



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN BAJA CALIFORNIA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 30
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**«CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL PERSONAL MÉDICO CON INFECCIÓN
POR SARS-COV-2 EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 30»**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE POSGRADO EN LA ESPECIALIDAD DE
MEDICINA DE URGENCIAS**

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

**DR. ROMMEL ZAIR CARRANCO SALAS
MÉDICO ESPECIALISTA EN URGENCIAS MÉDICAS**

INVESTIGADOR ASOCIADO:

**DRA. BETSSY BOLADO MORALES
MÉDICA ESPECIALISTA EN URGENCIAS MÉDICAS**

TESISTA:

DR. GABRIEL MORENO ROMERO

REGISTRO INSTITUCIONAL

R-2022-204-039

MEXICALI, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO. FEBRERO 2023

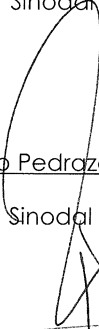
AUTORIZACIONES



Dr. Edgar García Duarte
Presidente



Dra. María Isabel Ayala Aguilar
Sinodal



Dr. Roberto Pedroza Márquez
Sinodal



Dr. Rommel Zair Carranco Salas
Secretario

Esta tesis fue realizada para obtener el grado de especialidad médica, haciendo constar que se encuentra determinada con base a los objetivos planeados, y en la redacción necesaria para su revisión final y trámite de titulación.

Investigador Responsable

Dr. Rommel Zair Carranco Salas.

Médico especialista en Medicina de Urgencias

Investigador Asociado

Dra. Betssy Bolado Morales.

Médica especialista en Medicina de Urgencias

Dr. Gabriel Moreno Romero.

Médico residente de la especialidad Medicina de Urgencias

Dr. Edgar García Duarte

Médico Especialista en Medicina de Urgencias y Medicina Familiar

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Hospital General de Zona No. 30



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 204.
H GRAL REGIONAL NUM 20

Registro COFEPRIS 17 CI 02 004 049
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 02 CEI 004 2018081

FECHA Miércoles, 09 de marzo de 2022

Dr. Betssy Bolado Morales

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Características clínicas del personal médico con infección por SARS CoV 2 en el Hospital General de Zona No. 30** 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 PROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2022-204-039

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. Juan pablo robles noriega
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 204

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación 2048.
H GRAL REGIONAL NUM 20

Registro COFEPRIS 17 CI 02 004 049

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 02 CEI 004 2018081

FECHA Viernes, 12 de noviembre de 2021

Dr. Betssy Bolado Morales

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Características clínicas del personal médico con infección por SARS CoV 2 en el Hospital General de Zona No. 30** 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 **PROBADO**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

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

Mtra. Maria Cecilia Anzaldo Campos

Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 2048

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

Dedicado a mis padres

IDENTIFICACIÓN DE LOS AUTORES

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Dr. Rommel Zair Carranco Salas.

Matrícula: 991429406.

Cargo: médico especialista en urgencias médicas.

Adscripción: Hospital General de Zona número 30.

Domicilio: avenida Sebastián Lerdo de Tejada y calle F número 1498, colonia Nueva, Mexicali, Baja California, México. Código postal: 21100.

Celular: (686) 128 – 8652.

Correo electrónico: rcarrancosalas@yahoo.com.

INVESTIGADORES ASOCIADOS

Dra. Betssy Bolado Morales.

Matrícula: 98027210.

Cargo: médica especialista en urgencias médicas.

Adscripción: Hospital General de Zona número 30.

Domicilio: avenida Sebastián Lerdo de Tejada y calle F número 1498, colonia Nueva, Mexicali, Baja California, México. Código postal: 21100.

Celular: (686) 117 – 6608.

Correo electrónico: betscppx02@live.com.mx.

ALUMNO

Dr. Gabriel Moreno Romero.

Matrícula: 98029591.

Cargo: médico residente de la especialidad en urgencias médico-quirúrgicas.

Adscripción: Hospital General de Zona número 30.

Domicilio: avenida Sebastián Lerdo de Tejada y calle F número 1498, colonia Nueva, Mexicali, Baja California, México. Código postal: 21100.

Celular: (33) 1341 – 8706.

Correo electrónico: gmr12144@gmail.com.

RESUMEN	11
MARCO TEÓRICO	13
INFECCIÓN POR SARS-COV-2	13
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA INFECCIÓN POR SARS-COV-2	14
INFECCIÓN DE SARS-COV-2 EN EL PERSONAL DE SALUD	16
ANTECEDENTES	19
JUSTIFICACIÓN	23
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
OBJETIVOS	25
OBJETIVO GENERAL	25
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
MATERIAL Y MÉTODOS	25
DISEÑO DEL ESTUDIO	25
POBLACIÓN DEL ESTUDIO	25
PERIODO DE CAPTURA DE DATOS	25
LUGAR DE REALIZACIÓN	26
MUESTREO	26
TAMAÑO DE LA MUESTRA	27
CRITERIOS DE SELECCIÓN	27
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	27
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	27
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	28
PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO	28
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	28
VARIABLES	29
VARIABLES DEPENDIENTES	29
VARIABLES INDEPENDIENTES	29
PLAN DE ANÁLISIS	30
ASPECTOS ÉTICOS Y NORMATIVOS	31
RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	33
RECURSOS HUMANOS	33
RECURSOS MATERIALES	33
RECURSOS FINANCIEROS	33

FACTIBILIDAD Y BIOSEGURIDAD	33
RESULTADOS	34
DISCUSIÓN	40
CONCLUSIONES	42
REFERENCIAS	43
ANEXOS	47
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	47
CONSENTIMIENTO INFORMADO	48
HOJA DE REGISTRO DE DATOS	49
DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	50
CARTA DE NO INCONVENIENCIA DEL DIRECTOR DE LA UNIDAD	53

RESUMEN

«CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL PERSONAL MÉDICO CON INFECCIÓN POR SARS-COV-2 EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 30»

Moreno-Romero Gabriel, Carranco-Salas Rommel Zair, Bolado-Morales Betssy.

Introducción: La pandemia de COVID-19 es el principal problema de salud pública actual a nivel mundial. Los trabajadores de la salud, especialmente el personal médico, cuentan con las tasas más altas de prevalencia; no obstante, el perfil clínico de estos ha sido escasamente descrito, limitando la posibilidad de diseñar medidas preventivas específicas.

Objetivo: Analizar la asociación entre las características clínicas con el desenlace en salud del personal médico con infección por SARS-CoV-2 del HGZ número 30 del IMSS.

Material y métodos: Estudio transversal analítico. Se analizó la totalidad de los expedientes clínicos pertenecientes al personal activo con plaza presupuestaria, de profesión médica, independientemente de su área de servicio, estatuto de contratación o categoría, mayor de 20 años y ambos sexos, con infección por SARS-CoV-2 confirmada por una reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa en tiempo real (RT-PCR) positiva, y hospitalizados entre el 1.º de abril de 2020 y el 30 de noviembre de 2021. Para el análisis estadístico se empleó frecuencia simple y relativa para variables cualitativas, media y mediana para las cuantitativas; así como χ^2 de Pearson y odds ratio (OR) con un intervalo de confianza del 95%. Todos los análisis tendrán un nivel de significancia menor de 0.05.

Resultados: El total de la muestra fue de 149 pacientes, el 52.3% correspondió al sexo masculino y 47.7% al sexo femenino, con una edad media de 36 años, peso medio de 73 kg, talla media de 1.68 y un IMC medio de 26.45m². Las variables Intubación Orotraqueal, ingreso a UCI y muerte por COVID-19, se obtuvo un resultado Obesidad OR=5.286 (3.787-7.378) p=0.041 y Disnea OR=12.333 (7.170-21.214) p=0.001.

Discusión: Gómez et al, quien reportó que, en 11,772 trabajadores sanitarios que tenían comorbilidades contando el 7% hipertensión arterial sistémica, 3% enfermedades cardiovasculares, 4% diabetes mellitus tipo 2 y 3% EPOC ²², a comparación de nuestro estudio, donde lo observado fue que el 10.1% presentaba Hipertensión Arterial, el 4% Diabetes Mellitus, 12% EPOC y 19.5% Obesidad.

Conclusión: La obesidad se asocia 5 veces más para presentar intubación oro-traqueal, ingreso a unidad de cuidados intensivos y/o fallecimiento durante una infección por COVID 19 en los médicos estudiados.

Palabras clave: COVID-19, SARS-CoV-2, personal médico.

