



**“Asociación entre el grado de obesidad y la incidencia de COVID19 en los
trabajadores de la salud de la UMF N°43 del IMSS en Villahermosa
Tabasco”**

Tesis para obtener el diploma de la:

Especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

M. C. Yara del Carmen López Cervantes

Directores:

**MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA. MAESTRA EN
ADMINISTRACIÓN EN SALUD**

Alis del Carmen Cornelio Presenda

GASTROENTERÓLOGA ENDOSCOPISTA

Alma Georgina Castañeda del Río

MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

Carlos Alberto Álvarez Bocanegra

Villahermosa, Tabasco.

Enero 2022



Of. No. 0904/DACS/JAEP
16 de diciembre de 2021

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

C. Yara Del Carmen López Cervantes
Especialidad en Medicina Familiar
Presente

Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dra. Tamara Guadalupe Calvo Martínez, Dra. Yazmin Isolda Álvarez García, Dr. Ricardo González Anoya, Dra. Rita Rivera García, Dr. Elías Hernández Cornelio, impresión de la tesis titulada: "**Asociación entre el grado de obesidad y la incidencia de COVID19 en los trabajadores de la salud de la UMF No. 43 del IMSS en Villahermosa, Tabasco**", para sustento de su trabajo recepcional de la Especialidad en Medicina Familiar, donde fungen como Directora de Tesis la Dra. Alis Cornelio Presenda, Dra. Alma Georgina Castañeda del Río y el Dr. Carlos Alberto Álvarez Bocanegra.

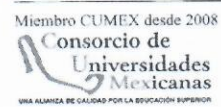
Atentamente

Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora



- C.c.p.- Dra. Alis Cornelio Presenda.- Director de Tesis
- C.c.p.- Dra. Alma Georgina Castañeda del Río.- Director de Tesis
- C.c.p.- Dr. Carlos Alberto Álvarez Bocanegra.- Director de Tesis
- C.c.p.- Dra. Tamara Guadalupe Calvo Martínez.- Sinodal
- C.c.p.- Dra. Yazmin Isolda Álvarez García.- Sinodal
- C.c.p.- Dr. Ricardo González Anoya.- sinodal
- C.c.p.- Dra. Rita Rivera García.- Sinodal
- c.c.p.- Dr. Elias Hernández Cornelio.- sinodal

C.c.p.- Archivo
DC/MCML/MCE/XME/mgcc*



Av. Crnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A,
Col. Tamulté de las Barrancas,
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco
Tel.: (993) 3581500 Ext. 6314, e-mail: posgrado.dacs@ujat.mx



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 15:00 horas del día 17 del mes de diciembre de 2021 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

"Asociación entre el grado de obesidad y la incidencia de COVID19 en los trabajadores de la salud de la UMF No. 43 del IMSS en Villahermosa, Tabasco"

Presentada por el alumno (a):

López	Cervantes	Yara del Carmen
Apellido Paterno	Materno	Nombre (s)
Con Matricula		

1	9	1	E	7	0	0	0	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Diploma de:

Especialidad en Medicina Familiar.

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL

Dra. Alis Cornelio Presenda

Dra. Alma Georgina Castañeda del Río

Dr. Carlos Alberto Álvarez Bocanegra

Directores de Tesis

Dra. Tamara Guadalupe Calvo Martínez

Dra. Yazmin Isolda Álvarez García

Dr. Ricardo González Anoya

Dra. Rita Rivera García

Dr. Elías Hernández Cornelio

Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco día 15 del mes de diciembre del año 2021, el que suscribe, Yara del Carmen López Cervantes, alumna del programa de la especialidad de Medicina Familiar, con número de matrícula 191E70004 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **“Asociación entre el grado de obesidad y la incidencia de COVID19 en los trabajadores de la salud de la UMF N°43 del IMSS en Villahermosa Tabasco”**, bajo la Dirección de la Dra. Alis del Carmen Cornelio Presenda y la M.C. Alma Georgina Castañeda del Río, Dr. Carlos Alberto Álvarez Bocanegra, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: yara.lopcervantes@gmail.com. Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.


Yara del Carmen López Cervantes

Nombre y Firma

DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS DE LA SALUD



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

Sello

DEDICATORIA

A mi amada familia por su apoyo incondicional, por ser la inspiración para lograr mis objetivos y ser los pilares para seguir adelante.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos están dedicados a todos aquellos que estuvieron presentes durante el desarrollo de esta tesis, a mis asesores, profesores y familia que me dieron todo el apoyo para la realización de esta investigación.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE	iii
INDICE DE TABLAS Y FIGURAS	v
ABREVIATURAS	vi
GLOSARIO	vii
RESUMEN	viii
INTRODUCCIÓN	1
2.1. Historia del descubrimiento de los coronavirus humanos (HCoVs)	2
2.2. SARS-CoV-2.....	3
2.3. La enfermedad Covid-19	6
2.4. Obesidad y COVID-19.....	8
2.5. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....	14
2.5.1. Obesidad como factor de riesgo cardiovascular	14
2.5.2. Fisiopatología de la obesidad	16
2.5.3. La obesidad como estado inflamatorio crónico	16
2.5.4. Estudios en trabajadores de la salud e infección por COVID-19	18
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
4. JUSTIFICACIÓN.....	21
5. HIPÓTESIS.....	21
6. OBJETIVOS	22
6.1. General:.....	22
6.2. Específicos:	22
7. MATERIAL Y MÉTODOS.....	23
7.1. Tipo de investigación:	23
7.2. Universo y muestra	23
7.3. Criterios de inclusión y exclusión:.....	23
7.4. Operacionalización de las variables.....	24

7.5. Instrumento y proceso de recolección de datos.....	25
7.6. Análisis de datos.....	25
7.7. Consideraciones éticas.....	25
8. RESULTADOS.....	26
8.1. Características de la población.....	26
8.2. Tablas de contingencias.....	32
8.3. Prueba de hipótesis.....	36
9. DISCUSIÓN.....	37
10. CONCLUSIONES.....	39
11. PERSPECTIVAS.....	41
RECOMENDACIONES.....	41
12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	42
13. ANEXOS.....	50
13.1 Hoja de recolección de datos.....	50
13.2 Carta de no inconveniente.....	51

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables	25
Tabla 2. Distribución de los empleados por su sexo	27
Tabla 3. Distribución de los empleados por el grupo de edad.....	29
Tabla 4. Distribución de los empleados por el grado de obesidad	31
Tabla 5. Distribución de los empleados por la incidencia de infección por SARS-Cov-2.....	32
Tabla 6. Distribución de los empleados por la edad agrupada e incidencia de infección por SARS-Cov-2	34
Tabla 7. Tabla 7. Distribución de los empleados por la incidencia de infección por SARS-Cov-2	35
Tabla 8. Distribución de los empleados por el grado de obesidad con RT PCR SARS COV	36
Figura 1. Gráfica de sectores de la variable sexo.....	27
Figura 2. Histograma de la edad.....	28
Figura 3. Histograma de la talla.....	29
Figura 4. Histograma del peso	30
Figura 5. Histograma del IMC	31

ABREVIATURAS

UMF: Unidad de Medicina Familiar
IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social
COVID19: Enfermedad por coronavirus
OMS: Organización Mundial de la Salud
IMC: Índice de Masa Corporal
CoVs: Coronavirus
ECA: Enzima convertidora de angiotensina
DM: Diabetes mellitus
RAAS: Sistema renina angiotensina aldosterona
UCI: Unidad de cuidados intensivos
ECV: Enfermedades cardiovasculares
FRCV: factores de riesgo cardiovascular
SM: Síndrome metabólico
CC: Circunferencia abdominal
RC: Riesgo cardiovascular
CT: Colesterol total
IC: Intervalos de Confianza
P: Significancia
RR: Riesgo relativo

GLOSARIO

Citoquinas: Proteínas producidas y secretadas por muchos tipos celulares diferentes que median las reacciones inflamatorias e inmunitarias.

Coronavirus: Virus de ácido ribonucleico, que presenta diferentes formas y un cuerpo rodeado de espículas o protuberancias, y que es responsable de diversas enfermedades, sobre todo respiratorias, en el ser humano y en diversos mamíferos y aves.

COVID-19: Enfermedad causada por SARS-CoV-2.

Obesidad: Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

SARS-CoV-2: Coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo

RESUMEN

OBJETIVO: Conocer el nivel de asociación entre el grado de obesidad y la incidencia de infección por SARS-CoV-2 en los trabajadores de la salud de la UMF N°43 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en Villahermosa, Tabasco, México.

MATERIAL Y METODO: se realizó un estudio retrospectivo, con evaluación antropométrica y se obtuvieron datos sobre el grado de obesidad y la incidencia de COVID19. El universo de estudio estuvo constituido por 179 trabajadores que forman parte de la plantilla del personal de salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 43 del IMSS de Villahermosa Tabasco, con personal de higiene y limpieza, auxiliar de oficina, asistente médico, médicos, entre otros. Los datos fueron obtenidos de los expedientes de los trabajadores activos adscritos a la plantilla de la UMF No 43.

RESULTADOS: Se incluyeron 179 trabajadores de la UMF 43 de los cuales 35.2% (63) del sexo masculino y 64.8% (n=116) del sexo femenino. Con un rango de edad de 26 a 60 años, con promedio de 42.79 ± 8.77 años, el grupo de edad que más se repite es de 40-49 años (64) (33.5%). El 14% (25) tuvieron peso normal 35.8% (64) tuvieron sobrepeso; llamando la atención que el 50.2% (90) de los trabajadores cursan con diferentes grados de obesidad.

Tuvimos 54 (37%) trabajadores de la salud positivos a COVID 19, el rango de edad más afectado fue de los 40-49 años (20) (37%), seguido de los de 30-39 años (33.3%) (18), encontrando la mayor población afectada entre los 30-49 años de edad 70.3% (38), de los cuales 12 pacientes obesidad grado I, 8 grado II y 7 grado III. (50%). Se valora un riesgo relativo para obesidad de $RR=0.30$, y para el sexo masculino es de $RR 0.41$, hubo dos hospitalizaciones (7.4%) de los cuales una defunción de un paciente de 47 años con obesidad Grado III, el sobreviviente de 44 años y obesidad Grado I. Solo Tuvimos 4 pacientes de 60 años los cuales estuvieron de resguardo.

ANALISIS ESTADISTICO: Estadística descriptiva, Razón de Momios, Prueba exacta de Fisher, chi cuadrado.

CONCLUSION:

De acuerdo con este trabajo, en la muestra de trabajadores de la salud de la UMF 43 encontramos que, el riesgo relativo de incidencia de infección por SARS-CoV-2 fue similar entre obesos y no obesos. Sin embargo, los dos pacientes graves fueron parte de la población de obesos.

Palabras Claves: SARS-CoV-2, COVID-19, obesidad, personal de salud.

ABSTRACT

OBJECTIVE: to know the level of association between the degree of obesity and the incidence of infection by SARS-CoV-2 in health workers of UMF N ° 43 of the Mexican Institute of Social Security (IMSS), in Villahermosa, Tabasco, Mexico.

MATERIAL AND METHOD: a retrospective study was carried out, with anthropometric evaluation and data were obtained on the degree of obesity and the incidence of COVID19. The study universe was made up of 179 workers who are part of the health staff of the Family Medicine Unit No. 43 of the IMSS of Villahermosa Tabasco, with hygiene and cleaning personnel, office assistant, medical assistant, doctors, among others. The data were obtained from the files of the active workers assigned to the UMF No 43 staff.

RESULTS: 179 UMF workers were included, 43 of which 35.2% (63) were male and 64.8% (n = 116) were female. With an age range of 26 to 60 years, with an average of 42.79 + 8.77 years, the more prevalent age group is 40-49 years (64) (33.5%). 14% (25) had normal weight 35.8% (64) were overweight; drawing attention to the fact that 50.2% (90) of workers have different degrees of obesity. 54 (37%) health workers had positive result for COVID 19, the most affected age range was 40-49 years (20) (37%), followed by 30-39 years (33.3%) (18), finding the largest affected population between 30-49 years of age 70.3% (38), of which 12 patients grade I, 8 grade II and 7 grade III. (50 %). A relative risk for obesity of RR = 0.30 is assessed, and for males it is RR 0.41, there were two hospitalizations (7.4%) of which one death of a 47-year-old patient with Grade III obesity, the survivor of 44 years and Grade I obesity. There were four 60-year-old patients who were on guard duty.

STATISTICAL ANALYSIS: Descriptive statistics, Odds ratio, Fisher's exact test, chi square test.

CONCLUSION: In accordance with our results, in the sample of health workers from the UMF 43, the relative risk of incidence of SARS-CoV-2 infection was similar between obese and non-obese. However, the two critically ill patients were part of the obese population.

Key Words: SARS-CoV-2, COVID-19, obesity, health worker.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la COVID 19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto recientemente. A nivel clínico, los pacientes de Covid-19 tienen manifestaciones variables. Es una enfermedad de reciente aparición, la cual es de origen viral y ataca a diversas poblaciones, Uno de los factores de riesgo más estudiados son las enfermedades crónicas no transmisibles.

De acuerdo a informes de la OMS se sabe que, uno de cada siete casos de COVID-19 corresponde a un trabajador médico y en algunos países la proporción llega a uno de cada tres, cerca de 570.000 trabajadores de la salud se han infectado y 2.500 han muerto por COVID-19 en las Américas. La obesidad se considera un factor de riesgo para más de 20 condiciones crónicas. Con el surgimiento la pandemia de COVID-19 se ha relacionado también la obesidad con el pronóstico de la enfermedad, sin embargo, no se ha registrado la totalidad de los factores de riesgo y la relación que tiene la obesidad con la gravedad de los cuadros clínicos presentados por los trabajadores de la salud. Por las razones anteriores, el presente estudio buscó determinar la asociación entre el grado de obesidad y la incidencia de infección por SARS-CoV-2 en los trabajadores de la salud de la Unidad Médico Familiar (UMF) N°43 del Instituto Mexicano del Seguro Social, en Villahermosa, Tabasco, México.

