Tabla 1.- Correlación IMC y % de Saturación al Ingreso			
VARIABLES		IMC	SAT
IMC	Correlación de Pearson	1	-.056
	Sig. (bilateral)		.404
	N	224	224
SAT INGRESO	Correlación de Pearson	-.056	1
	Sig. (bilateral)	.404	
	N	224	224

Tabla 1.- Correlación IMC y % de Saturación a las 72 hrs			
VARIABLES		SAT	SAT72HRS
IMC	Correlación de Pearson	1	.701**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	224	224
SAT 72HRS	Correlación de Pearson	.701**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	224	224

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: base de datos

DISCUSIÓN

En el presente estudio el mayor número de casos que ameritaron ingreso al módulo de atención respiratoria fue del sexo masculino una relación de 1:2 casos con el sexo femenino y el promedio de edad fue de 47 años; dato similar a lo reportado por Pacheco Pantoja en su estudio donde el porcentaje del sexo masculino fue del 58.2% y el femenino del 41.8% con una media de edad de 47.1 años para los hombres y 45.8 para las mujeres.⁴

En lo que se refiere el peso se identificó la obesidad grado I en el 11%, la obesidad grado II en un 80%, en ambos casos con mayor frecuencia en el sexo masculino equivalente a lo descrito por Rosero con un porcentaje del 58% para obesidad grado I y II y 67% para obesidad grado II.¹⁵

Los pacientes con hipoxemia severa y grave que se registraron al ingreso y a las 72 horas se ubicaron de acuerdo a su IMC en los grados II y III de obesidad; lo cual se argumenta en una relación estrecha entre el IMC elevado y los resultados clínicos adversos de enfermedad grave y mortalidad entre las personas con un IMC aumentado e infección con SARS-CoV-2 reforzando los hallazgos de esta revisión con los reportados en diversos estudios.^{23,24}

En el caso de la hipoxia esta fue progresiva desde el ingreso hasta las 72 horas aumentando del 15.62% al 25.89%; Simonnet reporta un dato similar con respecto a la hipoxia la cual se describe como progresiva ameritando ventilación mecánica invasiva hasta en un 68.6% de su población amerito VMI.²³

El estudio realizado por Berenguer describe una mediana (IQR) de estancia hospitalaria de 35 días.³² lo anterior se asemeja a lo definido en este estudio en el que los pacientes que requirieron apoyo ventilatorio cursaron con una media de estancia hospitalaria.

Posteriormente se demostró una correlación positiva y significativa entre las variables IMC y porcentaje de Saturación a las 72hrs; lo que probablemente se argumenta en base al estado nutricional es un importante mediador de complicaciones en pacientes críticos, se ha constatado que las personas con obesidad o desnutrición energético-proteica tienen un incremento en las complicaciones y mortalidad de cualquier patología respecto a los sujetos bien nutridos. Por tanto, es factible que el exceso de peso se asocie a complicaciones médicas respiratorias más graves.²⁷

CONCLUSIÓN

Los pacientes obesos y la infección por SARS Cov 2 deben ser considerados como población de alto riesgo ya que se puede asumir que a mayor IMC mayor complicación. En el presente estudio se demostró una correlación positiva y significativa entre las variables IMC y porcentaje de Saturación a las 72hrs

Es importante encaminar la promoción de un estilo de vida saludable, la práctica del ejercicio físico regular y la adquisición de un peso saludable que rompa la mala relación entre la obesidad y las afecciones tanto agudas como crónicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Raúl CB. Generalidades sobre las consecuencias del sobrepeso corporal y de la obesidad en la salud. Rev Cub Endo. 2020 ago; 31(1): 1-8.
- 2.- Eduardo MR. El imperio del microcosmos. Rev Mex Endo Meta Nutri. 2020 jun; 7(2): 65-67.
- 3.- Paulo MB, Sebastián T. La COVID-19 y las oportunidades de cooperación internacional en salud. Rev Scien Elec Libr Onl. 2020 abr; 36(4): 1-3.
- 4.- Elda PP, Fernando FB, Ángel CC. COVID-19, diabetes, obesidad e hipertensión: 60 días de pandemia en México. Rev Mex Endo Meta Nutri. 2020 abr; 7(1): 68-79.
- 5.- Alejandro RZ. El hombre y el virus. Rev Mex Endo Meta Nutri. 2020 jun; 7(2): 64.
- 6.- Carretero J, Arévalo J, Carrasco F. Obesidad y coronavirus 2019nCoV: una relación de riesgo. Rev Clin Esp. 2020 ago; 220(6): 387-388.
- 7.- Arrieta F, Pedro B. Reconocer la obesidad como enfermedad: todo un reto. Rev Clin Esp. 2021 nov; 221(9): 544-546.
- 8.- Edgar GC, Evelyn GR, Edgardo LR. Definición de obesidad: más allá del índice de masa corporal. Rev Med Vall. 2020 ene; 9(1): 61-64.