MARCO TEÓRICO

INFECCIÓN POR SARS-COV-2

En una línea de tiempo que llega hasta nuestros días, se generó una epidemia de infecciones agudas de vías respiratorias bajas inexplicables detectadas en Wuhan, el área metropolitana más grande de la provincia china de Hubei, situación que se informó por las oficinas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 31 de diciembre de 2019.¹

El 11 de febrero de 2020, la OMS anunció que la enfermedad causada por este nuevo coronavirus (COV) se nombraría «COVID-19», que es el acrónimo de «enfermedad por coronavirus 2019» y al agente causal se nombró, aunque de forma temporal, «virus del síndrome respiratorio agudo grave por coronavirus 2» (SARS-CoV-2, por sus siglas en inglés).^{2,3}

El SARS-CoV-2 pertenece a los *beta coronavirus*, junto con dos virus altamente patógenos: SARS-COV y el coronavirus del síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV).⁴ El SARS-CoV-2 es un virus de ácido ribonucleico (ARN) no segmentado, envuelto, monocatenario y de sentido positivo, con un tamaño de genoma de 29,903 nucleótidos, lo que lo convierte en el segundo genoma de ARN más grande conocido.⁵ El genoma del virus consta de dos regiones no traducidas en los extremos 5' y 3' y 11 marcos de lectura abiertos que codifican 27 proteínas.⁶

Para la COVID-19, las definiciones de casos pueden variar según el país y evolucionarán con el tiempo a medida que cambien las circunstancias epidemiológicas en un lugar determinado.⁷ De acuerdo con la OMS, un caso confirmado de COVID-19 se define como: «un caso con confirmación de laboratorio

para infección por SARS-CoV-2, realizada en el laboratorio de referencia, independientemente de los signos y síntomas clínicos presentados». ⁸

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA INFECCIÓN POR SARS-COV-2

Con base en un estudio realizado con datos provenientes de la fase inicial del brote por COVID-19, que recabó un total de 1099 pacientes con COVID-19 confirmado por el laboratorio, siendo los casos de 552 hospitales de 30 provincias de China el 29 de enero de 2020, se identificó que el periodo de incubación del SARS-CoV-2 fue de 1 a 12 días; con una mediana del periodo de incubación fue de 4 días. Asimismo, los síntomas más frecuentes fueron: fiebre (43% al ingreso y 88.7% durante la hospitalización), tos (67.8%), diarrea (3.8%) y fatiga. ⁹ El virus SARS-CoV-2 se detectó en la saliva, la sangre, el esputo y la orina antes de que se desarrolle la neumonía vírica, y se han identificado pacientes que no llegan a desarrollarla. ¹⁰ Se identificó también, que las personas asintomáticas son fuentes potenciales de infección por el SARS-CoV-2, y son quienes influyen en el control de la dinámica de transmisión del brote. ⁹ Hasta la fecha, la rápida propagación del SARS-CoV-2 ha causado un daño considerable a la salud pública y la economía. ¹¹

Actualmente, con base en la evidencia científica reciente, se ha reportado que todas las edades de la población son susceptibles de infección por el SARS-CoV-2, y la edad media de la infección es de aproximadamente 50 años. ¹² A pesar de lo anterior, las manifestaciones clínicas difieren con la edad y, en general, se ha identificado que, los hombres mayores de 60 años con comorbilidades son más propensos a desarrollar enfermedad respiratoria grave que requiere hospitalización o llegar a un desenlace en salud como la muerte, mientras que la mayoría de los

jóvenes y niños tienen sólo enfermedades leves (sin presencia de neumonía o neumonía leve) o son asintomáticos.¹³

Adicionalmente a la edad, algunos estudios han reportado el sexo como otro de los principales factores de muerte por esta enfermedad.¹² Los primeros estudios epidemiológicos realizados en China, India e Irán revelaron que había menos mujeres infectadas por el SARS-CoV 2, lo que sugiere que las mujeres pueden ser menos susceptibles a la infección por SARS-CoV-2 o menos propensas a presentar síntomas de COVID-19. Sin embargo, con la rápida propagación del SARS-CoV-2 en el mundo, los estudios más recientes han reportado que no existen diferencias significativas entre hombres y mujeres en la incidencia de COVID-19.¹⁴

Cuando manifiestan la infección, los síntomas más comunes son fiebre, fatiga y tos seca.¹⁵ Entre los síntomas menos frecuentes se encuentran: la producción de esputo, dolor de cabeza, hemoptisis, diarrea, anorexia, dolor de garganta, dolor de pecho, escalofríos y náuseas y vómitos.¹⁶

Por medio de auto reporte por parte de los pacientes, se han identificado algunos trastornos olfativos y gustativos.¹⁷ La mayoría de las personas ha mostrado signos de enfermedades después de un período de incubación de 1 a 14 días (más comúnmente alrededor de 5 días), así también, disnea y neumonía que se desarrolla en un promedio de 8 días desde el inicio de la enfermedad.¹³ Aproximadamente, la mitad de los pacientes infectados desarrollaron una neumonía grave, y casi un tercio de los pacientes desarrollaron el síndrome de dificultad respiratoria aguda.¹¹

INFECCIÓN DE SARS-COV-2 EN EL PERSONAL DE SALUD

Con un conocimiento limitado de esta nueva cepa de coronavirus y el hecho de estar en primera línea, se resaltó la vulnerabilidad del personal sanitario como un grupo con mayor riesgo de exposición a la infección por SARS-CoV-2, sobre todo por estar en la primera línea o, en otras palabras, por su contacto, cercano con pacientes infectados y debido a la escasez de equipos de protección personal, sobre todo al principio de la misma. ^{18,19}

A finales de enero de 2020, el Centro para la prevención y control de enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) de China informó de la transmisión de COVID-19 a 16 trabajadores sanitarios, como resultado de estar en contacto con pacientes del brote. Se especuló que la infección de los trabajadores sanitarios podría contribuir a exacerbar la cadena de transmisión en los hospitales y fuera de los centros de salud, por lo que, se estableció la prioridad de la protección adecuada de los trabajadores sanitarios contra el COVID-19 mediante el establecimiento de protocolos de protección. ¹⁹ Aun así, la OMS estimó que, a la fecha del 8 de abril de 2020, más de 20,000 trabajadores sanitarios de 52 países habían contraído el COVID-19. Actualmente, la mejora de las medidas de protección y el mejor uso de los equipos de protección parecen haber reducido sustancialmente el riesgo con el paso del tiempo. ¹⁸

Adicionalmente, a pesar de que la OMS aboga por la realización generalizada de pruebas de detección del SARS-CoV-2, las capacidades nacionales de aplicación varían considerablemente; ya que, en diversos países, la estrategia ha consistido en realizar pruebas de detección del SARS-CoV-2 a los trabajadores esenciales que son sintomáticos o tienen contactos domésticos sintomáticos. ²⁰ Sin embargo, se ha

reconocido el papel de la transmisión nosocomial del virus, que representa el 12-29 % de los casos en algunos, por lo cual, es importante destacar que los datos han sugerido que el riesgo de gravedad y mortalidad de la transmisión nosocomial puede ser mayor que el de la adquirida en la comunidad.²¹

Con base en una revisión sistemática se identificaron los principales factores de riesgo de infección por COVID-19 en trabajadores sanitarios, los cuales fueron agrupados en seis categorías:¹⁹

1. Equipo de protección personal: la reutilización del equipo de protección personal tuvo un mayor riesgo de obtener un resultado positivo en la prueba COVID-19 frente a los que tenían un equipo de protección inadecuado.
2. Entorno laboral: en comparación con el riesgo para la población general, el riesgo para los trabajadores sanitarios de primera línea aumentó en todos los entornos sanitarios, pero fue mayor para los que trabajaban en entornos hospitalarios de hospitalización.
3. Profesión: médicos como personal con mayor riesgo (*odds ratio* [OR] 2.03 [intervalo de confianza {IC} del 95 %: 1.18 – 3.49])
4. Exposición: con relación a la seroprevalencia ha sido mayor en el grupo de riesgo intermedio (con contacto diario con pacientes no COVID-19) frente al grupo de alto riesgo (contacto diario con pacientes con COVID-19 en las salas designadas y en las unidades de cuidados intensivos).
5. Contactos: el riesgo relativo (RR) dado que un miembro de la familia fue diagnosticado es de 2.76 (IC del 95 %: 2.02-3.77, $p < 0.01$), mientras que el RR dado un paciente diagnosticado es de 0.36 (IC 95% 0.22-0.59, $p < 0.01$).