2. MARCO TEORICO

2.1. Historia del descubrimiento de los coronavirus humanos (HCoVs)

Los coronavirus (CoVs) llamaron la atención de la sociedad, médica, científica y mediática, en alrededor de menos 20 años. Debido a dos tipos especiales coronavirus humanos (HCoVs): SARS-CoV (Severe Acute Respiratory-CoV) y el MERS-Cov (Middle East Respiratory Syndrome-Cov), por sus características de letalidad y alto potencial epidémico. Actualmente con gran relevancia debido a que nos encontramos en medio de una pandemia por la aparición de un tercer virus, denominado SARS-CoV-2, el cual cumple con las características de los dos virus previamente mencionados, y que en época actual condiciona una emergencia sanitaria mundial, emergencia económica y cambios en la conducción social, no visualizados desde el siglo pasado. (1)

Se ha observado que los CoVs han estado presentes durante muchos años, han cruzado la barrera de las especies, surgiendo como patógenos humanos. Los CoVs se clasifican en cuatro géneros:

1. Alfa-CoV (Murcielagos y roedores).
2. Beta-Cov (Murcielagos y roedores).
3. Gamma-CoV (Aves).
4. Delta Cov (Aves).

De éstos, es el Beta-Cov que contiene la mayoría de los virus patógenos en humanos y se subdivide en cuatro linajes: A, B, C y D. (1)

Las pruebas filogenéticas han demostrado que los murciélagos y los roedores son la fuente genética de la mayoría de los alfa-CoV y los beta-CoV. Las aves son el principal reservorio de los gamma-CoV y los delta-CoV. Se conocen siete CoVs Humanos (HCoVs), HCoV-229e y el HCoV-NL63 son los CoV alfa; El resto, cinco betaCoVs incluyen HCoV-OC43, HCoV-HKU1, el SARS-CoV el cual es el causante

del síndrome severo agudo respiratorio (SARS), MERS-CoV del Síndrome Respiratorio del Medio Oriente y el SARS-CoV-2 causante del COVID-19. Los siete coronavirus que afectan a los humanos tienen su origen zoonótico de murciélagos, ratones o animales domésticos. Múltiples líneas de evidencia apoyan un origen evolutivo de todos los HCoV de los murciélagos, donde los virus están bien adaptados y no son patógenos, pero muestran gran actividad genética. (2)

El nuevo coronavirus llamado SARS-CoV-2 es el causante de la enfermedad COVID-19. Se reportaron los primeros casos en la ciudad de Wuhan, localizada en el departamento de Hubei, China a finales de diciembre del 2019. Hasta el 14 de febrero de 2020, más de 2 mil 500 casos confirmados en laboratorio fueron reportados con alta tasa de mortalidad (34.4%), lo que lo hace de los virus más devastadores conocido por los humanos. (1,2)

2.2. SARS-CoV-2

Virología y patogenia

Los coronavirus son virus de ARN monocatenario con envoltura que son de naturaleza zoonótica y causan síntomas que van desde los similares al resfriado común hasta síntomas respiratorios, entéricos, hepáticos y neurológicos más graves. (3)

El ácido nucleico del virus, es ARN monocatenario positivamente enrollado, de 27 a 32 Kb de longitud (el ARN viral más largo que se conoce). El genoma de la familia Coronaviridae codifica para cuatro o cinco proteínas estructurales, S, M, N, HE, y E. Los virus HCoV-229E, HCoV-NL63, SARS-CoV, SARS-CoV-2, MERS-CoV no poseen la proteína estructural HE, mientras los virus HCoV-OC43 y HCoV-HKU1 poseen esa proteína. (4)

El SARS-COV-2 mediante microscopía electrónica tiene apariencia de corona solar, debido a esto recibe el nombre de coronavirus. El virus posee una envoltura lipoproteica, de donde emerge la proteína S (spike) la cual facilita la unión del virus

al receptor de la célula huésped, la proteína (M) ayuda a mantener la curvatura de la membrana y la unión con la nucleocápside, la proteína (E) juega un papel importante en el ensamblaje y liberación del virus y la proteína (N) forma parte de la nucleocápside al unirse al material genético viral. La proteína accesoria (HE) se halla solo en algunos Betacoronavirus y su actividad esterasa facilita la entrada del virus en la célula huésped, además de ayudar a su propagación. (5)

Por otro lado, la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2) y su proteína homóloga ECA, participan en la regulación del sistema renina-angiotensina-aldosterona (RAAS), el cual es un conocido regulador de la función cardiovascular, implicado en la hipertensión arterial, enfermedad renal, cardíaca, arteriosclerosis, diabetes y patología pulmonar. ECA convierte la angiotensina I (Ang I) en angiotensina II (Ang II) Esta enzima, expresada en diversos tejidos humanos, parece tener como función principal mantener el equilibrio entre los efectos vasoconstrictores, proinflamatorios, proliferativos, profibróticos y oxidantes de este sistema y sus antagónicos, mediante la degradación y disminución de la producción de angiotensina II y a su vez, ECA2 convierte Ang II en angiotensina 1-7 (Ang 1-7), que es un péptido antiinflamatorio. La Ang II al unirse a su receptor, el receptor de angiotensina II tipo 1a (AT1R), produce los efectos antes mencionados. (6,7)

Para que se inicie la infección en la célula huésped el SARS-CoV-2 mediante su proteína S se une al receptor de la enzima convertidora de la angiotensina 2 (ACE2), La proteína (S) de SARS-CoV-2 posee dos subunidades (S1 y S2). La subunidad S1 es la que interacciona y se une al receptor ACE2 por medio del dominio de unión al receptor, mientras que, la subunidad S2 determina la fusión de la membrana del virus con la de la célula huésped, es activada por la TMPRSS2 (proteasa transmembrana de serina 2 asociada a la superficie del huésped), dando como resultado la fusión de la membrana viral con la membrana de la célula del huésped y la liberación de su genoma en el citoplasma de la célula huésped, utilizando la maquinaria del huésped para la traducción de las poliproteínas y las proteasas virales esenciales . (5,8)

El virus infecta las células huésped a través de los receptores de la ECA2, llevando a una neumopatía, al tiempo que causa lesiones agudas de miocardio y daño crónico al sistema cardiovascular. (9)

Los pacientes con neumonía por SARS-CoV-2 pueden presentar entre sus complicaciones más frecuentes un síndrome de dificultad respiratoria aguda caracterizado por una hiperinflamación sistémica que es resultado de un síndrome de liberación de citoquinas asociado a alteraciones de la coagulación y microtrombosis pulmonar que puede extenderse a otros órganos. (10)

Tormenta de citoquinas

Las citocinas representan una parte esencial dentro del proceso inflamatorio, la tormenta de citoquinas es causada por una extensa activación del sistema inmune que genera como resultado una excesiva producción de citoquinas y quimioquinas. (11)

La primera respuesta antiviral del cuerpo se da por la respuesta inmune innata, se ha demostrado que en estadios tempranos de infección por SARS-CoV hay una liberación baja de Interferones antivirales (IFNs) y altas concentraciones de citoquinas proinflamatorias, la producción de IFN tipo1 o IFN- α/β es una pieza fundamental en la primera barrera de defensa innata antiviral su objetivo es poder unirse a su receptor celular induciendo una cascada de señalización que estimula la expresión de cientos de genes involucrados en la respuesta antiviral generando una resistencia a la infección y limitando la propagación del virus. (11)

En particular, la IL-1 es un importante mediador de inflamación local y sistémica, generada por infecciones virales que afectan el pulmón, lo que induce inflamación tisular, fiebre y fibrosis, Los macrófagos activados por el SARS-CoV-2 están directamente relacionados con la fibrosis, dado que ellos son los responsables de

eliminar a través de su actividad fagocítica los detritus derivados de las células y tejidos muertos (DAMP), evitando que estos se unan a PRR e induzca inflamación; estas células migran atraídas por la IL-8 generada desde el sitio de inflamación. (12) Se ha descrito que el SARS-CoV-2 se une a TLR2, TLR3 o TLR4, induciendo una gran cascada de citocinas dentro de las cuales está la IL-1B, así como la IL-6. La IL-6 puede suprimir la activación normal de las células T CD4+ y CD8+, y TNF- α con lo que promueve la apoptosis de las células T mediante la interacción con su receptor TNF receptor-1. En el daño pulmonar puede variar desde una lesión pulmonar aguda leve hasta el SDRA, donde las IL-17 y 22 se han visto implicadas en la formación de un edema rico en fibrina y mucinas, dentro del epitelio pulmonar. (12,13)

2.3. La enfermedad Covid-19

De acuerdo a la organización mundial de la salud, la COVID-19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto recientemente. (14)

Presentación clínica

Cuando el virus causante del COVID-19 se une a la enzima receptora, en las células alveolares tipo I y II, causa lesiones a nivel celular, sobre todo en las que tienen una elevada cantidad de dichos receptores, la ECA2. Tras este daño, se desencadena una liberación masiva de citoquinas, lo que se suma a la capacidad del virus de evadir la respuesta inmunitaria, lo que es esencial en la patogenia y severidad de la enfermedad. (15)

A nivel clínico, los pacientes de Covid-19 tienen manifestaciones variables. Algunos no presentan síntomas, otros pueden llegar a presentar shock séptico, neumonía y fallo multiorgánico. Se ha clasificado en diferentes tipos la enfermedad, de acuerdo a la gravedad. Los síntomas más comunes son fiebre, fatiga, tos seca y diarrea. Tras incubar 5 a 14 días, el 80% de los casos aparecen como un cuadro leve con

síntomas locales en vías respiratorias altas acompañado de síntomas inespecíficos como fiebre, astenia, anosmia, ageusia y mialgias, posteriormente se puede presentar un deterioro rápido y evolucionar a un cuadro más grave con disnea, taquipnea, disminución de la saturación e infiltrados alveolares bilaterales, que requieren ingreso hospitalario. Las complicaciones extrapulmonares más frecuentes son cardiovasculares, hepáticas y renales. (15)

Factores de riesgo para covid-19

El COVID-19 es una enfermedad de reciente aparición, la cual es de origen viral y ataca a diversas poblaciones, siendo la población de adultos mayores la que tiene mayor riesgo de presentar alta incidencia de mortalidad debido a las comorbilidades subyacentes, sin embargo algunos estudios multicéntricos señalan que la prevalencia es mayor en paciente diabéticos e hipertensos, por lo que se ha dado a la tarea de identificarlos y determinar la manera en la que influyen en el desarrollo y resultados finales de la neumonía por COVID-19. (15)

Uno de los factores de riesgo más estudiados son las enfermedades crónicas no transmisibles las cuales constituyen un problema de salud mundial que asociado al nuevo coronavirus, COVID-19, contribuyen a aumentar la mortalidad a los pacientes que lo padecen, tales como la hipertensión arterial (HTA), enfermedades cardiovasculares (ECV), obesidad, diabetes mellitus (DM), enfermedad renal crónica (ERC), neoplasias, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y asma bronquial, se incluyen también pacientes con enfermedades hepáticas crónicas y otras crónicas producidas por trastornos de la inmunidad donde se incluyen algunas reumáticas y neurológicas. (16)

Según Serra Valdés (2020), se ha observado también un aumento de la mortalidad, así como el incremento de los casos graves y críticos de la enfermedad en mayores de 60 años portadores de alguna de las enfermedades crónicas no transmisibles. (16)

En algunos estudios realizados en China e Italia (Rozenek y colaboradores, abril 2020) se observó que los adultos mayores son más vulnerables al COVID-19, existiendo un mayor índice de mortalidad en ésta población así como una mala evolución asociada a comorbilidades tales como hipertensión, diabetes mellitus, enfermedad cardio o cerebrovascular, insuficiencias renal o hepática. (17)

Las personas con Diabetes mellitus (DM), tienen mayor riesgo de desarrollar infecciones ya que existe evidencia que sugiere una respuesta inmunitaria humoral precaria, reflejada en una menor producción de anticuerpos y componentes del sistema de complemento, lo cual podría influir en la patogenia de las infecciones, considerando también que los pacientes diabéticos en su mayoría presenta un exceso de tejido adiposo, siendo éste un factor de riesgo importante en la patogénesis de la infección por SARS-CoV-2. (18)

2.4. Obesidad y COVID-19

En el mundo se estima que existe un promedio de 800 millones de personas que padecen hambre crónica, pero al mismo tiempo hay países en los que más del 70% de su población adulta padece obesidad o sobrepeso (Castillo y colaboradores, abril 2020). En México se estima que en la actualidad siete de cada diez mexicanos tienen sobrepeso y que una tercera parte se pueden considerar como obesos. (19) La obesidad se considera un factor de riesgo para más de 20 condiciones crónicas, además de considerarse como un factor de riesgo para morbilidad y mortalidad prematura representando un gran impacto en la calidad de vida del paciente que la padece. Con el surgimiento la pandemia de COVID-19 se ha relacionado también la obesidad con el pronóstico de la enfermedad. (20)

Durante la pandemia de influenza H1N1 en 2009, de acuerdo a Donna y colaboradores en su estudio publicado en abril 2020, la obesidad fue reconocida como un factor de riesgo independiente de complicaciones, por lo tanto, es probable

que la obesidad también sea un factor de riesgo independiente para COVID-19. Es motivo de gran preocupación el hecho de que las personas con obesidad hayan disminuido la protección de la vacunación contra la influenza con un estudio que muestra que los receptores adultos de la vacuna antigripal inactivada trivalente estacional (IIV3) con obesidad tienen una incidencia dos veces mayor de influenza y / o enfermedades similares a pesar de estar vacunados. (21)

En Seattle en un estudio publicado en mayo 2020 por Stefan y colaboradores, 24 pacientes gravemente enfermos diagnosticados con COVID-19, reportaron datos de IMC (3 pacientes con IMC en la categoría normal, 7 con sobrepeso, 13 con obesidad y 1 con datos faltantes), donde se observó que el 85% de los pacientes con obesidad requirió ventilación mecánica y el 62% de los pacientes con obesidad fallecieron, con lo que se concluyó que, un IMC alto podría ser un factor de riesgo importante para un curso grave de la enfermedad, en particular de neumonía, en estos pacientes. (22)

En un estudio norteamericano (Rubio Herrera y colaboradores, octubre 2020), la obesidad estaba presente en el 48.3% de los afectados por COVID-19, siendo el principal factor de riesgo en personas < 65 años. En otra serie en Nueva York reportaron que el 41.7% de los ingresados tenían obesidad, pero aquellos con obesidad grave (IMC ≥ 35 kg/m²) tuvieron un mayor riesgo de ingreso en la unidad de cuidado intensivos (UCI). (23)