- 9.- Raquel FH, Juan MS, María MV, et al. La pandemia de COVID-19 ha impulsado el manejo de la diabetes vía telemedicina. *Rev Mex Endo Meta Nutri.* 2020 abr; 7(1): 87-95.
- 10.- Raque SS, Amador GR, Irene BL, et al. Obesidad y SARS-COV 2: consideraciones sobre la cirugía bariátrica y recomendaciones para el inicio de la actividad quirúrgica. *Rev Cir Esp.* 2021 jun; 99(1): 4-10.
- 11.- Lindy R, Allen B. Obesity and You. *Rev Sur Med.* 2018 jun; 101(4): 337.
- 12.- Magali P, Vicky D, Angelo T, et al. The effect of obesity on chronic respiratory diseases: pathophysiology and therapeutic strategies. *Rev Sur Med.* 2016 abr; 174(9): 1293-1299.
- 13.- Canöz M, Erdenen F, Uzun H, et al. The relationship of inflammatory cytokines with asthma and obesity. *Rev Clin Invest Med.* 2018 dic; 31(6): 373-379.
- 14.- Lidia RS. La obesidad y sus consecuencias clinicometabólicas. *Rev Cub Endo.* 2014 may; 15(3): 17-19.
- 15.- Ricardo R, Juan P, Pedro S, et al. Obesidad: un problema en la atención de COVID-19. *Rev Reper Med Cir.* 2020 abr; 29(1): 10-14.
- 16.- José PI. Glándula tiroides ¿Otra víctima de la COVID-19? Reporte de caso. *Rev Mex Endo Meta Nutri.* 2020 oct; 7(20): 1-6.
- 17.- Jorge RF, Rodrigo DA, Nehomar PG, et al. Obesidad y Covid-19. *Rev Med Jou.* 2020 sep; 16(4): 1-5.

18.- Abuabara E, Bohórquez J, Restom J, et al. Consideraciones actuales de antimaláricos en la infección por sarscov-2 y su impacto. Rev Colomb Nefrol. 2020 abr; 7(1): 1-2.

19.- Kalligeros M, Shehadeh F, Mylona K, et al. Association of Obesity with Disease Severity among Patients with COVID-19. Rev Obes. 2020 ago; 28(1): 1200-1204.

20.- Malavazos E, Romanelli M, Bandera F, et al. Targeting the Adipose Tissue in COVID-19. Rev Obes. 2020 ago; 28(1): 1178-1179.

21.- Aquino CR, Quispe A, Huaman KM. COVID-19 y su relación con poblaciones vulnerables. Rev Haban Cienc Med. 2020 may; 19(1): 33-41.

22.- Safiya R, Jamie H, Mangala N, et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. Rev Jour Amer Med Assoc. 2020 may; 323(20): 2052-2059.

23.- Arthur S, Mikael C, Julien P, et al. High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. Rev Obes. 2020 ago; 28(1): 1195-1199.

24.-Cyriello C, Florent W, Martine L, et al. Obesity is associated with severe forms of COVID-19. Rev Obes. 2020 ago; 28(1): 1175.

25.- Juan A. De la investigación en obesidad y COVID-19. Rev Med. 2020 oct; 42(3): 381-382.