6. Pruebas: en el análisis de los estudios incluidos en la revisión, menos de la mitad (45 %) de los trabajadores sanitarios sintomáticos fueron sometidos a pruebas de detección de COVID-19.¹⁹

Hasta el momento, no hay claridad en cuanto a la prevalencia de infección por SARS-CoV-2 entre los trabajadores sanitarios en función del entorno clínico, situación que plantea la posibilidad de diseñar medidas preventivas eficaces para limitar la transmisión del virus dentro de un hospital, y desde hospitales a la comunidad.²²

ANTECEDENTES

La pandemia por COVID-19 representa una gran demanda para la medicina del trabajo y para la salud pública, razón por la cual, mientras los trabajadores sanitarios luchan contra los impactos del SARS-CoV-2 en el frente de la lucha, se deben crear entornos de trabajo seguros a través de evaluaciones de riesgo exhaustivas, así como, la evaluación y la implementación efectiva de medidas para contrarrestarlo.²³

Para dar seguimiento a lo anteriormente descrito, se han realizado diversos estudios con el objetivo de analizar la prevalencia, así como, las características clínicas y los factores de riesgo entre los trabajadores sanitarios que han sido infectados por el virus SARS-CoV-2.^{19,22,24-26}

Con base en una revisión sistemática, se identificaron factores de riesgo asociados con la susceptibilidad a la infección. Los factores de riesgo se clasificaron en seis grandes categorías relacionados con el equipo de protección personal, entorno del lugar de trabajo, profesión, exposición, contactos y pruebas. Con relación a la profesión, se identificó que los médicos tienen mayor de riesgo de infección.¹⁹

De igual manera, con base en otra revisión sistemática, con el objetivo de identificar las características clínicas del personal de salud con infección por el virus, se reportó que, en 11,772 trabajadores sanitarios positivos se identificó que tenían comorbilidades contando el 7 % hipertensión arterial sistémica (HAS), 3 % enfermedades cardiovasculares (ECV), 4 % diabetes mellitus tipo 2 (DT2) y 3 % enfermedad pulmonar crónica, respectivamente. Asimismo, entre los trabajadores sanitarios sintomáticos por COVID-19, los síntomas más frecuentes fueron: fiebre y tos seca, siguiéndole malestar general y mialgias. De igual manera, ocho de los estudios incluidos informaron de la gravedad de la enfermedad, así como el ingreso

en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), donde se estimó una prevalencia conjunta del 5 % para la enfermedad grave. Sobre la mortalidad en este grupo de población, se estimó que el 0.5 % del total de trabajadores sanitarios que fueron reportados como infectados por el virus SARS-CoV-2 murieron por causa de complicaciones de la enfermedad.²²

En México, también se han realizado estudios en personal de salud con infección por SARS-CoV-2. Uno de ellos realizado en trabajadores de la Ciudad de México, reportó que, de un total de 125,665 casos confirmados de SARS-CoV-2 en la Ciudad de México (del 27 de febrero al 31 agosto de 2020), 16,446 (13.1 %) era personal de salud y 109,219 (86.9 %) no lo eran. Además, un total de 11,182 (8.9 %) personas habían fallecido, de los cuales 321 eran personal de salud y 10,861 no lo eran. Entre el personal de salud fallecido, 148 (46.1 %) eran médicos, 42 (13.1 %) eran enfermeros y 131 (40.8 %) se encontraban en otro tipo de categorías. Los pacientes del grupo de personal de salud fueron mayormente mujeres y más jóvenes (mediana de edad 46, rango intercuartílico [RIC] 37-56 años, frente a 58 [RIC 47-68] años; $p < 0.001$) y tuvieron una mayor proporción de individuos sin comorbilidades (48.5 % frente a 38.7 %, $p < 0.001$), en comparación con los que no eran personal de salud. Por último, la mediana del tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la primera evaluación fue significativamente más corta entre los pacientes que eran parte del personal de salud en comparación con los no eran.²⁶

Con relación a los resultados adversos en salud en personal de salud con el virus SARS-CoV-2, un estudio analizó los datos recolectados en la base de datos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica en la Ciudad de México sobre casos de COVID-19 que fueron analizados mediante RT-PCR para confirmar el SARS-CoV-

2. Hasta la fecha del 5 de julio de 2020, se identificaron a 35,095 trabajadores sanitarios evaluados para detectar el SARS-CoV-2, de quienes, 11,226 (31.9 %) tenían una infección confirmada por el virus. Entre los casos confirmados, 4,322 (38.5 %) eran enfermeras, 3,324 (29.6 %) médicos, 131 (1.16 %) dentistas, 299 (2.66 %) personal de laboratorio y 3,150 (28.1 %) personal de salud de apoyo. Los resultados de COVID-19 incluyeron: 1,009 (9 %) que requirió hospitalización, 203 con resultado grave (1.81 %) y 93 que requirieron apoyo de ventilación mecánica (0.82 %).²⁵

Al analizar la asociación de las características clínicas con los desenlaces en salud se identificó que, en los casos confirmados de SARS-CoV-2, los síntomas en la evaluación clínica que aumentaron el riesgo de hospitalización fueron: la disnea, fiebre y polipnea; mientras que el personal de salud con diarrea, odinofagia y conjuntivitis tuvieron un riesgo menor de este desenlace. Con relación a los predictores de hospitalización, se encontró que los casos con edad ≥ 65 años, VIH/SIDA, DT2, obesidad e HAS tuvieron un mayor riesgo de ser hospitalizados. Adicionalmente, los casos con edad ≥ 65 años, disnea, fiebre o polipnea al momento de la evaluación clínica presentaron un mayor riesgo de resultado grave.²⁵

Por último, en un estudio más reciente que tenía como objetivo estimar el riesgo de infección por SARS-COV y COVID-19 grave entre el personal de salud, a través de

una cohorte de marzo a diciembre de 2020 de trabajadores permanentes y temporales. De la plantilla de 542,381 de trabajadores con los que contaba el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) al inicio de la pandemia, 41,461 eran trabajadores bajo protección domiciliaria. De los 500,920 trabajadores activos restantes, 85,477 eran médicos y enfermeras que formaban parte de los equipos COVID y, los 283,884 restantes pertenecían a otro tipo de personal de salud. La presencia de comorbilidades, como DT2, obesidad y la HAS aumentaron el riesgo de muerte, mientras que las comorbilidades menos frecuentes, pero igualmente de riesgo fueron: los antecedentes de anemia hemolítica y presencia de VIH.²⁴

JUSTIFICACIÓN

La actual pandemia por COVID-19 se ha convertido en una emergencia para los sistemas de salud a nivel mundial, con una alta morbilidad, con millones de personas infectadas, así como, una alta tasa de mortalidad. Actualmente, México se encuentra en la tercera fase de la contingencia reportando hasta el 5 de diciembre de 2021 un total de 3,901,263 casos confirmados, 18,952 casos activos y 295,203 defunciones a nivel nacional.²⁷

Como se ha mencionado, debido a que, la pandemia por COVID-19 representa una gran demanda para la medicina del trabajo y para la salud pública,²³ que impacta los recursos tanto económicos como recurso humano y, dado que entre los principales responsables o encargados que se encuentran en la lucha en primera línea es el personal médico, resulta de interés describir la prevalencia de los casos, de la misma manera caracterizar la sintomatología asociada con el personal de salud infectado por el virus SARS-CoV-2 y su desenlace en salud, ya que no existen estudios sobre lo mencionado en el HGZ número 30 del IMSS.

Por lo anterior, identificar las características clínicas del personal de salud con COVID-19, así como, los factores de riesgo implicados en la adquisición de la infección, en el personal de salud adscrito al HGZ número 30 del IMSS, es fundamental para comprender y contener esta infección, sobre todo en la primera línea del personal de salud.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde el comienzo de la pandemia, se ha destacado la importancia del trabajo del personal de salud de primera línea y, de la misma manera se ha reconocido el alto riesgo que tienen de presentar COVID-19.