Un estudio realizado en Francia (Rubio Herrera y colaboradores, octubre 2020), confirmaba que el mayor número de pacientes con obesidad necesitaron ingreso en y la necesidad de precisar hasta 7 veces más ventilación mecánica intensiva (VMI) en sujetos con un IMC ≥ 35 kg/m². Estos datos llaman la atención ya que la tasa de VMI registrada es mucho mayor que en otras situaciones de neumonía no-COVID. Estos datos sugerían que hubiese un punto de corte de IMC (≥ 35 kg/m²) a partir del cual el exceso de peso condicionaba mayor gravedad. (23)

Aún se encuentran en estudio los posibles mecanismos a través de los cuales la enfermedad COVID-19 puede afectar más a personas con obesidad. Es conocido que en el sistema renina angiotensina aldosterona (RAAS), la enzima convertidora de angiotensina (ECA) convierte la angiotensina 1 (AT1) en angiotensina 2 (AT2), un péptido vasoactivo responsable de la vasoconstricción sistémica y la liberación de aldosterona. La enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), es el punto de entrada celular del huésped para el SARS - COV- 2, contrarresta la cascada de RAAS, a través de la degradación de AT1 y AT2 en AT1-9 y AT1-7, ambos productos son péptidos biológicamente activos que promueven la vasodilatación, y tienen antifibróticos, antiproliferativos y efectos adicionales antiinflamatorios. (24)

Según Hanff y colaboradores (2020), la regulación al alza de la ACE2 o una mayor expresión génica puede aumentar la susceptibilidad o la gravedad de la enfermedad COVID-19. La obesidad, la diabetes y el tabaquismo regulan positivamente los receptores ACE2. En consecuencia, el aumento de la expresión de ACE2 facilitaría COVID-19 debido a una propagación más rápida e importante del SARS-COV - 2. Por lo tanto, el SARS - COV - 2 puede regular a la baja la función de la ECA2, posiblemente en gran medida en pacientes con ECA2 previamente sobreexpresada, lo que conduce a una sobreacumulación de AT2 y consecuencias clínicas devastadoras como SDRA o miocarditis fulminante. (24)

Clasificación de obesidad

El Índice de Masa Corporal (IMC) es aceptado por la mayoría de las organizaciones de salud como una medida de primer nivel de la grasa corporal y como una herramienta de detección para diagnosticar la obesidad, en esta clasificación se establecen un índice que relaciona el peso del individuo (expresado en kg) con la altura de dicho individuo (expresada en m) y elevada al cuadrado. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y un panel de expertos del Instituto Nacional de Salud (NIH) americano a finales de 1990, recomendaron la categorización del Índice de Masa Corporal (IMC) de la siguiente manera: 25 a 29,9 kg/m² como preobesidad o

sobrepeso y 30 kg/m² o más como obesos, con el último subdividido en 30 a 34,9 kg/m² (obesidad de grado 1), 35 a 39,9 kg/m² (obesidad de grado 2) y 40kg/m² o más (obesidad de grado 3). (25,26)

COVID-19 y trabajadores de la salud

En cuanto al personal de salud, cientos de médicos, enfermeras y personal administrativo que trabajan en centros médicos y hospitales, han resultado casos positivos de COVID-19, éste sector es uno de los más propensos a contagiarse por su exposición en la relación con los pacientes. (27)

De acuerdo a informes de la organización mundial de la salud (OMS) se sabe que, uno de cada siete casos de COVID-19 corresponde a un trabajador médico y en algunos países la proporción llega a uno de cada tres, cerca de 570.000 trabajadores de la salud se han infectado y 2.500 han muerto por COVID-19 en las Américas. (27)

En el Perú a 100 días del estado de emergencia sanitaria contaban con 1867 médicos infectados por COVID-19, de los cuales 45 se encontraban en unidades de cuidados intensivos (UCI), y 65 fallecidos. El 68,4 % (1278/1867) de casos se concentraron en las regiones de Lima, Loreto, Piura, Lambayeque, Ucayali y La Libertad; y las regiones más afectadas con las defunciones son Lima (25 casos) y Loreto (19 casos), seguidos de Ucayali, Piura y Lambayeque. (28)

La Comisión Nacional de Salud de la República Popular China informó que, al 24 de febrero de 2020, un total de 3387 de 77,262 pacientes con Covid-19 (4,4%) en China eran trabajadores de la salud u otras personas que trabajaban en instalaciones médicas. (29)

En otro estudio realizado en china por Liu M y colaboradores en el Hospital Universitario de Jiangnan del 10 al 31 de enero de 2020, en el que se incluyeron

treinta pacientes trabajadores de la salud, se encontró que el número de casos posterior al uso de equipo de protección personal apropiada fue menor comparado con el número de casos previo al uso del mismo, siendo 19 en el periodo de desprotección y 11 en periodo de protección. Concluyendo dicho estudio, se demostró que los médicos tuvieron un mayor índice de contagio comparado con enfermería, las principales razones de dicha conclusión pudieron ser que las enfermeras pasan menos tiempo en contacto con los pacientes en la etapa inicial de la enfermedad y que en la atención diaria, Las enfermeras suelen usar equipo de protección mientras que los médicos no usaban máscaras previamente. (30)

En la provincia de Holguín, Cuba, (Chacón Bonet y colaboradores, junio 2020) se realizó un estudio con trabajadores del sector la salud que fueron diagnosticados con COVID-19 por PCR en tiempo real, se observó que la distribución del personal contagiado fue: Predominio de médicos y enfermeras en el 45.5% sin reporte de estudiantes de Medicina; predominó el sexo masculino, con 63.6%, y en el 27.2% el grupo de edad de 45-49 años. El 81.8% fueron asintomáticos al momento del estudio, esto debido al no cumplimiento estricto de normas de bioseguridad, fundamentalmente en la asistencia hospitalaria en médicos y enfermeras del sexo masculino mayores de 45 años. (31)

En México de acuerdo con los reportes de la Secretaría de salud hasta el 03 de noviembre 2020 se contaba con 140,196 casos totales acumulados, 31,870 casos sospechosos acumulados y 222,372 casos negativos, de los cuales 12.7% de los casos activos en el país corresponde a personal de salud, La mediana de edad en los casos es de 37 años. El grupo de edad más afectado es el de 30-34 años, siendo el personal de enfermería el mayor porcentaje de éstos casos con 41.2 % y los médicos 26.5%. (32)

En el mundo se han reportado numerosos casos de médicos fallecidos, principalmente entre los meses de abril-mayo del 2020. El país que reporta más médicos fallecidos en Iberoamérica es Italia con 168, seguido de Brasil con 113,

Ecuador con 110, España con 60 y con un caso, Chile y Paraguay. En México se confirmaron 1,884 defunciones en el personal de salud de los cuales el 48.3% eran médicos. (29,33)

Clasificación de severidad de COVID-19

Los criterios de severidad relacionados con la enfermedad COVID-19 se analizan considerando variables sociodemográficas y por los hallazgos de laboratorio. La edad avanzada es un criterio de gravedad (> 60 años), así como las comorbilidades, como la hipertensión arterial, seguida de diabetes mellitus y enfermedad coronaria. (34)

En cuanto a los hallazgos de laboratorio, los criterios son: niveles elevados de leucocitos, ALT, DHL, troponina I ultrasensible, CPK, dímero D, ferritina sérica, IL-6, prolongación del tiempo de protrombina, aumento de creatinina y procalcitonina, así como linfopenia. (35)

Existen escalas de evaluación pronóstica como son:

-SCAP (severe community-acquired pneumonia), que tiene una sensibilidad de 92% y especificidad de 73% con área bajo la curva (AUC) de 0.83; en esta se consideran criterios mayores como pH <7.30 (13 puntos), presión sistólica <90 mmhg (11 puntos) y criterios menores ; frecuencia respiratoria >30 por minuto (9 puntos), índice de kirby <250 mmhg (6 puntos), BUN sanguíneo <30 mg/dL (5 puntos), alteración del estado mental (5 puntos), edad > 80 años (5 puntos), infiltrado multilobar o bilateral en Rx (5 puntos), se considera un bajo riesgo una puntuación de 0-9 puntos, intermedio 10-19 puntos y un alto riesgo > 20 puntos. (36,37)

-La escala CURB-65, que es un índice del grado de severidad para las Neumonías adquiridas en la Comunidad, y va asociado a la necesidad de tratamiento, tiene una sensibilidad de 68%, especificidad de 86% con AUC 0.78; ésta incluye, confusión (

1 punto), BUN >19 mg/dL (1 punto), respiración >30 por minuto (1 punto), presión arterial sistólica >90 ó presión arterial diastólica >60 mm hg (1 punto), edad >65 años (1 punto), lo que se interpreta como: 0-1 puntos igual a mortalidad 0.2 a 2.7 % (considerar manejo ambulatorio), 2-4 puntos una mortalidad 6.8 a 27% (considerar hospitalización), 5 puntos una mortalidad de 57% (ingresar a la UCI) . (36,38)

-La escala PSI (pneumonia severity index) con una sensibilidad de 95%, especificidad de 68% con AUC de 0.8; características: Edad-Hombre Años, Edad-Mujer Años -10, comorbilidad: Enfermedad neoplásica (10 puntos), Enfermedad hepática (20 puntos), ICC (10 puntos), Enfermedad cerebrovascular (10 puntos), Enfermedad renal (10 puntos), Exploración: Alteración del estado mental (20 puntos), Resp. ≥ 30 (20 puntos) TAS <90 (20 puntos), Temp < 35 o < 40°C (15 puntos), pulso > 125(10 puntos), laboratorio/Gabinete: pH arterial <7.35 (30 puntos), Urea ≥ 11 mmol/l (20 puntos), Na <130 mEq/l (20 puntos), Glucosa ≥ 14 mmol/l (10 puntos), Htc <30% (10 puntos), PaO₂ <60 mmhg o SaO₂(aire ambiente)<90% (10 puntos), derrame pleural (10 puntos).interpretando los valores anteriores se clasifica como : puntaje <51 se considera clasificación I con mortalidad de 0.2 % recomendándose manejo ambulatorio, puntaje 51-70 clasificación de riesgo II, mortalidad 0.5% y manejo ambulatorio, puntaje 71-90 clasificación III, mortalidad 2.6% manejo ambulatorio con control estrecho, puntaje 91- 130 clasificación IV, mortalidad 9.3%, hospitalización, puntaje> 130 clasificación V, con mortalidad de 24.9%, se requiere hospitalización . (36,39)

2.5. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

2.5.1. Obesidad como factor de riesgo cardiovascular

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte a nivel mundial. Son enfermedades de etiología multifactorial y su evolución está ligada a la presencia de factores de riesgo cardiovascular (FRCV). Los FRCV son

condiciones individuales y pueden ser de dos tipos: modificables y no modificables. Los FRCV no modificables, son constitutivos de la persona y no es posible revertirlos o eliminarlos, como lo son, la edad, género y antecedentes personales y familiares directos de ECV. Los FRCV modificables, son aquellos que pueden ser corregidos o eliminados a través de cambios en el estilo de vida. Entre ellos, la obesidad, el sedentarismo y el síndrome metabólico (SM). (40)

El índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de cintura (CC) son los parámetros antropométricos que se miden con mayor frecuencia dada su asociación con los factores de riesgo cardiovascular (RC). La obesidad definida como un índice de masa corporal (IMC) $> 30 \text{ kg/m}^2$ es una enfermedad crónica, de carácter multifactorial. Numerosos estudios epidemiológicos a largo plazo han demostrado que la obesidad está fuertemente asociada con un mayor riesgo de mortalidad cardiovascular. (41)

En un estudio realizado por Bryce Moncloa y colaboradores en abril 2020, se demuestra que, la distribución regional del tejido adiposo es el principal factor que explica la relación entre adiposidad y riesgo cardiometabólico. De este modo, el exceso de la adiposidad visceral se encuentra asociado con una serie de disfunciones metabólicas. (41)

La obesidad está también asociada a niveles elevados de dislipidemias, este último incrementa el riesgo de enfermedades cardiovasculares y ambos afectan la expectativa y la calidad de vida de la persona e incrementan la muerte prematura. (42)

En Perú en un estudio realizado en junio 2017 por Gómez Avellaneda y colaboradores en el que se incluyeron 163 trabajadores de áreas de la salud, se evaluaron el índice de masa corporal y el perímetro abdominal. Se consideraron colesterol total (CT) elevado $> 200 \text{ mg/dl}$, LDL-C $> 100 \text{ mg/dl}$, HDL-C bajo (varones HDL-C $< 40 \text{ mg/dl}$ y mujeres HDL-C $< 50 \text{ mg/dl}$), y triglicéridos $\geq 150 \text{ mg/d}$. La

prevalencia de hipercolesterolemia fue 30,1 %, triglicéridos 40,5%, HDL bajo 69,3%, LDL elevado 55,2%, y la dislipidemia global fue 87,7%. La mediana de triglicéridos ($p=0,034$) y LDL-C fue mayor en varones que en mujeres ($p=0,038$). La LDL-C aumentó con la edad ($p=0,015$). Se observó que la dislipidemia, sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal predominaron en las mujeres. La prevalencia de sobrepeso fue 41,1%, obesidad 25,8% y obesidad abdominal de 37,5%. Se concluyó que la prevalencia de dislipidemia global fue alta y más de la mitad de los trabajadores de la salud presentaron sobrepeso u obesidad, así como la tercera parte tuvieron obesidad abdominal. (42)

2.5.2. Fisiopatología de la obesidad

La obesidad se relaciona con cambios que se manifiestan en la presión arterial alta, diabetes tipo 2, hipercolesterolemia, estado subclínico proinflamatorio-pre-trombótico, aumento del tejido adiposo central y activación del eje RAAS (sistema renina -angiotensina-aldosterona). El tejido adiposo se considera un órgano endocrino, no simplemente un depósito de energía, es capaz de influir en el sistema inmunitario y el equilibrio energético a través de adipoquinas como la interleucina 6 y la proteína de unión a los ácidos grasos. (43)

El adipocito es la principal célula del tejido adiposo y está especializada en almacenar el exceso de energía en forma de triglicéridos en sus cuerpos lipídicos (siendo la única célula que no puede sufrir lipotoxicidad), y liberarlos en situaciones de necesidad energética. (44)

2.5.3. La obesidad como estado inflamatorio crónico

El tejido adiposo abundante como en el caso de las personas obesas promueve un estado pro inflamatorio generalizado, con un incremento en el número y migración de los macrófagos hacia el tejido adiposo, este cambio está asociado con la inflamación sistémica y resistencia a la insulina. (45)