- 26.- Brajkovich M, Gómez P, Contreras M. El coronavirus SARS-COV-2 o enfermedad por COVID-19 y diabetes mellitus. Rev Ven Endo Meta. 2020 abr; 18(1): 25-31.
- 27.- Miguel RH, Irene BL. Obesidad en tiempos de COVID-19: un desafío de salud global. Rev Endo Diab Nutr. 2021 feb; 68(2): 123-129.
- 28.- Parisa G, Maryam E. Prone position in management of COVID-19 patients; a commentary. Rev Arch Acad Emerg Med. 2020 abr; 11(8): 48.
- 29.- Orlando PN, Eder ZL, Manuel GG, et al. Protocolo de manejo para la infección por COVID-19. Rev Med Crit. 2020 jul; 34(1): 43-52.
- 30.- Hueda M, Copaja C, Bardales F, et al. Factores asociados a la muerte por COVID-19 en pacientes admitidos en un hospital público en Tacna, Perú. Rev Per Med Exp. 2021 abr; 38(2): 214-223.
- 31.- Casas JM, Antón M, Millán NC, et al. Características clínicas de los pacientes hospitalizados con COVID-19 en España: resultados del Registro SEMI-COVID-19. Rev Clin Esp. 2020 nov; 220(8): 480-494.
- 32.- Juan B, Pablo R, Jesús RB, et al. Características y predictores de muerte entre 4035 pacientes hospitalizados consecutivamente por COVID-19 en España. Rev Clin Microbiol Infect. 2020 nov; 26(11): 1525-1536

INSTRUMENTOS Y ANEXOS

Hoja de recolección de datos clínicos.

Registro de datos durante el ingreso de los pacientes:

Nombre	NSS	Sexo	Edad	Peso	Talla	IMC	FC	FR	TA	SA0%	Glucosa

Registro de datos 72 horas después del ingreso de los pacientes:

Nombre	NSS	Sexo	Edad	Peso	Talla	IMC	FC	FR	TA	SA0%	Glucosa

Registro del total de días de hospitalización: _____ días.

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos):

		<p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</p>
<p>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</p>		
Nombre del estudio:	del	Asociación entre el índice de masa corporal y el porcentaje de saturación en pacientes obesos con COVID-19 atendidos en el Módulo de Atención Respiratoria del Hospital General de Zona (HGZ) 1 del IMSS Campeche
Patrocinador externo (si aplica):		Ninguno
Lugar y fecha:		San Francisco de Campeche, Campeche a de del 2020
Número de registro:	de	
Justificación objetivo del estudio:	y del	He comprendido mediante una amplia explicación por parte del tesista la relevancia de la atención de los pacientes atendidos en el HGZMF1 con COVID-19, así como la importancia de describir el perfil epidemiológico del paciente con COVID 19 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 1 "Dr. Abraham Azar Farah" de San Francisco de Campeche, Campeche, para saber el conocimiento y el manejo de esta patología en segundo nivel de atención, a fin de mejorar el manejo y evitar complicaciones.
Procedimientos:		Se me ha explicado y he entendido la estructura del instrumento a utilizar, la realización de prueba para determinar enfermedad por SARS COV 2 y recopilación de información de Estudios epidemiológicos y plataformas correspondientes.
Posibles riesgos y molestias:		Comezón e irritación nasal y orofaríngea
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:		Identificar y evaluar el comportamiento de COVID 19 como enfermedad de impacto en salud pública, para promover y mejorar la calidad en la atención clínica y fomentar la prevención de complicaciones durante la enfermedad.
Información sobre resultados y		Los resultados finales del proyecto estarán a su disposición una vez que el proyecto haya concluido.

alternativas de tratamiento:	
Participación o retiro:	Usted es libre de participar o no en este proyecto, sin que su decisión afecte sus derechos como paciente o derechohabiente del Instituto. Si en algún momento desea retirarse del estudio solo deberá notificarlo al investigador que lo está reclutando en este momento.
Privacidad y confidencialidad:	Tenga la seguridad que sus datos serán tratados con absoluta confidencialidad. Ninguna persona ajena a este proyecto tiene acceso a los datos personales o a los resultados de los cuestionarios y laboratorios; las hojas de trabajo que utilizamos no contienen su nombre ni ninguna información que permita identificarlo.
<input type="checkbox"/> a. No autorizo que se aplique el cuestionario. <input type="checkbox"/> b. Si autorizo que se aplique el cuestionario solo para este estudio. <input type="checkbox"/> c. Si autorizo que se aplique el cuestionario para este estudio y estudios futuros.	
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Dra. Tatiana del Pilar García Delgadillo/ HGZMF1 Campeche/ San francisco de Campeche, Campeche / Cel. 981 121 44 42
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx .	
_____ Nombre y firma del sujeto	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
_____ Testigo 1	_____ Testigo 2
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio	
Clave: 2810-009-013	