En México, hasta el 19 de julio de 2021, se reportaron 244,711 casos y 4,084 muertes en el personal de salud, lo que indica que médicos en formación, internos de pregrado y residentes también presentan altas incidencias de esta enfermedad.²⁸

Debido a que entre los principales factores de riesgo se encuentran la falta o escasez del equipo de protección personal, el laborar en un entorno de trabajo como hospitales y áreas de hospitalización de pacientes con el virus SARS-CoV-2, el nivel exposición y el contacto con pacientes infectados, el personal médico ha sido identificado como un grupo de población con mayor de riesgo de infección. Aunado a las altas cifras de personal de salud infectado por el virus SARS-CoV-2, es fundamental la caracterización clínica del personal adscrito al HGZ número 30 del IMSS; así mismo, se destaca la importancia de la evaluación y la implementación efectiva de medidas para contrarrestarlo y, de esta manera, brindar las herramientas para crear entornos seguros de trabajo para este grupo de población.

Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la asociación entre las características clínicas con el desenlace en salud del personal médico con infección por SARS-CoV-2 del HGZ número 30 del IMSS?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

1. Analizar la asociación entre las características clínicas con el desenlace en salud del personal médico con infección por SARS-CoV-2 del HGZ número 30 del IMSS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2. Describir las características clínicas del personal médico con infección por SARS-CoV-2 ingresado en el HGZ número 30 del IMSS.
3. Caracterizar el personal médico con infección por SARS-CoV-2 ingresado en el HGZ número 30 del IMSS.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio transversal analítico (expedientes clínicos), homodémico (personal médico de la HGZ número 30) y unicéntrico (HGZ número 30).

POBLACIÓN DEL ESTUDIO

Población de ambos sexos adscrita, como personal médico, al HGZ número 30 en la ciudad de Mexicali, con diagnóstico de infección por SARS-CoV-2, confirmado con prueba RT-PCR positiva, que fueron hospitalizados entre el 1.º de abril de 2020 y el 30 de noviembre de 2021.

PERIODO DE CAPTURA DE DATOS

Prevía autorización por los Comités locales de Investigación y Ética en Salud, y por las autoridades del HGZ número 30, se procedió a identificar la muestra, y se inició

con la recolección de la información a través del formato de captura de datos (*sección hoja de registro de datos*), con base en los objetivos planteados.

LUGAR DE REALIZACIÓN

El presente estudio se llevó a cabo por el servicio de Urgencias Adultos del Hospital General de Zona número 30, perteneciente a la Delegación Regional en Baja California del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), ubicado sobre avenida Sebastián Lerdo de Tejada y calle F número 1498, colonia Nueva, Mexicali, Baja California, México. Código postal: 21100; posterior a su aprobación por parte los Comités Locales de Ética en Investigación y de Investigación en Salud correspondientes.

MUESTREO

Muestreo no probabilístico intencional de casos consecutivos (censo).

Posterior a la aprobación del presente protocolo, se integraron en el estudio aquellos pacientes que reunieron los criterios de inclusión propuestos. Para lo anterior, se identificó el expediente, físico o digital, para contrastar los criterios de selección y recabar la información tanto clínica como sociodemográfica necesaria para la ejecución del presente estudio. Los participantes excluidos o eliminados no fueron renovados en la muestra seleccionada.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Dado que se trató de una muestra no probabilística de tipo intencional, se incluyeron en el presente estudio la totalidad de los expedientes clínicos pertenecientes al personal activo con plaza presupuestaria, de profesión médica, independientemente de su área de servicio, estatuto de contratación o categoría, pero que cumplieron con los criterios de selección propuestos.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Personal médico adscrito al HGZ número 30 del IMSS de la Ciudad de Mexicali, Baja California.
- Personal médico de ambos sexos mayor de 20 años.
- Personal médico hospitalizado entre el 1.º de abril de 2020 y el 30 de noviembre de 2021.
- Contar con diagnóstico por infección por SARS-CoV-2 con prueba RT-PCR positiva.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Trabajadoras embarazadas, en puerperio o lactancia.
- Personales en baja temporal, incapacitados o en estado de invalidez.
- Trabajadores que se encontraban laborando de forma temporal en el HGZ número 30 del IMSS.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes con historial médico incompleto que impida recabar la información requerida para el estudio.

PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

Posterior a la autorización del Comité Local de Investigación y Ética en Salud, se llevó a cabo la identificación de la muestra a través de los expedientes clínicos. Posteriormente, se recolectó la información requerida en el formato de captura de datos, constituida por 15 preguntas en total (*sección Hoja de registro de datos*). El formato de captura de datos fue completado por el tesista en base a la información identificada en los expedientes clínicos. El nombre de los participantes no se encuentra vinculado con la información. La información recolectada fue analizada como se describe en la sección *Plan de análisis*.

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

La información fue recabada a través de los expedientes clínicos en formatos de captura de datos (*sección Hoja de registro de datos*), misma que cuenta con 15 preguntas relacionadas con información sociodemográfica, así como, características clínicas del paciente.

VARIABLES

VARIABLES DEPENDIENTES

Intubación orotraqueal

Ingreso a la UCI

Defunción por COVID-19

VARIABLES INDEPENDIENTES

Edad

Sexo

Escolaridad

Peso

Talla

Índice de masa corporal (IMC)

Presencia de comorbilidades

Tipo de comorbilidades

Manifestaciones clínicas

PLAN DE ANÁLISIS

Mediante el programa Excel 2019 (Microsoft Office ®, Estados Unidos) se elaboró una base de datos a partir de los datos recolectados. Posteriormente, se procedió a realizar el análisis utilizando el programa estadístico Stata versión 15.0 (StataCorp LLC, College Station, TX).

Las variables cualitativas se presentan en distribución de frecuencias y porcentaje, mientras que, las variables cuantitativas se presentaron en forma de media (desviación estándar) y de mediana.

Para analizar si existe asociación entre dos variables categóricas (intubación orotraqueal y manifestaciones clínicas; ingreso a la UCI y manifestaciones clínicas; defunción por COVID-19 y manifestaciones clínicas) se utilizó la prueba χ^2 de Pearson. Así mismo se obtuvieron los valores de *odds ratio* (OR) y el intervalo de confianza (IC) del 95 %. Todos los análisis tendrán un nivel de significancia menor de 0.05.

ASPECTOS ÉTICOS Y NORMATIVOS

Este estudio no representa ningún riesgo para la salud, al tratarse de un estudio retrolectivo (documental). Por lo que se clasifica como: INVESTIGACIÓN SIN RIESGO, como lo establece la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Título Segundo, Capítulo I, Artículo 17, Categoría I: «son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta». Asimismo, dentro del mismo Capítulo, el Artículo 23 menciona que: «[...] tratándose de investigaciones sin riesgo, [se] podrá dispensar a [los] investigadores de] la obtención del consentimiento informado».

El presente estudio no se contrapone con los lineamientos que en materia de investigación y cuestiones éticas que se encuentran aceptados en las normas establecidas en la declaración de Helsinki. La presente investigación es acorde con los lineamientos que en materia de investigación y ética se encuentran establecidos en las normas e instructivos institucionales. Con lo anterior, se solicitó autorización por parte de los Comités Locales de Ética en Investigación y de Investigación en Salud correspondientes y de las autoridades de la HGZ número 30.

En el presente estudio no fue necesaria la autorización por escrito de familiares o pacientes, ya que no influyen en el manejo y la evolución de estos. La presente

investigación se realizó sólo con fines didácticos, por lo que se mantendrá la confidencialidad de la información obtenida de los participantes.

Los participantes se seleccionaron aleatoriamente, con equidad y justicia, sin ningún tipo de discriminación, ya sea por condiciones físicas, sociales, políticas, religiosas, género, preferencias sexuales, etc. Asimismo, los investigadores declaran no poseer conflictos de intereses con los resultados del estudio.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

RECURSOS HUMANOS

- Tesista: Dr. Gabriel Moreno Romero.
- Investigador principal: Dr. Rommel Zair Carranco Salas.
- Investigadora asociada: Dra. Betssy Bolado Morales.
- Personal médico y administrativo del servicio de Urgencias Adultos del Hospital General de Zona número 30.

RECURSOS MATERIALES

- Material bibliográfico recopilado.
- Hojas de recolección de datos.
- Base de datos.
- Papelería, computadora de escritorio, impresora, paquete para análisis estadístico y material de oficina (varios).

RECURSOS FINANCIEROS

- Recursos propios de los investigadores.

FACTIBILIDAD Y BIOSEGURIDAD

El presente estudio se consideró factible para llevarse a cabo debido a que se contó con los recursos y materiales para llevarlo a cabo. En relación a la bioseguridad, al

ser clasificado como investigación sin riesgo, no presentó problemas de bioseguridad.