Existen dos tipos de tejido adiposo: el tejido adiposo pardo o marrón encargado de la termogénesis y el tejido adiposo blanco. Este último encargado del almacenamiento de energía en forma de grasa y de secretar citoquinas como IL1 y IL6, citoquinas vinculadas a la regulación de la presión arterial y la respuesta inmune. (46)

Las citoquinas implicadas en la modulación de las respuestas fisiológicas a cargo del tejido adiposo se denominan adipocitoquinas. Leptina, adiponectina, resistina, factor de necrosis tumoral alfa (TNF α), interleucina-6 (IL-6), proteína quimioatrayente de monocitos 1 (MCP-1) e inhibidor del activador del plasminógeno (PAI-1) son algunas de las adipocitoquinas más importantes. (46)

La leptina es un péptido constituido por 167 aminoácidos, el cual es secretado por los adipocitos. Los niveles de leptina están correlacionados con la cantidad de tejido adiposo. La acción de la leptina a nivel central, específicamente en el hipotálamo, regula el balance de energía, reduciendo el apetito e incrementando la energía a partir de la estimulación simpática. Mutaciones en el gen de la leptina, en humanos, contribuyen al desarrollo de extrema obesidad. (47)

Sujetos con obesidad visceral presentan una carga importante de ácidos grasos libres a nivel hepático, lo que activa las vías de señalización aferente a dicho nivel, que contribuye a generar resistencia a la insulina. (47)

El aumento en el tamaño de las células adiposas, la expansión del tejido adiposo y la alteración en la secreción de adipocinas y citocinas proinflamatorias, así como la liberación aberrante de ácidos grasos libres (AGL). Los AGL y las citocinas proinflamatorias actúan en los tejidos metabólicos, como el tejido hepático y el muscular, modificando la respuesta inflamatoria, así como el metabolismo de los lípidos, contribuyendo, por tanto, al síndrome metabólico. (48)

El sistema renina angiotensina (SRA) se encuentra aumentada en los pacientes obesos; varios componentes del SRA son sintetizados principalmente por la grasa visceral. Se ha observado un aumento significativo de la expresión de angiotensinógeno y del receptor AT1 de Ang II en el tejido adiposo visceral en relación con la grasa subcutánea en pacientes obesos y delgados. A partir de la activación del SRA se generan cambios hemodinámicos durante el desarrollo del sobrepeso/obesidad. (48)

2.5.4. Estudios en trabajadores de la salud e infección por COVID-19

En Perú, Sánchez del Águila y colaboradores (junio, 2020), realizaron un estudio en el que identificaron características clínicas y epidemiológicas del personal sanitario con COVID-19 del primer nivel de atención de Lima norte, la prevalencia fué de 1112 (25,3%). De estos el 71,7% son mujeres, con una edad media de 41 años, de los cuales cerca del 95,6 % de pacientes presentó clínica leve y al menos una comorbilidad al momento del diagnóstico, en éste, destaca el alto porcentaje de personal con obesidad la obesidad, seguida de asma e hipertensión. (49)

Del Carpio y colaboradores en su estudio realizado en 2020, en el que se analizaron los casos de médicos de primera línea de atención infectados de COVID-19 en Veracruz, México, demuestra que el factor de riesgo con mayor incidencia es la obesidad (85.7%). Respecto de la infección por COVID-19 en esta población destaca que 57% fueron casos leves que no ameritaron hospitalización, pero los casos graves ameritaron estancia hospitalaria y en terapia intensiva. (49)

Actualmente, se cuentan con muy pocos estudios en trabajadores de la salud en el que se evalúe específicamente la obesidad y la incidencia de infección por SARS-CoV-2. (49)

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad por COVID-19 es una enfermedad infecciosa emergente la cual ha conseguido la definición de pandemia desde 2019, actualmente muchos países incluyendo México, continúan sintiendo el debacle económica, social y salud, observándose cambios en la manera de interactuar de las personas, estrategias económicas para minimizar las pérdidas y estrategias epidemiológicas globales incluidas la persistencia en los cambios en los estilos de vida, manteniendo la interacción social restringida. Así mismo estos cambios sociales y en materia de salud, se han observado en las instituciones que brindan atención médica a usuarios con servicios médicos (derechohabientes), siendo la atención primordial y aislamiento a personas con factores de riesgo para contagio, inclusive a personas que trabajan como cuidadores de la salud (personal médico), debido que se ha observado que es un grupo expuesto constantemente a interactuar con pacientes COVID-19.

La obesidad en México en la mayoría de los casos conlleva a la evolución de otros padecimientos como hipertensión y diabetes principalmente lo cual repercute directamente a complicaciones e impacto en la calidad de vida del paciente así como al mayor uso de los sistemas de salud y a su vez un mayor uso de recursos, en cuanto a los trabajadores de la salud que presentan obesidad y a su vez COVID-19 podrían presentar mayores complicaciones lo cual se traduce en incapacidades, entorpeciendo los servicios de salud por falta de personal y una mayor demanda de los servicios hospitalarios.

Dicha enfermedad abarca a múltiples grupos etarios predominando los adultos mayores, siendo los más vulnerables, sin embargo, llama la atención que la comorbilidad principal observada en los casos totales acumulados es la obesidad con 16.40% seguido de hipertensión y diabetes con 10.83% y 6.73% respectivamente, siendo el personal médico uno de los grupos con mayor impacto.

La obesidad es una patología que actúa como factor de riesgo para el desarrollo de otras enfermedades, debido a que una de las características fisiopatológicas es la alta adiposidad, estado proinflamatorio y cambios cardiovasculares; lo que conlleva a que los pacientes obesos y enfermos por COVID-19 tengan mayor incidencia de desarrollar estados graves y mayores días de recuperación.

Lo anterior es mencionado con motivo que en la unidad de medicina familiar (UMF) N° 43 se cuenta con registro de 54 trabajadores como casos confirmados de COVID-19 registrados hasta el mes de abril 2021, sin embargo, no se ha registrado la totalidad de los factores de riesgo y la relación que tiene la obesidad con la gravedad de los cuadros clínicos presentados por dichos trabajadores.

De ahí que tal vez derive la incidencia de complicaciones por COVID-19 en trabajadores que presenten algún grado de obesidad, determinar la asociación sería un importante instrumento para la realización de cambios en las políticas de atención de los trabajadores – pacientes, así como una estrategia para la evitar las complicaciones, desbalances económicos y mejorar las medidas de interacción social.

¿Cuál es la asociación entre la incidencia de COVID19 entre trabajadores de la salud de la UMF N° 43 y su grado de obesidad?

4. JUSTIFICACIÓN

En la enfermedad COVID-19 de acuerdo a los reportes de la Secretaría de salud en México, hasta el 15 de abril de 2021 el 3% de los casos activos en el país correspondía a personal de salud con un total de casos acumulados de 234,066, de los cuales el 39.7% corresponde a enfermería, el 30.6% a otros trabajadores de la salud no especificados y los médicos en tercer lugar con 26%. De los 704 casos activos, 27 correspondían a personal de salud en el estado de Tabasco.

En un país con un alto índice de obesidad siendo ésta una de las principales comorbilidades en la que los pacientes que padecen COVID-19 tienen mayor probabilidad de padecer complicaciones e incluso la muerte contamos con muy pocos estudios que correlacionen la obesidad con la incidencia o la severidad de COVID-19, siendo casi nulos respecto al personal de salud incluso a nivel internacional. En el estado de Tabasco, no existen estudios que relacionen la presencia de obesidad como factor predisponente para infección por SARS CoV2, o que se describa la incidencia de éste.

5. HIPÓTESIS.

Hipótesis nula. No existe asociación significativa entre el grado de obesidad y la incidencia de infección por SARS-CoV-2 en los trabajadores de la salud de la UMF N°43 del IMSS en Villahermosa, Tabasco.

Hipótesis alterna. existe asociación significativa entre el grado de obesidad y la incidencia de infección por SARS-CoV-2 en los trabajadores de la salud de la UMF N°43 del IMSS en Villahermosa, Tabasco.

6. OBJETIVOS

6.1. General:

Determinar la asociación entre el grado de obesidad y la incidencia de infección por SARS-CoV-2 en los trabajadores de la salud de la UMF N°43 del IMSS en Villahermosa Tabasco.

6.2. Específicos:

Determinar el IMC en los trabajadores de la salud de la UMF N°43 del IMSS en Villahermosa Tabasco.

Establecer la incidencia de infección por SARS-CoV-2 en los trabajadores de la salud de la UMF N° 43 del IMSS

Estimar el grado de obesidad entre los trabajadores de la salud de la UMF N° 43 del IMSS con infección por SARS-CoV-2.

Reconocer la proporción de trabajadores de la salud de la UMF N° 43 del IMSS con obesidad respecto a la plantilla total de trabajadores en la UMF.

Relacionar el porcentaje de trabajadores de la salud de la UMF N° 43 del IMSS que se han infectado por SARS-CoV-2 con su grado de obesidad.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

7.1. Tipo de investigación:

Se realizó un estudio retrospectivo cuantitativo, descriptivo, observacional, transversal y analítico, con evaluación antropométrica y se obtuvieron datos sobre el grado de obesidad y la incidencia de COVID19, en el periodo comprendido de marzo 2021 a junio 2021.

7.2. Universo y muestra

El universo de estudio estuvo constituido por 179 trabajadores que forman parte de la plantilla del personal de salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 43 del Instituto Mexicano del Seguro Social de Villahermosa Tabasco, en categorías diversas, entre personal de higiene y limpieza, auxiliar de oficina, asistente médico, médicos familiares y no familiares, personal de enfermería y auxiliar de enfermería, técnicos radiólogos, auxiliar de laboratorio, auxiliar de farmacia, coordinadores, jefes de piso, estomatólogos, laboratoristas, personal de trabajo social, químicos, TAOD, entre otras.

7.3. Criterios de inclusión y exclusión:

Inclusión:

Trabajadores de salud entre los 18 y 65 años de edad.

Trabajadores activos, adscritos a la plantilla de la UMF No. 43 del IMSS

Infección por SARS CoV2 establecida por prueba RT PCR

Exclusión:

Trabajadores no activos

Trabajadores no adscritos a la plantilla de la UMF No. 43 del IMSS

Menores de 18 años y mayores de 65 años

7.4. Operacionalización de las variables

En la Tabla 1 se presenta la operacionalización de las variables principales del estudio. Se incluyen nombre de las variables, definiciones conceptuales, tipo y el criterio para cada una de ellas.

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Tipo	Criterio
Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	Métrica	Para conocer la edad, se preguntó su edad_____
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina de los seres vivos.	Nominal	Para conocer el género, se preguntó así: <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino
Talla	Es una medida convencional usada para indicar el tamaño de la cintura de una persona	Métrica	Se midió la talla de los encuestados
Peso	Es la masa de una persona	Métrica	Se midió el peso de los encuestados en gramos
Índice de masa corporal	Es uno de varios indicadores para evaluar el estado nutricional	Métrica	Se utilizó la calculadora para el IMC
Grado de obesidad	Enfermedad que consiste en tener una cantidad excesiva de grasa corporal	Métrica	Se clasificó de la siguiente manera: 1. Peso normal 2. Sobrepeso 3. Obesidad grado I 4. Obesidad grado II 5. Obesidad grado III
Frecuencia SARS COV2	Es el número de veces de personas contagiadas.	Métrica	Para conocer frecuencia SARS COV2, se preguntó así: 1. Positivo 2. Negativo

7.5. Instrumento y proceso de recolección de datos

Para formar el instrumento de medición de las variables en estudio de la presente investigación se revisaron los expedientes de los trabajadores activos adscritos a la plantilla de la UMF No. 43 del IMSS de la ciudad de Villahermosa, Tabasco, México. De la base de datos se obtuvo la edad, el sexo, la talla, el peso, se calculó el IMC (índice de masa corporal), el nivel de obesidad I,II,III, y si fueron casos COVID 19 positivos o no. Una vez que se obtuvieron los datos se procedió vaciarlos en hoja de Excel.

7.6. Análisis de datos

Por ser una investigación cuantitativa, para el análisis de los datos recolectados se hizo una concentración de datos en hojas de Excel para ser analizados en el programa SPSS versión 25. La prueba utilizada en esta investigación fue Estadística descriptiva, Razón de Momios, Prueba exacta de Fisher, chi cuadrada. Además, se hicieron algunos otros análisis donde se obtuvieron frecuencias, gráficos, tablas de contingencias y medias aritméticas.

7.7. Consideraciones éticas

Según el artículo 17 del "Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud" publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 7 de febrero de 1984, la investigación para la salud es un factor determinante para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y de la sociedad en general. Para la realización de la investigación en salud se debe atender a aspectos éticos que garanticen la dignidad y el bienestar de la persona sujeta a investigación. La información que se obtuvo de los participantes en el estudio será de carácter estrictamente confidencial y será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Todos los soportes y fundamentos de la investigación fueron reconocidos, al igual que los derechos de autor de cada uno de los aportantes.

8. RESULTADOS

8.1. Características de la población

Sexo

La distribución por sexo los 179 trabajadores fue de la siguiente manera: el 35.2% estuvo conformado por sexo masculino (n = 63) y el 64.8% estuvo conformado por el sexo femenino (n = 116), por lo que es importante señalar que el sexo femenino es prácticamente el doble de trabajadores, apreciándose una relación hombre: mujer de 1:1. 82. (ver Tabla 1, Figura 1).