RESULTADOS

El total de la muestra fue de 149 pacientes. El 100% de la muestra se compuso por médicos clínicos, 52.3 % del sexo masculino y 47.7% del sexo femenino (Grafica 1).

Gráfica 1. Frecuencia por sexo, N= 149

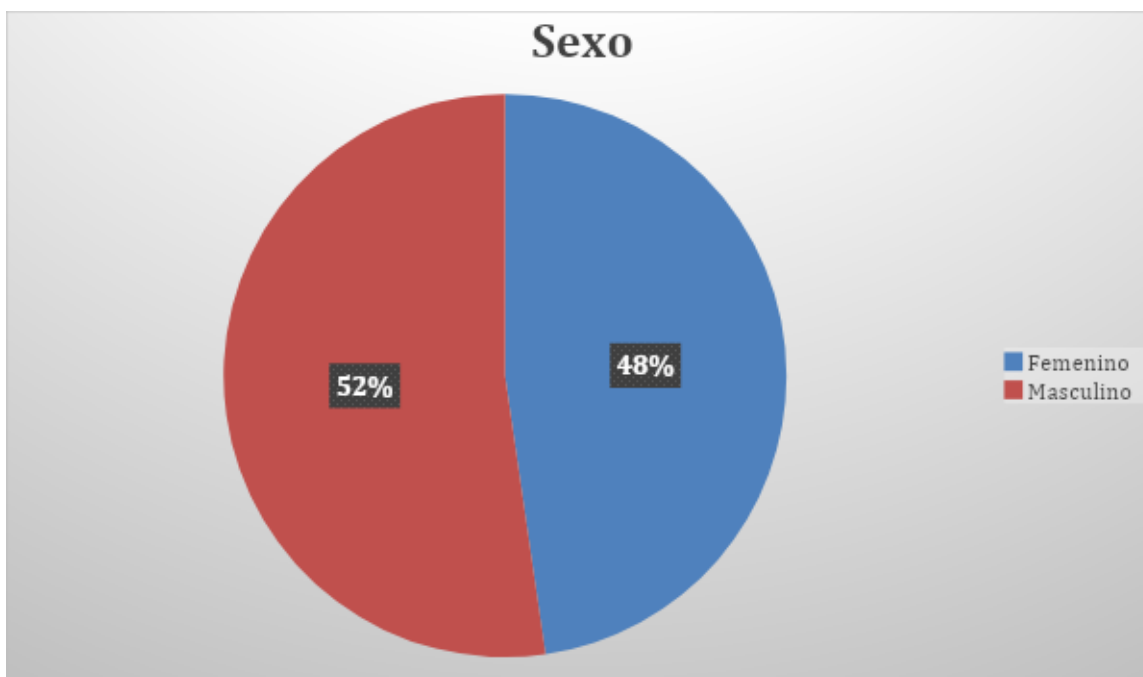


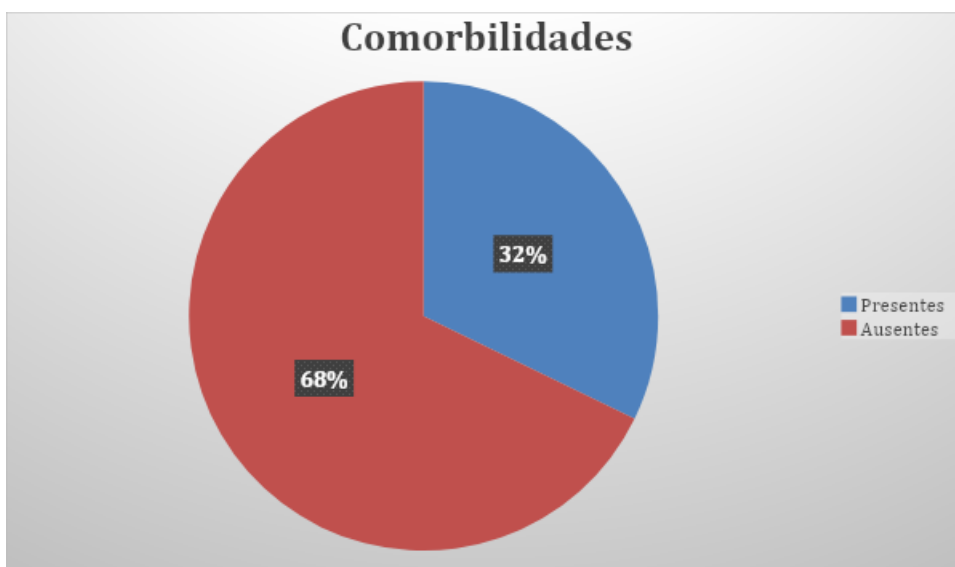
Tabla 1. Valores de media, mediana, mínimo y máximo de edad, peso, talla, IMC.

	Edad	Peso	Talla	IMC
Media	36.77	73.97	1.6690	26.4590
Mediana	35.00	74.00	1.6800	26.0000
Mínimo	23	56	1.49	21.00
Máximo	62	102	1.82	36.14

Del total de la muestra se obtuvo una edad media de 36 años (23 – 62), peso medio de 73 kg (56 – 102), talla media de 1.68 (1.49 – 1.82) y un IMC medio de 26.45m² (21 – 36). (Tabla 1).

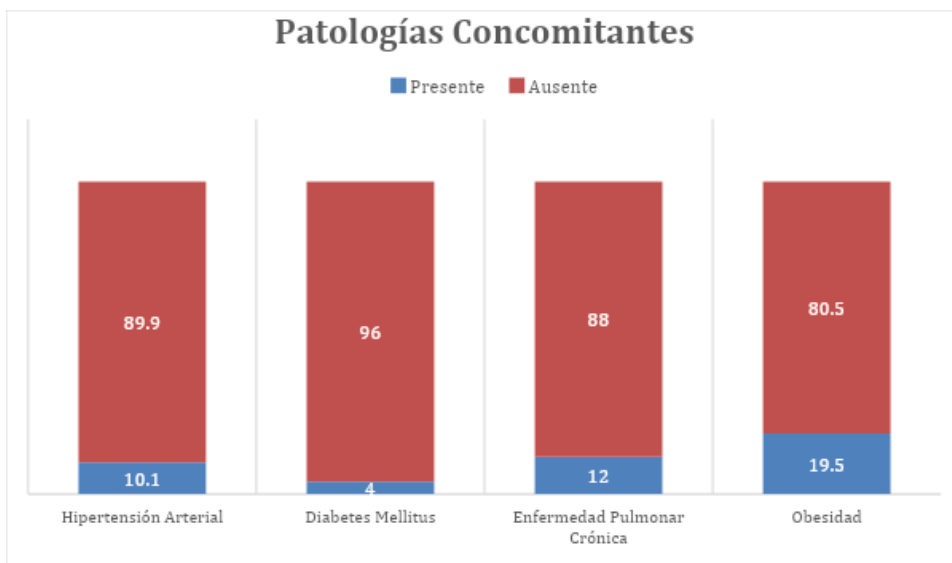
Los pacientes dentro del estudio, el 32.2% presentó alguna comorbilidad (Gráfica 2).

Gráfica 2. Frecuencia por comorbilidades, N= 149



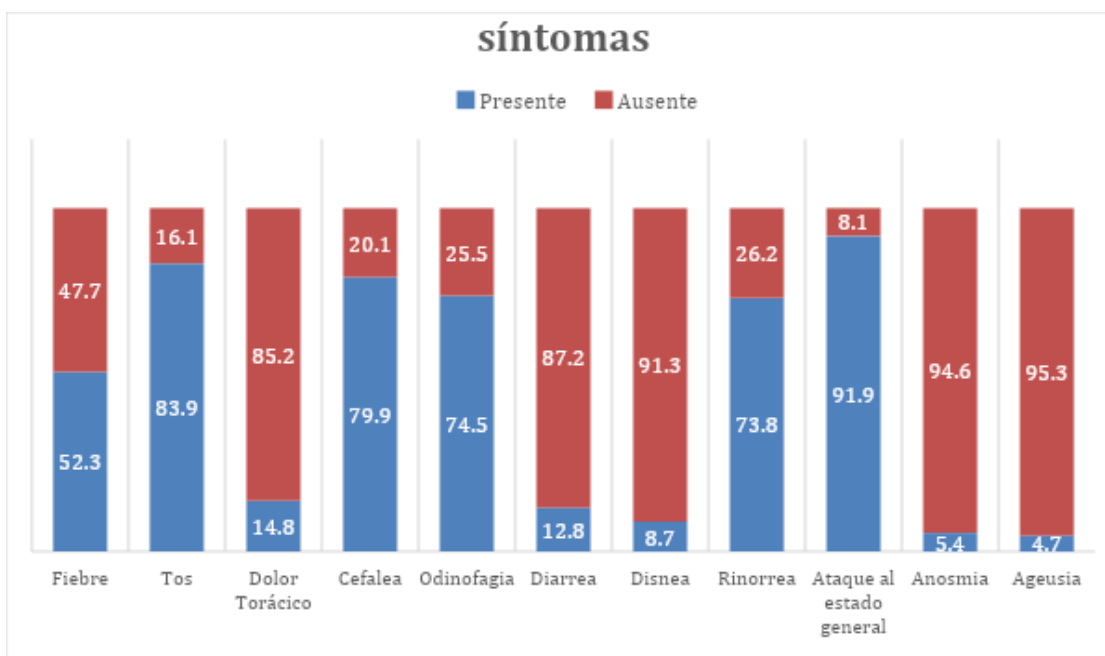
Los sujetos que presentaron comorbilidades, se encontró que el 10.1% presentaba Hipertensión Arterial, el 4% Diabetes Mellitus, 12% Enfermedad Pulmonar Crónica y 19.5% Obesidad (Gráfica 3).

Gráfica 3. Frecuencia por patologías concomitantes. N= 48



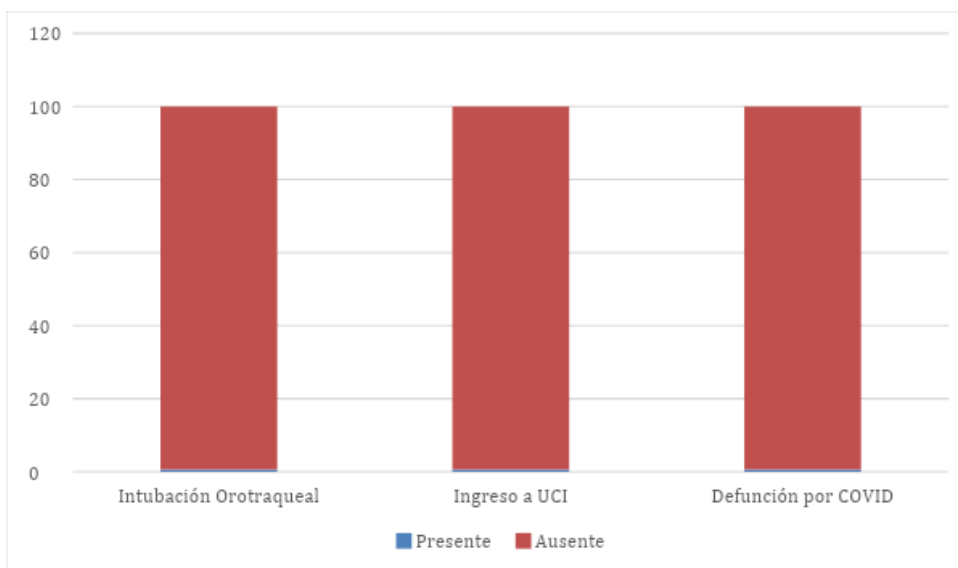
En cuanto a lo referente de la sintomatología, la fiebre se presentó en el 52.3%, la tos 83.9%, el dolor torácico en un 14.8%, la cefalea 79.9%, la odinofagia 74.5%, la diarrea 12.8%, la disnea 8.7%, la rinorrea 73.8%, ataque al estado general 91.9%, la anosmia 5.4% y la ageusia 4.7%. (Gráfica 4)

Gráfica 4. Frecuencia por síntomas. N= 149



De acuerdo a las variables dependientes, sólo el 0.7% (1 paciente) de la muestra requirió Intubación orotraqueal, Ingreso a UCI y por último fallecimiento. (Gráfica 5).

Gráfica 5. Frecuencia por intubación orotraqueal, ingreso a UCI y defunción por COVID-19.



Resultados del cruce con la variable Intubación Orotraqueal:

Se realizó en cruce con la variable Intubación Orotraqueal, con los siguientes resultados; Presencia de comorbilidades e intubación orotraqueal se presentó una

OR= 3.149 (2.487-3.988) p=0.146, Hipertensión arterial OR= 1.113 (1.054-1.175) p=0.737, Diabetes Mellitus OR=1.042 (1.008-1.077) p=0.837, Enfermedad Pulmonar Crónica OR=1.138 (1.072-1.209) p=0.710, Obesidad OR=5.286 (3.787-7.378) p=0.041, Fiebre 1.922 (1.647-2.244) p=0.338, Tos OR=1.194 (1.112-1.281) p=0.660, Dolor torácico OR= 1.175 (1.098-1.256) p=0.676, Cefalea OR=1.254 (1.156-1.360) p=0.614, Odinofagia OR=4 (3.026-5.287) p=0.086, Diarrea OR=1.147 (1.078-1.220) p=0.701, Disnea OR=12.333 (7.170-21.214) p=0.001, Rinorrea OR=1.358 (1.233-1.495) p=0.550, Ataque al estado general OR=1.088 (1.037-1.142) p=0.766, Anosmia OR=1.057 (1.017-1.099) p=0.811, Ageusia OR=1.050 (1.013-1.088) p=0.824. (Tabla 2)

Resultados del cruce con la variable Ingreso a UCI:

Presencia de comorbilidades e ingreso a UCI presento una OR=3.149 (2.487-3.988) p=0.146, Hipertensión Arterial OR=1.116 (1.054-1.175) p=0.737, Diabetes Mellitus OR=1.042 (1.008-1.077) p=0.837, Enfermedad Pulmonar Crónica OR=1.138 (1.072-1.209) p=0.710, Obesidad OR=5.286 (3.787-7.378) p=0.041, Fiebre OR=1.922 (1.647-2.244) p=0.338, Tos OR=1.194 (1.112-1.281) p=0.660, Dolor torácico OR= 1.175 (1.098-1.256) p=0.676, Cefalea OR=1.254 (1.156-1.360) p=0.614, Odinofagia OR=4 (3.026-5.287) p=0.086, Diarrea OR=1.147 (1.078-1.220) p=0.701, Disnea OR=12.333 (7.170-21.214) p=0.001, Rinorrea OR=1.358 (1.233-1.495) p=0.550, Ataque al estado general OR=1.088 (1.037-1.142) p=0.766, Anosmia OR=1.057 (1.017-1.099) p=0.811, Ageusia OR=1.050 (1.013-1.088) p=0.824. (Tabla 2)

Resultados del cruce con la variable Defunción por COVID 19:

Presencia de comorbilidades y defunción por COVID 19 presento una OR=3.149 (2.487-3.988) p=0.146, Hipertensión Arterial OR=1.116 (1.054-1.175) p=0.737, Diabetes Mellitus OR=1.042 (1.008-1.077) p=0.837, Enfermedad Pulmonar Crónica OR=1.138 (1.072-1.209) p=0.710, Obesidad OR=5.286 (3.787-7.378) p=0.041, Fiebre OR=1.922 (1.647-2.244) p=0.338, Tos OR=1.194 (1.112-1.281) p=0.660, Dolor torácico OR= 1.175 (1.098-1.256) p=0.676, Cefalea OR=1.254 (1.156-1.360) p=0.614, Odinofagia OR=4 (3.026-5.287) p=0.086, Diarrea OR=1.147 (1.078-1.220) p=0.701, Disnea OR=12.333 (7.170-21.214) p=0.001, Rinorrea OR=1.358 (1.233-1.495) p=0.550, Ataque al estado general OR=1.088 (1.037-1.142) p=0.766, Anosmia OR=1.057 (1.017-1.099) p=0.811, Ageusia OR=1.050 (1.013-1.088) p=0.824. (Tabla 2)

Tabla 2. Cruce de variables con Intubación orotraqueal, Ingreso a UCI y Defunción por COVID 19

Variable	OR	IC		p
Comorbilidades	3.149	2.487	3.988	0.146
Hipertensión Arterial	1.116	1.054	1.175	0.737
Diabetes Mellitus	1.042	1.008	1.077	0.837
Enfermedad Pulmonar Crónica	1.138	1.072	1.209	0.710
Obesidad	5.286	3.787	7.378	0.041
Fiebre	1.922	1.647	2.244	0.338
Tos	1.194	1.112	1.281	0.660
Dolor Torácico	1.175	1.098	1.256	0.676
Cefalea	1.254	1.156	1.360	0.614
Odinofagia	4	3.026	5.287	0.086
Diarrea	1.147	1.078	1.220	0.701
Disnea	12.333	7.170	21.21	0.001