Tabla 2. *Distribución por sexo de los empleados*

Sexo	f	%
1 Masculino	63	35.2
2 Femenino	116	64.8
Total	179	100.0

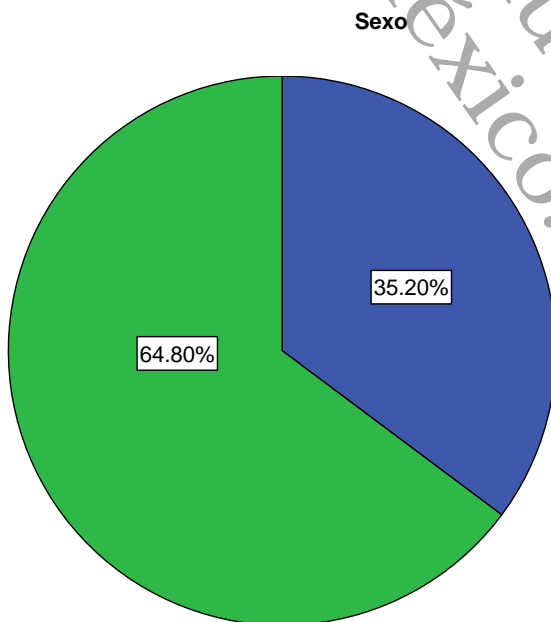
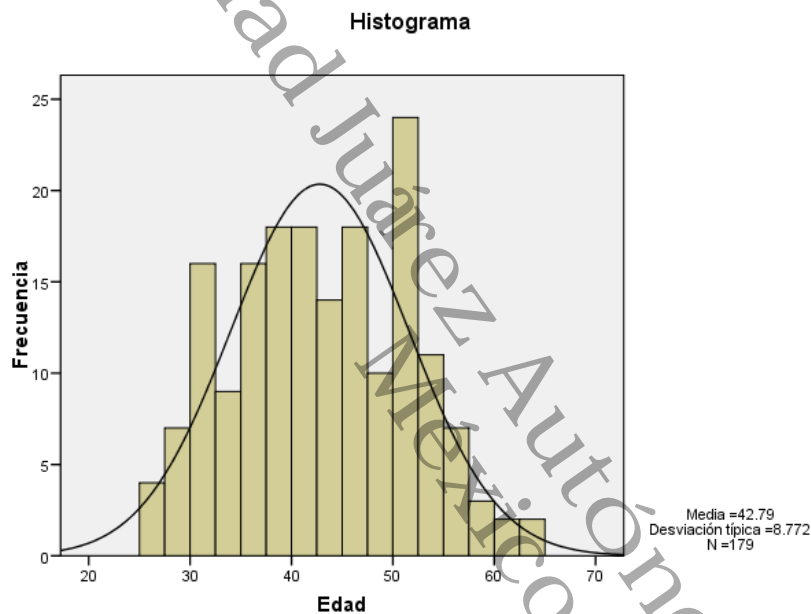


Figura 1. Gráfica de sectores de la variable sexo.

- Edad

Con respecto a la variable edad, ésta tuvo una distribución no normal (prueba Kolmogorov Smirnov $p= 0.041$). Se encontró que el rango de edad de los empleados fue de los 26 a 64 años, con una media de 42.79 ± 8.77 años, moda de 39 años, como se muestra en la gráfica 2.



Gráfica 2. Histograma de distribución por rango la edad.

Grupo de edad

La Tabla 3 contiene los datos referidos al grupo de edad de los empleados considerados en el estudio. El grupo de edad predominante fue el de 40 a 49 años que representó el 33.5% de la población de estudio, sin embargo el rango de edad de 30 a 39 años representa el 33% con la suma de ambos tenemos que 70.35% de la población de trabajadores esta entre 30 y 49 años de edad y si sumamos el 25% de los de 50 a 59 años de edad casi el total de la población se encuentra entre los 30 y 59 años de edad para un 95.6%.

Tabla 3. Distribución de los trabajadores por el grupo de edad

Grupo de edad	f	%
20 a 29 años	11	6.1
2 30 a 39 años	59	33.0
3 40 a 49 años	60	33.5
4 50 a 59 años	45	25.1
5 60 y más	4	2.2
Total	179	100.0

Talla

La talla promedio fue de 161 ± 9.02 cm, con una moda 160 cm, con un rango mínimo de 140 cm y máximo de 187 cm.

La edad tuvo una distribución no normal (prueba Kolmogorov Smirnov $p=0.000$).

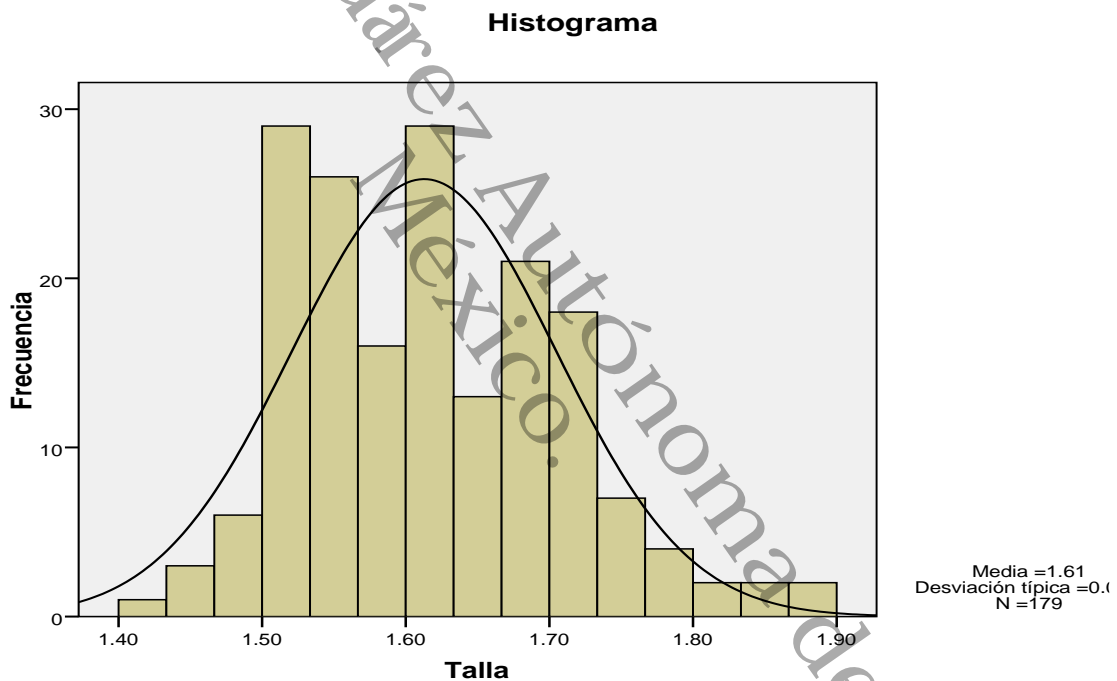


Figura 3. Histograma de la talla.

Peso

El peso tuvo una media de 81.32 y moda de 70 kg, con un rango mínimo de 46 kg y máximo de 130 kg.

El peso tuvo una distribución no normal (prueba Kolmogorov Smirnov $p=0.009$).

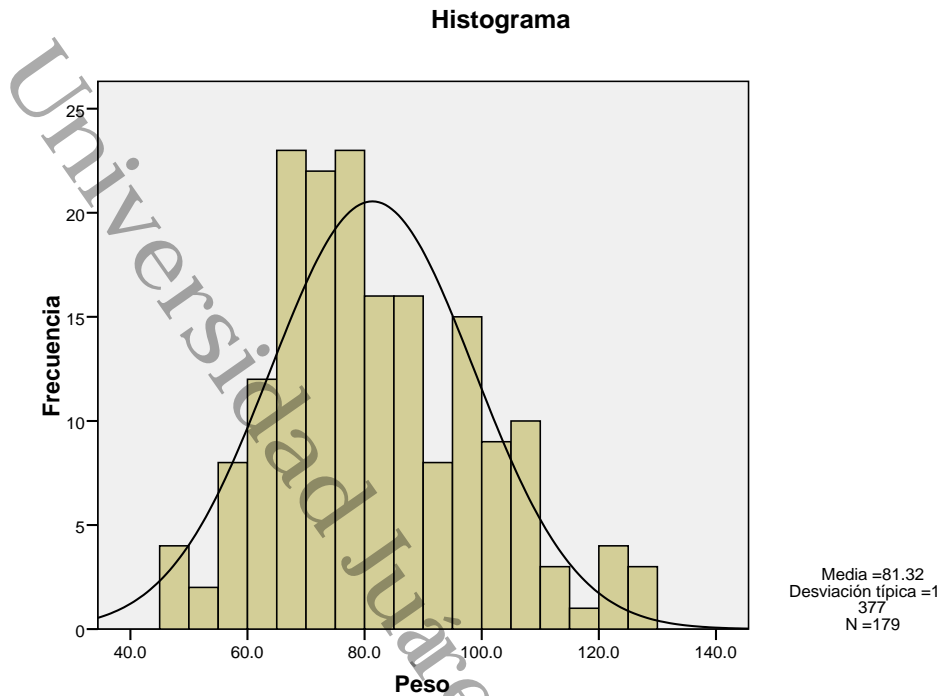


Figura 4. Histograma del peso.

Índice de masa corporal

Con respecto al IMC de los empleados, tuvo una distribución no normal (prueba Kolmogorov Smirnov $p= 0.000$). Se encontró que el mínimo fue de 19.40 y el máximo de 47.61 kg/m², con media de 31.22 kg/m².

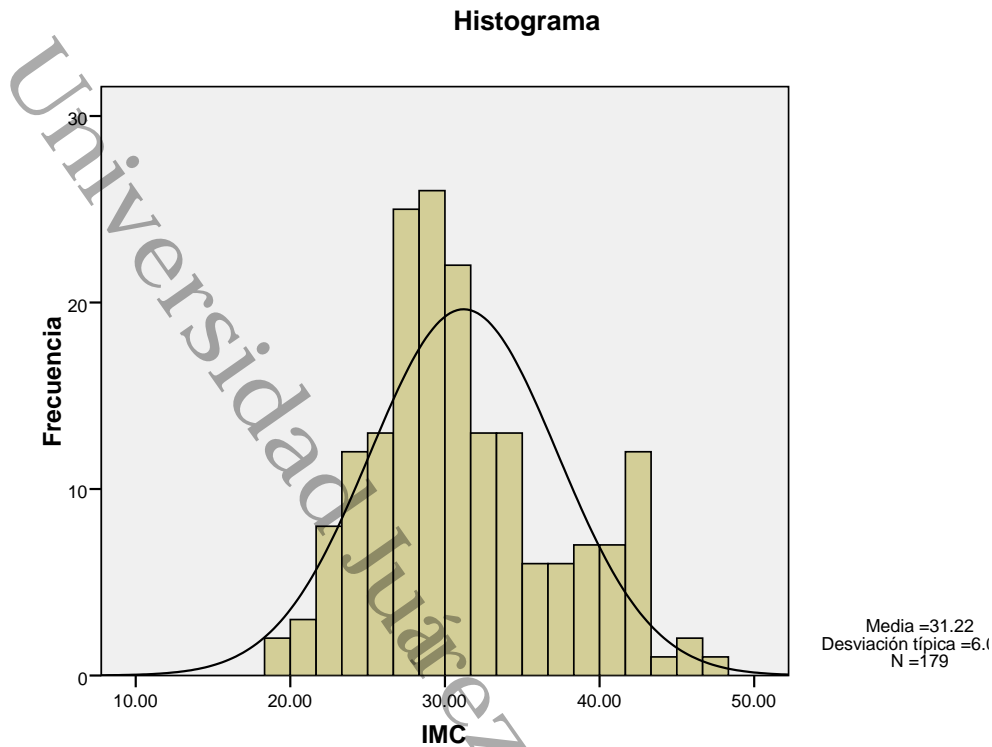


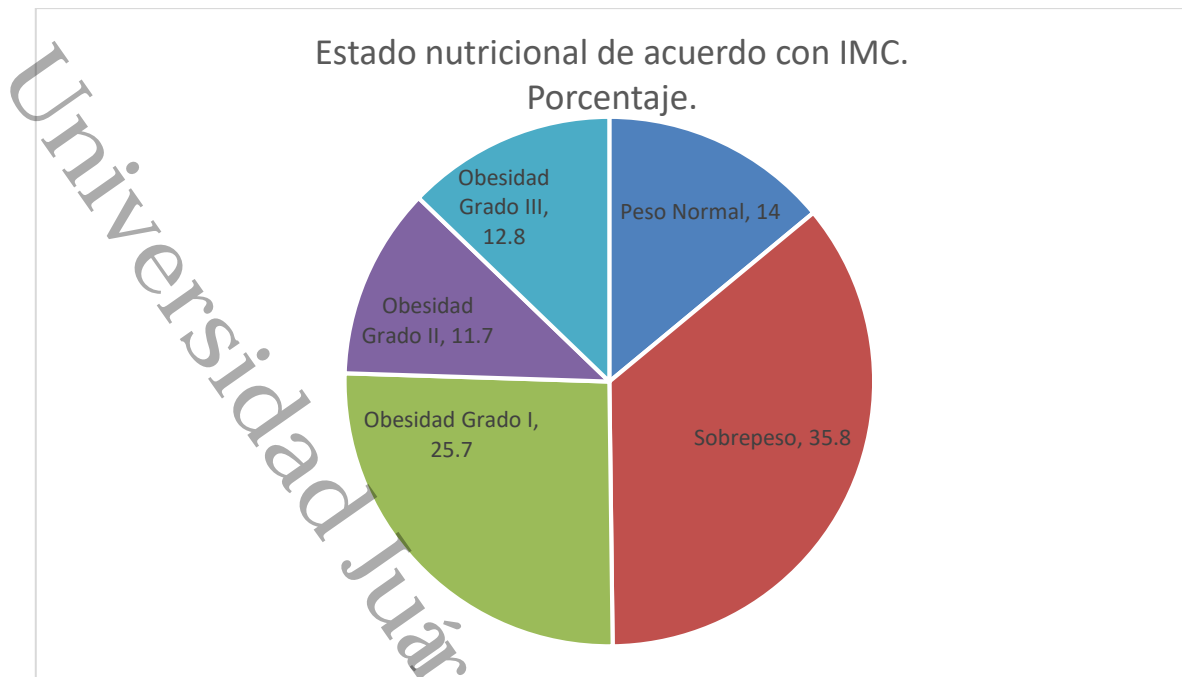
Figura 5. Histograma del IMC.

Grado de obesidad

Al clasificar el estado nutricional de acuerdo con el índice de masa corporal se encontró que 14% de la población de estudio estuvo en peso normal, 35.8%, en sobrepeso, y la población restante en obesidad 50.2% tal cual se detalla en la tabla 4.