Rinorrea	1.358	1.233	1.495	0.550
Ataque al estado general	1.088	1.037	1.142	0.766
Anosmia	1.057	1.017	1.099	0.811
Ageusia	1.050	1.013	1.088	0.824

DISCUSIÓN

Diferentes revisiones sistemáticas, sobre infección de COVID-19 en el personal de salud, han arrojado valores estadísticos similares, como es el caso de Gómez et al, quien reportó que, en 11,772 trabajadores sanitarios positivos se identificó que tenían comorbilidades contando el 7 % hipertensión arterial sistémica (HAS), 3 % enfermedades cardiovasculares (ECV), 4 % diabetes mellitus tipo 2 (DT2) y 3 % enfermedad pulmonar crónica respectivamente ²², a comparación de nuestro estudio, donde lo observado fue que el 10.1% presentaba Hipertensión Arterial, el 4% Diabetes Mellitus, 12% Enfermedad Pulmonar Crónica y 19.5% Obesidad.

En el mismo trabajo de Gómez et al, identificó que los trabajadores sanitarios sintomáticos por COVID-19, los síntomas más frecuentes fueron: fiebre y tos seca, siguiéndole malestar general y mialgias. Situación de nuestra investigación donde la sintomatología de mayor prevalencia fue ataque al estado general, tos, cefalea, odinofagia y fiebre.

De igual manera, ocho de los estudios incluidos en Gómez et al, informaron de la gravedad de la enfermedad, así como el ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), donde se estimó una prevalencia conjunta del 5 % para la enfermedad grave. Sobre la mortalidad en este grupo de población, se estimó que el 0.5 % del total de trabajadores sanitarios que fueron reportados como infectados por el virus SARS-CoV-2 murieron por causa de complicaciones de la enfermedad.²²

Donde se puede comparar con nuestro trabajo, donde se encontró un reporte del 0.7% de pacientes con ingreso a UCI, así mismo, requirieron intubación orotraqueal y que tuvieron un desenlace fatal.

Con el análisis de la asociación de las variables del presente estudio, encontramos que por parte de los comórbidos solamente resultó significativamente estadístico la obesidad y de los síntomas, la disnea.

De acuerdo a lo reportado en la literatura y lo observado en nuestro presente estudio, se tienen características clínicas semejantes.

CONCLUSIONES

La obesidad se asocia 5 veces más para presentar intubación orotraqueal, ingreso a unidad de cuidados intensivos y/o fallecimiento durante una infección por COVID 19 en los médicos estudiados, a comparación con personas no obesas, de igual manera la disnea se asocia 12 veces más, a comparación con los pacientes que no la presentan.

REFERENCIAS

1. He F, Deng Y, Li W. Coronavirus disease 2019: What we know? *J Med Virol.* 2020; 92:719–25.
2. Lu H, Stratton CW, Tang YW. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. *J Med Virol.* 2020; 92:401–2.
3. Park SE. Epidemiology, virology, and clinical features of severe acute respiratory syndrome-coronavirus-2 (SARS-COV-2; Coronavirus Disease-19). *Korean J Pediatr.* 2020; 63:119–24.
4. Forchette L, Sebastian W, Liu T. A Comprehensive Review of COVID-19 Virology, Vaccines, Variants, and Therapeutics. *Curr Med Sci.* 2021;
5. Helmy YA, Fawzy M, Elasad A, Sobieh A, Kenney SP, Shehata AA. The COVID-19 Pandemic: A Comprehensive Review of Taxonomy, Genetics, Epidemiology, Diagnosis, Treatment, and Control. *J Clin Med.* 2020; 9:1225.
6. Kramer U, Kipervasser S, Neufeld MY, Fried I, Nagar S, Andelman F. Is there any correlation between severity of epilepsy and cognitive abilities in patients with temporal lobe epilepsy? *Eur J Neurol.* 2006; 13:130–4.
7. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun [Internet].* 2020; 109:102433.

Disponibile en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0896841120300469>

8. Pennica A, Conforti G, Falangone F, Martocchia A, Tafaro L, Sentimentale A, et al. Clinical Management of Adult Coronavirus Infection Disease 2019 (COVID-19) Positive in the Setting of Low and Medium Intensity of Care: a Short Practical Review. *SN Compr Clin Med*. 2020; 2:694–9.
9. Yesudhas D, Srivastava A, Gromiha MM. COVID-19 outbreak: history, mechanism, transmission, structural studies and therapeutics. *Infection*. 2021; 49:199–213.
10. Arevalo-Rodriguez I, Seron P, Buitrago-García D, Ciapponi A, Muriel A, Zambrano-Achig P, et al. Recommendations for SARS-CoV-2/COVID-19 testing: A scoping review of current guidance. *BMJ Open*. 2021;11.
11. Xie J, Ding C, Li J, Wang Y, Guo H, Lu Z, et al. Characteristics of patients with coronavirus disease (COVID-19) confirmed using an-IgM-IgG antibody test. *J Med Virol*. 2020; 92:2004–10.
12. Hu D, Lou X, Meng N, Li Z, Teng Y, Zou Y, et al. Influence of age and gender on the epidemic of COVID-19: Evidence from 177 countries and territories—an exploratoria, ecological study. *Wien Klin Wochenschr*. 2021; 133:321–30.
13. Hu B, Guo H, Zhou P, Shi ZL. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nat Rev Microbiol*. 2021; 19:141–54.
14. O'Brien J, Du KY, Peng C. Incidence, clinical features, and outcomes of COVID-19 in Canada: impact of sex and age. *J Ovarian Res*. 2020; 13:1–12.
15. Mughal MS, Kaur IP, Wang C, Alhashemi R, Buemio A, Patton CD, et al. Variation in clinical characteristics, outcomes, and mortality of hospitalized patients with COVID-19 during the second wave of the pandemic: a single-

- center experience. *J Investig Med*. 2021; 69:1479–82.
16. Ng SL, Ong YS, Khaw KY, Teh SP, Tan CS, Ming LC, et al. Focused review: Potential rare and atypical symptoms as indicator for targeted covid-19 screening. *Med*. 2021; 57:1–10.
 17. Şahin MM, Uzunoğlu E, Yalçın M, Cesur G, Yildiz M, Aysert Yildiz P, et al. Assessment of olfactory and gustatory functions in COVID-19 patients. *Turkish J Med Sci* [Internet]. 2021; 51:2296–303. Disponible en: <https://journals.tubitak.gov.tr/medical/issues/sag-21-51-5/sag-51-5-8-2102-290.pdf>
 18. Nienhaus A, Hod R. COVID-19 among health workers in germany and Malaysia. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17:1–10.
 19. Gholami; Fawad I, Shadan S, Rowaiee R, Ghanem H, Hassan AH, et al. COVID-19 and healthcare workers: A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2021; 104:335–46.
 20. Martins da Silva O, Bezerra Cabra D, Mara Marin S, De Oliveira Vargas Bitencourt JV, De Oliveira Vargas MA, Campo Meschial W. Medidas de bioseguridad para prevenir el COVID-19 en profesionales de la salud: una revisión integradora. *Rev Bras enfermagem* [Internet]. 2021; 75:1–11. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/reben/a/3BwPGmTvxgnnNXpTZtsJTbJ/?lang=en&format=pdf>
 21. Rivett L, Sridhar S, Sparkes, Dominic; Routledge M, Jones N, Forrest S, Young J, et al. Screening of healthcare workers for SARS-CoV-2 highlights the role of asymptomatic carriage in COVID-19 transmission. *Epidemiol Glob Heal*. 2020;