Tabla 4. Distribución de los empleados por el grado de obesidad

Grado de obesidad	f	%
1 Peso Normal	25	14.0
2 Sobrepeso	64	35.8
3 Obesidad Grado I	46	25.7
4 Obesidad Grado II	21	11.7
5 Obesidad Grado III	23	12.8
Total	179	100.0

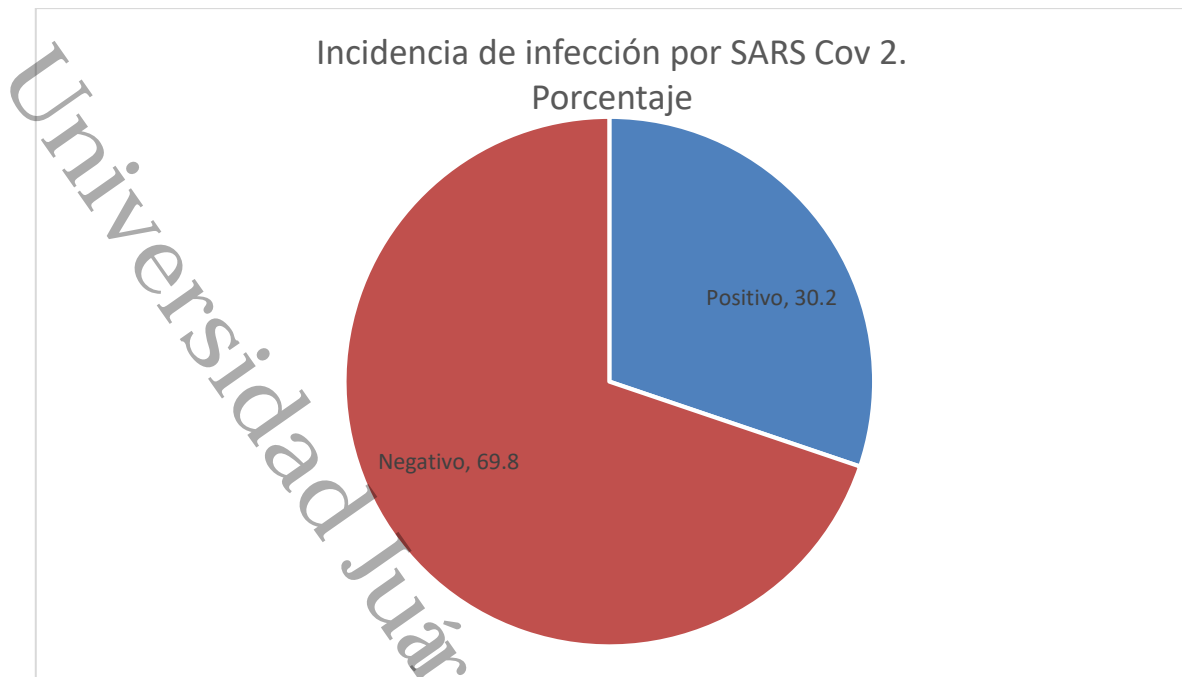


Incidencia de infección por SARS-Cov-2

Los datos referidos a la incidencia de infección por SARS-Cov-2 de los 179 trabajadores activos, adscritos a la plantilla de la UMF No. 43 del IMSS en Villahermosa, Tabasco, México, fueron los siguientes: el 30.2% tuvieron un resultado positivo (n = 54) y el 69.8% tuvieron un resultado negativo (n = 125) (ver Tabla 5).

Tabla 5. Distribución de los empleados por la incidencia de infección por SARS-Cov-2

RT PCR SARS COV	f	%
Positivo	54	30.2
Negativo	125	69.8
Total	179	100.0



8.2. Tablas de contingencias

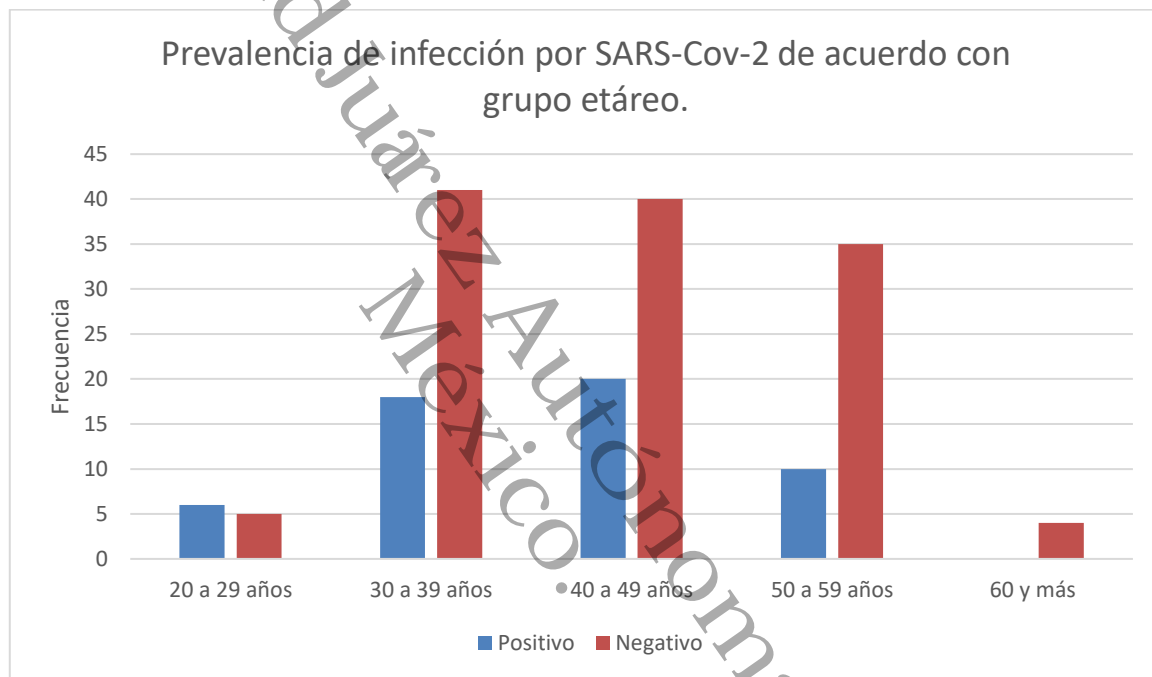
Grupo de edad con RT PCR SARS COV

En la Tabla 6 se muestra los datos referentes a la edad agrupada y la incidencia de RT PCR SARS COV. Se encontraron 54 trabajadores que fueron infectados del total para un 30.16 %.

El grupo atareó con mayor prevalencia de RT PCR positiva para SARS COV 2 fue el de 40 a 49 años con 20 casos que correspondió al 37% del total de casos positivos a SARS COV2, le sigue el de 30 a 39 con un 33.3 % (18) siendo solo 10(18.5%) de 50-59 y de 60 y mas no hubo contagios, lo cual podría ser atribuido al resguardo domiciliario de este grupo de trabajadores.

Tabla 6. Distribución de los empleados por la edad agrupada e Incidencia de infección por SARS-Cov-2

Edad Agrupada	RT PCR SARS COV				Total	
	Positivo		Negativo			
	f	%	f	%	f	%
20 a 29 años	6	11.1%	5	4.0%	11	6.1%
30 a 39 años	18	33.3%	41	32.8%	59	33.0%
40 a 49 años	20	37.0%	40	32.0%	60	33.5%
50 a 59 años	10	18.5%	35	28.0%	45	25.1%
60 y más	0		4	3.2%	4	2.2%
Total	54	100.0%	125	100.0%	179	100.0%



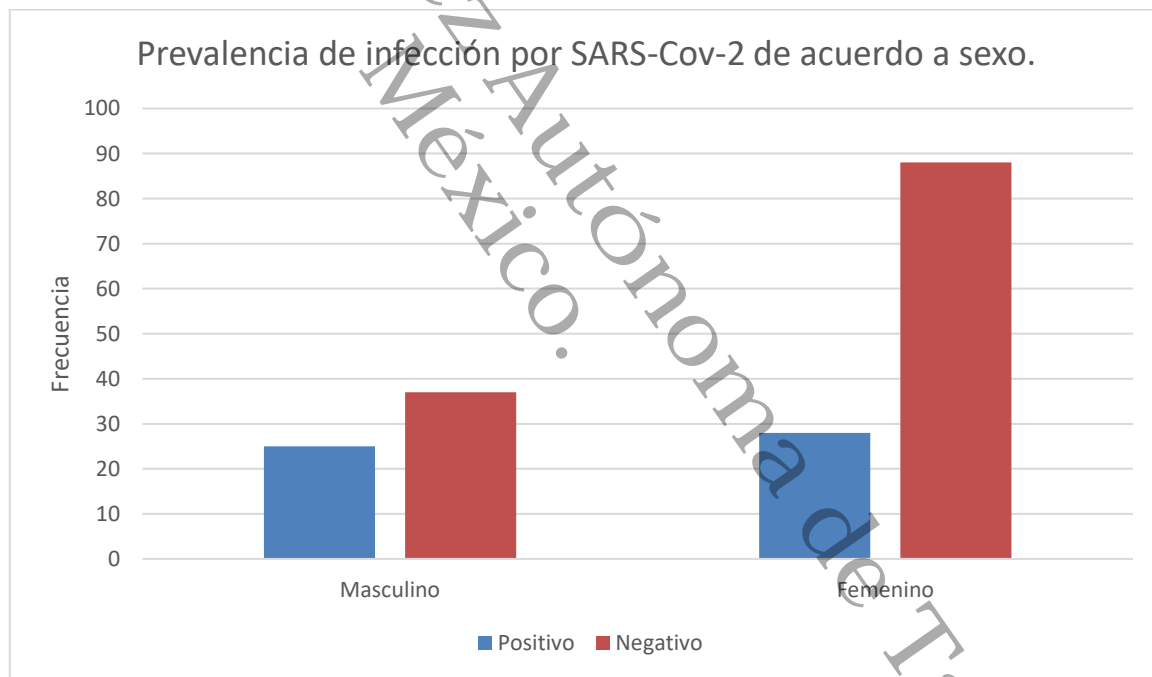
Sexo con RT PCR SARS COV

En la Tabla 7 se muestra los datos referentes al sexo y la incidencia de RT PCR SARS COV. Se observa en la tabla que de los 54 que resultaron positivos la mayoría fueron del sexo femenino, que corresponde al 51.9% (28). Cabe mencionar que tenemos una plantilla más alta de trabajadores del sexo femenino, ya que si tomamos el porcentaje por sexo del total de trabajadores de los varones se infectó el 41.26% y del total de mujeres el 24.1 %. Se valora el riesgo relativo por sexo encontrándose mayor riesgo de padecer COVID-19 en sexo masculino que

femenino con una RR de 0.41 para el sexo masculino y una RR de 0.24 para el femenino. Esta diferencia fue estadísticamente significativa con un valor de $p = 0.026$. (Test exacto de Fisher).

Tabla 7. Distribución de los empleados por la incidencia de infección por SARS-Cov-2

Sexo	RT PCR SARS COV				Total	
	Positivo		Negativo		f	%
	f	%	f	%		
Masculino	26	48.1%	37	29.6%	63	35.2
Femenino	28	51.9%	88	70.4%	116	64.8
Total	54	100.0%	125	100.0%	179	100.0



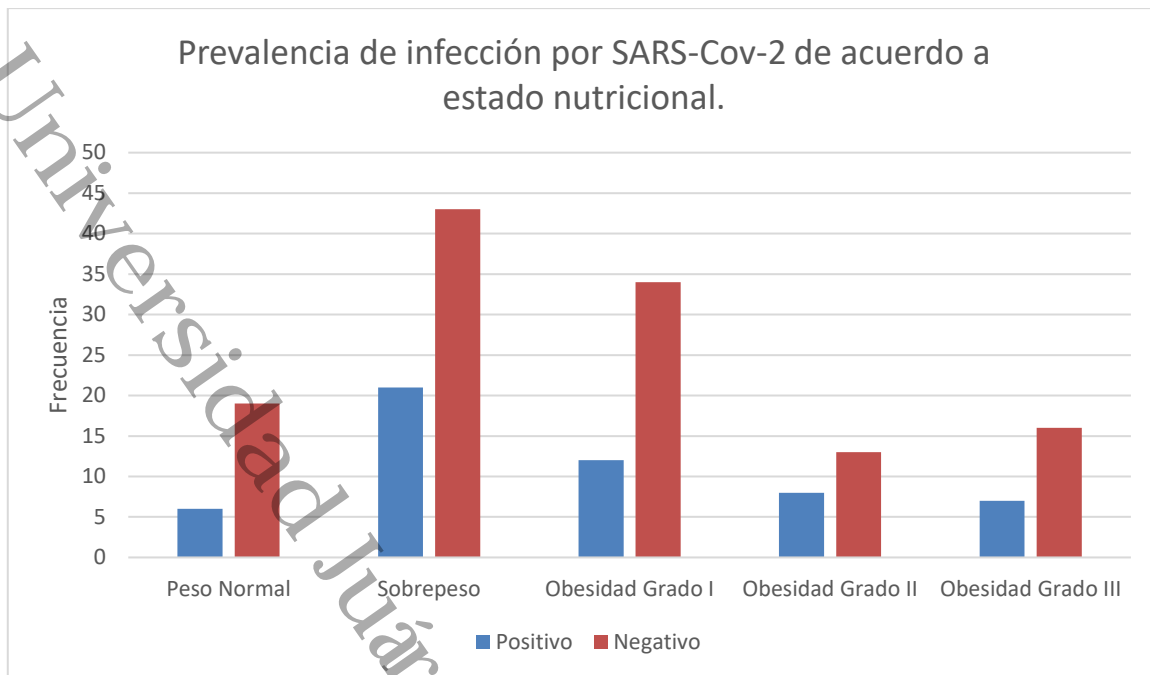
Grado de obesidad con RT PCR SARS COV2

En la Tabla 8 se muestra los datos referentes al grado de obesidad y la incidencia de RT PCR SARS COV2. Se observa en la tabla que de los 54 con RT PCR positiva para SARS Cov2 el 38.9% tienen sobrepeso (n=21), seguido de la obesidad grado 1 que corresponde al 22.2% (n=12) y obesidad grado II corresponde al 14.8% (n=8) y grado III (13%). Se calculó el riesgo relativo a través de la prueba de razón de momios de cursar con COVID 19, encontrándose que el riesgo que cualquier trabajador de la salud en la UMF 43 padezca COVID 19 es del 0.30, Si esta obeso es de 0.30 y en la población no obesa es de 0.30.

El estado nutricional no tuvo una asociación estadísticamente significativa con el resultado de la prueba RT PCR SARS COV2 (Chi cuadrada $p=0.799$).

Tabla 8. Distribución de los trabajadores por el grado de obesidad con RT PCR SARS COV

Grado de Obesidad	RT PCR SARS COV				Total ($p=0.799$)	
	Positivo		Negativo		f	%
	f	%	f	%		
Peso Normal	6	11.1%	19	15.2%	25	14.0
Sobrepeso	21	38.9%	43	34.4%	64	35.8
Obesidad Grado I	12	22.2%	34	27.2%	46	25.7
Obesidad Grado II	8	14.8%	13	10.4%	21	11.7
Obesidad Grado III	7	13.0%	16	12.8%	23	12.8
Total	54	100.0%	125	100.0%	179	100.0



8.3. Prueba de hipótesis

La hipótesis alterna a probar fue la siguiente: existe asociación significativa entre el grado de obesidad y la incidencia de infección por SARS-CoV-2 en los trabajadores de la salud de la UMF N°43 del IMSS en Villahermosa, Tabasco.

Para el análisis de esta hipótesis, se utilizó la prueba de Chi cuadrada; se consideró como variables el grado de obesidad y la incidencia de infección por SARS-CoV-2 en los trabajadores de la salud de la UMF N°43 del IMSS en Villahermosa, Tabasco.

Al realizar el análisis de la prueba de hipótesis, se encontró un valor de significancia asintótico bilateral de p igual a .799, como el p valor fue mayor a .05, permite afirmar que no existe asociación significativa entre el grado de obesidad y la incidencia de infección por SARS-CoV-2 en los trabajadores de la salud de la UMF N°43 del IMSS en Villahermosa, Tabasco.

9. DISCUSIÓN

El objetivo principal del presente estudio fue determinar la asociación entre el grado de obesidad y la incidencia de infección por SARS-CoV-2 en los trabajadores de la salud de la UMF N°43 del IMSS en Villahermosa, Tabasco, México.

En el presente estudio se encontró una mayor incidencia de infección por SARS-CoV 2 en los trabajadores con IMC superior a 35 correspondientes a Obesidad grado II y III. Sin embargo, el valor de p no fue estadísticamente significativo, esto puede explicarse debido a la muestra de nuestro estudio, así como al hecho de que existió un sesgo de población pues no se incluyeron de forma equitativa todos los grupos de edad, pues se incluyeron sólo trabajadores, además de que cierta población de trabajadores se encontraba de resguardo.

El riesgo relativo de infección por SARS fue de 0.30, Serra Valdez en el 2020, señala que uno de los factores de riesgo que contribuyen a aumentar la mortalidad de los pacientes con COVID-19, es la obesidad, entre otros factores, por lo cual sería necesario ampliar el presente estudio y estudiar la mortalidad, dato con el que actualmente no contamos debido a ser un estudio realizado en una unidad médica de primer nivel, sin embargo el único deceso registrado en nuestra población estudiada es de un paciente con obesidad grado III. (16) Con el surgimiento de la pandemia de COVID-19 se ha relacionado la obesidad con el pronóstico de la enfermedad. (20)

En algunos estudios se ha relacionado el COVID19 con la obesidad. Stefan y colaboradores encontraron que el 85% de los pacientes con obesidad requirió ventilación mecánica y el 62% de los pacientes con obesidad fallecieron, con lo que se concluyó que, un IMC alto podría ser un factor de riesgo importante para un curso grave de la enfermedad. (22) En otro estudio, Rubio Herrera y colaboradores, encontraron que la obesidad estaba presente en el 48.3% de los afectados por COVID-19. Estudio realizado en Nueva York reportaron que el 41.7% de los

ingresados por COVID19 tenían obesidad, pero aquellos con obesidad grave (IMC ≥ 35 kg/m²) tuvieron un mayor riesgo de ingreso en la unidad de cuidado intensivos (UCI). (23)

Aunque en el presente estudio no se encontró asociación significativa entre la frecuencia de COVID19 con la obesidad, algunos estudios si han encontrado asociación, aunque actualmente se sigue estudiando si el COVID-19 puede afectar más a personas con obesidad.

En el estudio se encontró que de los 54 empleados que resultaron positivos el 37.0% está en el rango de edad entre 40-49 años (n=20), seguido del rango de 30-39 años con una incidencia de 33.3% (n=18). Aunque Serra Valdés (2020), dice que se ha observado un aumento de la mortalidad así como el incremento de los casos graves y críticos de la enfermedad en mayores de 60 años portadores de alguna de las enfermedades crónicas no transmisibles. (16) En el presente estudio no es el caso, la mayor frecuencia está entre los 40-40 años de edad, sin embargo, esto es explicable por haberse incluido en el estudio sólo población de trabajadores.

En nuestro estudio, el 41.26% de los hombres fue positivo a SARS-CoV 2, y el 24.14% de las mujeres, esta diferencia fue estadísticamente significativa, y se encontró que el riesgo relativo por sexo para COVID19 fue RR de 0.41 para el sexo masculino y una RR de 0.24 para el femenino. Lo anterior corresponde con lo reportado en la literatura en donde se refiere que se infectan más los varones que las mujeres.

10. CONCLUSIONES

En los resultados del presente estudio se observa que existe una mayor incidencia de SARS-COV2 en los trabajadores con obesidad grado II y III en los trabajadores de la salud de la UMF N°43 del IMSS en Villahermosa, Tabasco, México.

Con respecto al grado de obesidad de los empleados considerados en el estudio, se observa que la mayoría tienen problemas de sobrepeso y un menor porcentaje tiene un peso normal. Mas del 50.2% de los trabajadores cursan con algún grado de obesidad, y el 35.2 % con sobrepeso lo que da que el 85.2% de los trabajadores requieren de intervenciones de dieta y ejercicio para mejorar su salud.

En cuanto a la edad agrupada y la incidencia de RT PCR SARS COV se encontró que de los que salieron positivos el 37.0% están en el rango de edad entre 40-49 años, seguido del rango de 30- 39 años, atribuido a ser la edad de población económicamente activa debido a ser un estudio realizado en trabajadores, los rabajadores mayores de 60 años se encontraban en resguardo.

Según los datos referentes al sexo y la incidencia de RT PCR SARS COV se encontró existió mayor incidencia de infección por SARS-CoV 2 en los pacientes masculinos, siendo una diferencia estadísticamente significativa. Teniendo en cuenta que nuestra plantilla de trabajadores está constituida en mayor proporción por mujeres, se calculó el RR = 0.41 refiere que el sexo masculino es el de mayor riesgo lo cual coincide con lo reportado por la literatura.

De los 54 empleados que resultaron positivo la mayoría tienen sobrepeso, seguido de la obesidad grado 1 y obesidad grado II. Cabe destacar que la mayoría de la incidencia de infección por SARS-CoV-2 ocurrió con los que manifestaron sobrepeso y con menor porcentaje con los que tiene un peso normal.

El RR de la población obesa en esta población estudiada es de 0.30 tanto para la población obesa como la no obesa.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

11. PERSPECTIVAS. RECOMENDACIONES

Con base en los resultados obtenidos, se encontró que la mayoría de los trabajadores tienen sobrepeso o algún grado de obesidad por lo que es importante hacer del conocimiento de los trabajadores el estado nutricional en el que se encuentran, así como la importancia de cambios en su estilo de vida y de contar con un peso ideal ya que cursan con alto riesgo de problemas de salud graves, así como de complicaciones en caso de contraer infección por SARS CoV-2.

Es importante se realicen estudios similares con muestras más amplias para valorar el pronóstico y la mortalidad en estudios multicéntricos o de segundo nivel, así como del seguimiento de la población estudiada en un programa integral para tener un peso ideal.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Velázquez-Silva RI. Historia de las infecciones por coronavirus y epidemiología de la infección por SARS-CoV-2. Rev Mex Traspl. 2020;9(Suppl: 2):149-159. doi:10.35366/94504.
2. - Zi-Wei, Y., Shoufeng, Y., Kit-San, Y., Sin-Yee, F., Chi-Ping, C., & Dong-Yan, J.(2020). Zoonotic origins of human coronaviruses. International Journal of Biological Sciences, 2020; 16 (10): 1686-1697. PMID de PubMed: 32226286.
- 3.- Adhikari SP, Meng S, Wu YJ, Mao YP, Ye RX, Wang QZ, Sun C, Sylvia S, Rozelle S, Raat H, Zhou H. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. Chengdu, West China, China,2020; 17;9(1):29. doi: 10.1186/s40249-020-00646-x. PMID: 32183901; PMCID: PMC7079521.
- 4.- Cañete Villafranca R, Noda Albelo AL, Ferreira Moreno V, Brito Pérez K, García Herrera AL. SARS-Cov-2, el virus emergente que causa la pandemia de COVID-19. Rev.Med.Electrón. [Internet]. 2020 Jun [citado 2020 Oct 31]; 42(3): 1862-1881. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242020000301862&lng=es. Epub 30-Jun-2020.
- 5.- Pastian-Soto G. Bases Genéticas y Moleculares del COVID-19 (SARS-CoV-2). Mecanismos de Patogénesis y de Respuesta Inmune. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2020 Sep [citado 2020 Oct 31]; 14(3): 331-337. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2020000300331&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2020000300331>.
- 6.-Fernández-Camargo DA, Morales-Buenrostro LE. Biología del SARS-CoV-2. Rev Mex Traspl. 2020;9(Suppl: 2):139-148. doi:10.35366/94503.
- 7.-Lamas-Barreiro JM, Alonso-Suárez M, Fernández-Martín JJ, Saavedra-Alonso JA. Angiotensin II suppression in SARS-CoV-2 infection: a therapeutic approach. Nefrología. 2020 May-Jun;40(3):213-216. doi: 10.1016/j.nefro.2020.04.006. Epub 2020 Apr 30. PMID: 32456945; PMCID: PMC7190491.
- 8.-Gutierrez Choque Bismar Jorge, Aruquipa Quispe Carla Jimena. COVID-19: ASPECTOS VIROLOGICOS Y PATOGENESIS. Rev Cient Cienc Méd [Internet].

2020 [citado 2021 Feb 01] ; 23(1): 77-86. Disponible en:
[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332020000100011&lng=es)

[74332020000100011&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332020000100011&lng=es)

9.- Bevacqua RJ, Perrone SV. COVID-19: relación entre enzima convertidora de angiotensina 2, sistema cardiovascular y respuesta inmune del huésped. *Insuf Card* 2020;15(2): 34-51.

10.- Cepero-Llauger K, Pardo-Ramírez I, Gómez-León M. Respuesta inmunitaria y trombótica en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda en la neumonía por SARS-CoV-2. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba* [revista en Internet]. 2020 [citado 2021 Feb 2]; 10(2):[aprox. 0 p.]. Disponible en:
<http://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/843>

11.-Triana-Bedoya G, León-Cardona L. Tormenta de citoquinas y SARS COV 2: el desafío inmunológico. *SSS* [Internet]. 12ago.2020 [citado 2feb.2021];6(1):161-6. Available from:
<https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/salutemscientiaspiritus/article/view/2345>

12.- Parra Izquierdo V, Florez-Sarmiento C, Romero-Sanchez MC. Inducción de “tormenta de citocinas” en pacientes infectados con SARS- CoV-2 y desarrollo de COVID-19. ¿Tiene el tracto gastrointestinal alguna relación en la gravedad?. *Rev Colomb Gastroenterol* [Internet]. 6 de mayo de 2020 [citado 2 de febrero de 2021];35(Supl. 1):21-9. Disponible en:
<https://revistagastrocol.com/index.php/rcg/article/view/539>.

13. Fernández Jiménez E, Silva Espinoza C. Revisión bibliográfica: tormenta de citoquinas producida por COVID-19. *Investigación & Desarrollo*, [S.l.], v. 12, n. 1, p. 77-88, dic. 2020. ISSN 2631-2557. Disponible en:
<<https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/dide/article/view/987>>. Fecha de acceso: 02 feb. 2021 doi: <http://dx.doi.org/10.31243/id.v12.2020.987>.

14.- Who.int. 2020. Preguntas Y Respuestas Sobre La Enfermedad Por Coronavirus (COVID-19). [online] Available at:
<<https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a>

coronaviruses?gclid=Cj0KCQjwufn8BRCwARIsAKzP694kTH5aOU2rH2W8Bt_w2lKXnF-2wdIAOlw8TR3tDjqlSrS5zXR7wC0aAv9UEALw_wcB> [Accessed 1 November 2020].

15.- Fernández Rodríguez A, Casas I, Culebras E, Morilla E, Cohen MC, Alberola J. COVID-19 y estudios microbiológicos post mortem. Revista Española de Medicina Legal. 2020[acceso: 26/05/2020];46(3):127-38. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377473220300304/pdf?md5=ec25ee2a89a69b3bd95fae7f52ebbcbe&pid=1-s2.0-S0377473220300304-main.pdf>

16.- Serra Valdés MA. Las enfermedades crónicas no transmisibles y la pandemia por COVID-19. Rev. Finlay [Internet]. 2020 Jun [citado 2020 Nov 03] ; 10(2): 78-88. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342020000200078&lng=es. Epub 30-Jun-2020.

17.- Rozenek M, Soengas N, Gilber F, Murgieri M. COVID-19 en adultos mayores: ¿corresponde usar la misma definición de caso? Rev. Arg. de Gerontología y Geriatria. [Internet]. 2020 [citado 15 octubre 2020]; 34(1):3-6 Disponible en: http://www.sagg.org.ar/wp/wp-content/uploads/2020/04/RAGG_04_2020-3-6.pdf

18.- Aquino Canchari CR, Quispe Arrieta RC, Huaman Castillon KM. COVID-19 y su relación con poblaciones vulnerables. Rev haban cienc méd [Internet]. 2020 [citado 2020 Nov 04] ; 19(Suppl 1): e3341. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000400005&lng=es. Epub 10-Jun-2020.

19.- Castillo Cabrera CO, Castillo Cabrera MP, Limón Aguilar JL, Tamayo Jaramillo LM. LA COLISIÓN DE DOS PANDEMIAS: COVID-19 Y OBESIDAD El origen de un todo. Sobrepeso, Obesidad Y COVID-19 Mundial, México, Ecuador [Cirujano General]. Hospital Regional de Alta Especialidad de Zumpango. HRAEZ.; 2020.

20.- Petrova D, Salamanca Fernández E, Barranco MR, Pérez RN, Moleón JJJ, Sánchez MJ. La obesidad como factor de riesgo en personas con COVID-19: Posibles mecanismos e implicaciones. Atención Primaria [Internet] 2020 [citado 15 octubre 2020];52(7):496-500. Disponible en: <http://doi:10.1016/j.aprim.2020.05.003>.