22. Gómez-Ochoa SA, Franco OH, Rojas LZ, Raguindin PF; Roa-Díaz ZM, Wyssmann BM, et al. COVID-19 in Healthcare Workers: A Living Systematic Review and Meta-analysis of Prevalence, Risk Factors, Clinical Characteristics, and Outcomes. *Am J Epidemiol*. 2021; 190:161–75.
23. Gross JV, Mohren J, Erren TC. COVID-19 and healthcare workers: A rapid systematic review into risks and preventive measures. *BMJ Open*. 2021; 11:1–13.
24. Robles-Pérez E, González-Díaz B, Miranda-García M, Borja-Aburto VH. Infection and death by COVID-19 in a cohort of healthcare workers in Mexico. *Scand J Work Environ Heal*. 2021; 47:349–55.
25. Antonio-Villa NE, Bello-Chavolla OY, Vargas-Vázquez A, Fermín-Martínez CA, Márquez-Salinas A, Bahena-López JP. Health-care workers with COVID-19 living in Mexico City: clinical characterization and related outcomes. *Clin Infect Dis*. 2020;
26. Guerrero-Torres L, Caro-Vega Y, Crabtree-Ramírez B, Sierra-Madero JG. Clinical Characteristics and Mortality of Healthcare Workers with SARS-CoV-2 infection in Mexico City. *Clin Infect Dis*. 2020;1–21.
27. Gobierno de México. COVID-19 Tablero México - CentroGeo. Información general. 2021.
28. Barajas-Calderon HE, Robledo-Aceves M. Cartas AI Editor: SARS-CoV-2 infection among Mexican healthcare workers. *Salud Publica Mex*. 2021;63.
29. Yahav D, Yelin D, Eckerle I, Eberhardt CS, Wang J, Cao B, et al. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19. The COVID-19

resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company' s public news and information. 2020;

ANEXOS

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

<i>Actividad</i>	<i>Diciembre</i>				<i>Enero</i>				<i>Febrero</i>				<i>Marzo</i>				<i>Abril</i>				<i>Mayo</i>			
<i>Elaboración de protocolo de investigación</i>																								
<i>Proceso de evaluación de protocolo por Comité de Ética</i>																								
<i>Trabajo de campo (recolección de datos)</i>																								
<i>Elaboración de base de datos y análisis de información</i>																								
<i>Redacción de resultados</i>																								
<i>Redacción de discusión y conclusiones</i>																								
<i>Revisión de trabajo final</i>																								
<i>Defensa de tesis</i>																								

CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: _____

Patrocinador externo (si aplica): _____

Lugar y fecha: _____

Número de registro: _____

Justificación y objetivo del estudio: _____

Procedimientos: _____

Posibles riesgos y molestias: _____

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: _____

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: _____

Participación o retiro: _____

Privacidad y confidencialidad: _____

En caso de colección de material biológico (si aplica):

☐	No autoriza que se tome muestra.
☐	Si autorizo que se tome muestra solo para este estudio.
☐	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en emergencias (si aplica): _____

Beneficios al término del estudio: _____

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: _____

Colaboradores: _____

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

HOJA DE REGISTRO DE DATOS

No. folio:		
Edad:		
Lugar de residencia:	Municipio ()	Estado ()
Escolaridad:	1. Analfabeta 2. Primaria completa 3. Secundaria completa 4. Preparatoria completa 5. Licenciatura completa 6. Posgrado completo	
Ocupación principal:	1.	
Peso en kg:		
Talla en cm:		
Índice de Masa Corporal (Kg/m ²)		
Comorbilidades (especifique):	Si () No ()	
¿Qué comorbilidades padece?		
Manifestaciones clínicas		
¿El paciente fue intubado?		
¿El paciente ingresó a la UCI?		
¿El paciente fue egresado?		
¿El paciente falleció por COVID-19?		

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Definición		Tipo	Indicadores
	Conceptual	Operacional		
Variables dependientes				
Intubación orotraqueal	Procedimiento mediante el cual, a través de una laringoscopia indirecta, se coloca un tubo en la vía aérea para asegurar en el paciente la posibilidad de ventilación asistida o a través de ventilación mecánica.	Intubación durante la hospitalización del paciente	Cualitativa, nominal dicotómica.	Si No
Ingreso a la UCI	Área de hospitalización, en la que un equipo multi e interdisciplinario proporciona atención médica a pacientes en estado agudo crítico, con el apoyo de recursos tecnológicos de monitoreo, diagnóstico y tratamiento.	Ingreso del paciente al área de hospitalización debido a complicación	Cualitativa, nominal dicotómica.	Si No
Defunción por COVID-19	Muerte resultante de una enfermedad clínicamente compatible con COVID-19, a menos que exista una causa alternativa de muerte que no pueda estar relacionada (por ejemplo, trauma). No debe haber un período de recuperación completa de COVID-19 entre la enfermedad y la muerte. ²⁹	Consignación del código U07.1 de la CIE-10 en el certificado de defunción.	Cualitativa, nominal dicotómica.	Presente Ausente
Variables independientes				
Edad	Tiempo transcurrido entre el nacimiento y el momento actual	Años cumplidos por el paciente	Cuantitativa continua, de razón	Años

Sexo	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan a los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos	Dicotomización de los participantes de acuerdo con su identificación	Cualitativa, nominal dicotómica	Femenino Masculino
Escolaridad	Grado de estudios que se obtiene al cursar un grado académico y que es válido ante instituciones oficiales.	Máximo grado de estudios alcanzado por la paciente según esté asentado en el expediente clínico.	Cualitativa ordinal, politómica	Analfabeta Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura Posgrado
Peso	Cuantificación de la fuerza de atracción gravitacional ejercida sobre la masa el cuerpo humano	Medida resultante de la acción que ejerce la gravedad terrestre sobre un cuerpo, expresada en kilogramos.	Cuantitativa continua	Kg
Talla	Suma de longitud de los segmentos y subsegmentos corporales	Longitud en decúbito o en bipedestación expresada en centímetros, correspondiente a la estatura de pie.	Cuantitativa continua	cm
Índice de Masa Corporal	Parámetro con base en el peso y la estatura de la persona, se utiliza para identificar las categorías de peso que pueden llevar a problemas de salud	Resultado de la formula: $\text{peso (kg)} / [\text{estatura (m)}]^2$	Cuantitativa continua	$\text{peso (kg)} / [\text{estatura (m)}]^2$
Comorbilidades	Afecciones de larga duración con una progresión generalmente lenta.	Presencia o ausencia de alguna enfermedad crónica controlada diagnosticada y manejada en los participantes.	Cuantitativa nominal	Presente Ausente
Tipo de comorbilidades	Categorización de diversas afecciones de larga duración con una progresión generalmente lenta.	Clasificación de la o las enfermedades crónicas diagnosticadas y manejada en los	Cualitativa nominal, politómica	Hipertensión arterial Diabetes tipo 2 Enfermedad

		participantes.		ad cardiovascular Enfermedad pulmonar
Manifestaciones clínicas	Relación entre los signos y síntomas que se presentan en una determinada enfermedad	Signos y síntomas referidos por el paciente al ingreso en el hospital	Cualitativa nominal, politómica	Fiebre Tos Fatiga Esputo Dolor de cabeza Dolor de garganta Diarrea Nausea y vomito

CARTA DE NO INCONVENIENCIA DEL DIRECTOR DE LA UNIDAD

ANEXOS

Anexo 1.

Carta de Autorización

Mexicali Baja California a febrero de 2021

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD No. 204

Presente:

Por este medio me permito hacer de su conocimiento que estoy enterado de la propuesta de investigación titulada:

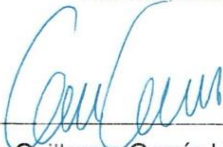
Caracterización clínica del personal médico con infección por SARS CoV 2 en el Hospital General de Zona No. 30

Que, de ser aprobada, no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en el Hospital General de Zona No. 30 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

En caso de ser aprobado el proyecto se le brindaran todas las facilidades para el desarrollo del mismo.

Sin más por el momento quedo atento a comentarios y aclaraciones

Atentamente



Dr. Guillermo García Hernández

Director del Hospital General de Zona No. 30 IMSS

Mexicali, Baja California México

Comité de Ética en Investigación Número 2048

PRESENTE:

Por medio de la presente, solicito una dispensa para realizar el estudio titulado:

**«CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL PERSONAL MÉDICO CON INFECCIÓN
POR SARS-COV-2 EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 30»**

Debido a que se realizará un análisis de los expedientes de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica atendidos en el hospital en el año 2021, por lo que no es posible recabar las cartas de consentimiento informado.

Nos apegaremos a la Declaración de Helsinki sobre los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos; respetando la confidencialidad del paciente y al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, en el artículo 16, se protegerá la privacidad de las personas incluidas en el estudio.

Sin más por el momento, quedo atento a comentarios o aclaraciones.

Atentamente

Dra. Betssy Bolado Morales

Médico Urgenciólogo adscrito al HGZ No. 30

Investigador responsable