21. - Donna HR, Ravussin E, Heymsfield S. COVID 19 and the Patient with Obesity - The Editors Speak Out. Obesity (Silver Spring). [Internet].

2020 [citado 2020 Nov 04] ;28(5):847. doi: 10.1002/oby.22808. Epub 2020 Apr 1. PMID: 32237212; PMCID: PMC7228389.

22.- Stefan A, Birkenfeld N, Schulze M, Ludwig D. Obesidad y deterioro de la salud metabólica en pacientes con COVID-19. Nat Rev Endocrinol [Internet] 2020 [citado 28 octubre 2020] 16: 341–342 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41574-020-0364->

23.-Rubio Herrera MA, Bretón Lesmes I. Obesidad en tiempos de covid-19. Un desafío de salud global Endocrinología, Diabetes y Nutrición [Internet]. 2020 [citado 2020 Nov.05], ENDINU-1086:7 doi: <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2020.10.001>

24.- Cornejo Pareja IM, Gómez Pérez AM, Fernández García JC, Barahona San Millan R, Aguilera Luque A, de Hollanda A ,et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and obesity. Impact of obesity and its main comorbidities in the evolution of the disease. European Eating Disorders Review. 2020 nov 1;28(6). <https://doi.org/10.1002/erv.2770>

25. - Suárez Carmona W, Sánchez Oliver AJ. Índice de masa corporal: ventajas y. Nutrición Clínica en Medicina [Internet]. 2018 [citado 30 diciembre 2020];(Vol. XII - Número 3):pp. 128-. Disponible en: <http://nutricionclinicaenmedicina.com/index.php/19-revista/159-5067>.

26.- Cedeño Morales R, Castellanos González M, Benet Rodríguez M, Mass Sosa L, Mora Hernández C, Parada Arias J. Anthropometric Indicators to Determine the Obesity and its Relations with the Cardiometabolic Risk: Alarming Numbers. Rev. Finlay [Internet]. 2015 Mar [citado 2021 Mar 31] ; 5(1): 12-23. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342015000100003&lng=es.

27.- Peraza de Aparicio Cruz X. Salud laboral frente a la pandemia del COVID-19 en Ecuador. Medisur [Internet]. 2020 Jun [citado 2020 Nov 05] ; 18(3): 507-511. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2020000300507&lng=es. Epub 02-Jun-2020

28.- Galán Rodas E, Tarazona Fernández A, Palacios Celi M. Riesgo y muerte de los médicos a 100 días del estado de emergencia por el COVID-19 en Perú. Acta méd. Peru [Internet]. 2020 Abr [citado 2020 Nov 10] ; 37(2): 119-121. Disponible

en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172020000200119&lng=es. <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2020.372.1033>.

29.- Zhan M, Qin Y, Xue X, Zhu S. Death from Covid-19 of 23 Health Care Workers in China. N Engl J Med. 2020 Jun. 4;382(23):2267-2268. doi: 10.1056/NEJMc2005696. Epub 2020 Apr 15. PMID: 32294342; PMCID: PMC7179960.3

30.- Liu M, He P, Liu HG, Wang XJ, Li FJ, Chen S, Lin J, Chen P, Liu JH, Li CH. Clinical characteristics of 30 medical workers infected with new coronavirus pneumonia. Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi. 2020 Feb 17;43(0):E016. Chinese. doi: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.0016. Epub ahead of print. PMID: 32062957.

31.- Chacón Bonet D, Ortiz Sablón JC, Ochoa Tamayo I, Estéfano Rodríguez RM, Lorente Chacón AJ. Comportamiento de la COVID-19 en los trabajadores de la salud. Provincia de Holguín. Marzo-Junio 2020. Correo Científico Médico [revista en Internet]. 2020 [citado 2020 Nov 16];24(3). Disponible en: <http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3739>

32.- [Internet]. COVID-19 MÉXICO PERSONAL DE SALUD 03 DE NOVIEMBRE DE 2020. 2020 [citado 15 octubre 2020]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/590340/COVID-19_Personal_de_Salud_2020.11.03.pdf

33.-Grupo de Trabajo Mexicano COVID-19 / COMMEC. Guía COVID-19 para la atención del paciente crítico con infección por SARS-coV-2 Colegio Mexicano de Medicina Crítica. Med Crit. 2020; 34 (1): 7-42. doi: 10.35366 / 93279.

34. Saldías Peñafiel F, Uribe Monasterio J, Gassmann Pontachik J, Canelo López A, Díaz Patiño O. Evaluación de los índices predictores de eventos adversos en el adulto inmunocompetente hospitalizado por neumonía adquirida en la comunidad. Rev. méd. Chile [Internet]. 2017 Jun [citado 2020 Nov 08] ; 145(6) : 694-702. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000600694&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872017000600694>.

- 35.- Satici C, Demirkol MA, Sargin Altunok E, Gursoy B, Alkan M, Kamat S, Demirok B, Surmeli CD, Calik M, Cavus Z, Esatoglu SN. Performance of pneumonia severity index and CURB-65 in predicting 30-day mortality in patients with COVID-19. *Int J Infect Dis.* 2020 Sep;98:84-89. doi: 10.1016/j.ijid.2020.06.038. Epub 2020 Jun 14. PMID: 32553714; PMCID: PMC7293841.
- 36.- López, J, Sánchez M, Hidalgo J. Neumonía adquirida en la comunidad y principales métodos de predicción de severidad. *Revista Latinoamericana de Hipertensión* ;13(2): 1-7.
<https://search.proquest.com/openview/56c8b77effd0e109100e30324e972516/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1216405>
- 37.- Martinez SM, Sticchi FX, Goicoechea PN, Serrano NA, Leyes Pedrozo EA. Grasa corporal y su relación con factores de riesgo cardiovascular. *Extensionismo, Innovación y Transferencia Tecnológica, Claves para el Desarrollo* 2018;4:100-112. DOI: <http://dx.doi.org/10.30972/eitt.402878>
- 38.- Bryce Moncloa A, Alegría Valdivia E, San Martín San Martín MG. Obesidad y riesgo de enfermedad cardiovascular. *An. Fac. med.* [Internet]. 2017 Abr [citado 2020 Nov 10]; 78(2): 202-206. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000200016&lng=es. <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i2.13218>.
- 39.-Gómez Avellaneda G, Tarqui Mamani C. Prevalencia de sobrepeso, obesidad y dislipidemia en trabajadores de salud del nivel primario. *Duazary* [Internet]. 1 de julio de 2017 [citado 11 de noviembre de 2020];14(2):141 -148. Disponible en: <http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/duazary/article/view/1972>
- 40.- Fuentes Zúñiga CA. Rol de la aldosterona en la adipogénesis y disfunción del adipocito en la obesidad. [Doctor en Ciencias Biológicas mención Ciencias Fisiológicas]. Pontificia Universidad Católica de Chile; 2020.
- 41.- Suárez Carmona W, Sánchez Oliver AJ, González Jurado JA. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. *Rev. chil. nutr.* [Internet]. 2017 [citado 2020 Nov 11]; 44(3): 226-233. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-

75182017000300226&lng=es.

<http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182017000300226>.

[75182017000300226](http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182017000300226).

42.- Irecta Najera CA, Álvarez Gordillo GC. Mecanismos moleculares de la obesidad y el rol de las adipocinas en las enfermedades metabólicas. Rev Cubana Invest Biomed [Internet]. 2016 Jun [citado 2020 Nov 11]; 35(2): 174-183. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002016000200006&lng=es.

43.- Arriola S, Castellano V, Da Silveira L, Rath G, Riopedre A, Tórtora V. Bases moleculares de la obesidad. An Facultad Med (Univ Repúb Urug) [Internet]. 14 de noviembre de 2017 [citado 11 de noviembre de 2020];40:18-0. Disponible en: <http://www.anfamed.edu.uy/index.php/rev/article/view/294>

44.- Olatz I, Sajoux I, Domingo JC, Vidal M. Inflamación y obesidad (lipoinflamación). Nutr. Hosp. [Internet]. 2015 Jun [citado 2020 Nov 12]; 31(6): 2352-2358. Disponible en:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000600003&lng=es)

[16112015000600003&lng=es](http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.6.8829). <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.6.8829>.

45.-García Casilimas GA, Martín DA, Martínez MA, Merchán CR, Mayorga CA, Barragán AF. Fisiopatología de la hipertensión arterial secundaria a obesidad. Arch. Cardiol. Méx. [revista en la Internet]. 2017 Dic [citado 2020 Nov 11]; 87(4): 336-344. Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402017000400336&lng=es)

[99402017000400336&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402017000400336&lng=es). <https://doi.org/10.1016/j.acmx.2017.02.001>.

46.- Gutiérrez-Rodelo C, Roura-Guiberna A, Olivares-Reyes JA. Mecanismos Moleculares de la Resistencia a la Insulina: Una Actualización. Gac Med Mex. 2017;153(2):214-228. Disponible en:<https://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2017/gm172k.pdf>

47.- Guzmán Hernández EA, Vázquez Cruz B, Segura Cobos D. Mecanismos involucrados en la enfermedad renal relacionada con la obesidad. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2019 Ago [citado 2020 Nov 11]; 30(2): e200. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532019000200011&lng=es)

[29532019000200011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532019000200011&lng=es). Epub 26-Mayo-2020.

48.-Sanchez Del Aguila CA. Características clínicas y epidemiológicas de personal sanitario con COVID-19 del primer nivel de atención de lima norte, abril –junio, 2020 [Médico cirujano]. Universidad privada Antenor Orrego; 2020.

49.- Del Carpio Orantes L, Garcés García E, Ortiz Espinoza C, Torres Sánchez JL,López Varela LD,Pascual Epigmenio S, et al. Médicos de primera línea de atención infectados por COVID-19 durante un brote hospitalario en Veracruz, México. Med Int Mex. 2020;36(6):781-788.Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=96463>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

13. ANEXOS

13.1 Hoja de recolección de datos.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°43.
VILLAHERMOSA, TABASCO.

Nombre(s) _____

Número de Seguridad Social _____

Edad _____

Sexo: hombre ___1___ mujer ___2___

TALLA (metros)	PESO (kilogramo)	IMC (M ²)	OMS -Peso Normal: 1 -sobrepeso: 2 -obesidad G1: 3 -Obesidad G2: 4 -Obesidad G3:5	RT PCR SARS COV POSITIVO: 1 NEGATIVO: 2

11.1 Consentimiento informado

		INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD	
		Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)	
Nombre del estudio:		"Asociación entre el grado de obesidad y la incidencia de COVID19 en los trabajadores de la salud de la UMF N°43 del IMSS en Villahermosa Tabasco"	
Patrocinador externo (si aplica):		No aplica	
Lugar y fecha:		VILLAHERMOSA, TABASCO	
Número de registro institucional:			
Justificación y objetivo del estudio:		Conocer la asociación entre el grado de obesidad y la incidencia de COVID19 en los trabajadores de la salud de la UMF N°43 del IMSS en Villahermosa Tabasco	
Procedimientos:		Se realizará un estudio en la UMF 43 del IMSS Tabasco. Donde incluiremos a todos los trabajadores adscritos a la plantilla de la UMF No. 43	
Posibles riesgos y molestias:		No existen , ya que nos apegamos a la transparencia del uso de datos confidenciales	
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:		No recibirá ningún beneficio directo, pero indirectamente su participación aportará datos para conocer la incidencia de infección por SARS-CoV-2 en los trabajadores de la salud de la UMF N°43 relacionado con su grado de obesidad.	
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:		Los investigadores se comprometen a informar los resultados al finalizar el estudio, respetando la confidencialidad de los datos aportados.	
Participación o retiro:		El participante tendrá el derecho de aceptar o retirarse en el momento que lo decida	
Privacidad y confidencialidad:		Se respetará la privacidad de los participantes y no se divulgará información confidencial para fines distintos a lo autorizado , protegiendo los datos , en apego al art. 9 de la Declaración Universal, Bioética y de Derechos Humanos (UNESCO 2005).	
Declaración de consentimiento:			
Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:			
<input type="checkbox"/>	No acepto participar en el estudio.		
<input type="checkbox"/>	Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.		
<input type="checkbox"/>	Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por ____ años tras lo cual se destruirá la misma.		
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:			
Investigadora o Investigador Responsable:	DRA. ALIS CORNELIO PRESENTA 2221889811		
Colaboradores:	YARA DEL CARMEN LÓPEZ CERVANTES 9931769134		
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética en Investigación del Hospital General de zona no. 2: Calle Francisco Trujillo Gurría s/n, Colonia Pueblo Nuevo, Cárdenas, Tabasco. CP 86500. correo electrónico: cei.27.001.20170221@gmail.com			
_____ Nombre y firma del participante		_____ 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			

13.2 Carta de no inconveniente.

Villahermosa, Tabasco a 15 de abril del 2021.

Asunto: Carta de no inconveniencia de Director de la
Unidad de Medicina Familiar 43.

M.C. Yara del Carmen López Cervantes
Residente de tercer año de medicina familiar.

Mediante la presente otorgo a usted M.C. Yara del Carmen López Cervantes residente de segundo año de medicina familiar con la matrícula 99287308, autorización para realizar el protocolo de estudio "Asociación entre el grado de obesidad y la incidencia de COVID19 en los trabajadores de la salud de la UMF N°43 del IMSS en Villahermosa Tabasco".

Los datos recolectados quedarán resguardados en una base de datos para uso del estudio y no serán distribuidos a otras personas, respetando la confidencialidad de los participantes.

Sin más que comentar me despido con un afectuoso saludo, quedando a sus órdenes.

Atentamente



Dr. Samuel Córdova Cadena
Director de Unidad de Medicina Familiar No. 43

10/6/2021

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2701.
H GRAL ZONA NUM 2

Registro COFEPRIS 16 CI 27 002 017
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 27 CEI 001 2017022

FECHA Jueves, 10 de junio de 2021

Dra. ALIS DEL CARMEN CORNELIO PRESENDA

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Asociación entre el grado de obesidad y la incidencia de COVID19 en los trabajadores de la salud de la UMF N°43 del IMSS en Villahermosa Tabasco** 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 **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2021-2701-018

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 reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Abraham Pérez Martínez
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2701

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

<https://sirelcis.imss.gob.mx/s2/sclieis/protocolos/dictamen/32333>

1/1

Escaneado con CamScanner