



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN GERIATRÍA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
OOAD REGIONAL ESTADO DE MEXICO PONIENTE
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MEDICAS
COORDINACION AUXILIAR MEDICA EN INVESTIGACION EN SALUD

HOSPITAL GENERAL REGIONAL 251 IMSS

MORTALIDAD DE PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS CONTAGIADOS DE
COVID-19 PREVIAMENTE VACUNADOS, EN EL HGR 251

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN GERIATRÍA
PRESENTA

DRA ILSE DE LA CRUZ MORALES RESIDENTE DEL SERVICIO DE
GERIATRIA

INVESTIGADOR PRINCIPAL Y ASOCIADOS

DR JOSÉ DE JESÚS GARDUÑO GARCÍA

”

METEPEC, ESTADO DE MÉXICO. FEBRERO DEL 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
OOAD REGIONAL ESTADO DE MÉXICO PONIENTE
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACION ES MÉDICAS
COORDINACIÓN AUXILIAR MÉDICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD**

TÍTULO DE TESIS

MORTALIDAD DE PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS CONTAGIADOS DE COVID-19 PREVIAMENTE VACUNADOS, EN EL HGR 251

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Nombre: José de Jesús Garduño García

Área de adscripción: Médico Adscrito Medicina Interna

Lugar de trabajo: Hospital General Regional 251 IMSS

Teléfono de la Unidad de atención médica y el número de la extensión del servicio:
800 623 23 23

Correo Electrónico: jjgg1977@hotmail.com

TESISTA SI PROCEDE

Nombre: Ilse De La Cruz Morales

Área de adscripción: Residente de Geriatría

Lugar de trabajo: Hospital General Regional 251

Teléfono: 7227180160

Correo Electrónico: ilsedlcm@gmail.com



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION ESTADO DE MEXICO PONIENTE
JEFATURA DELEGACIONAL DE PRESTACIONES MEDICAS
COORDINACION DE INVESTIGACION EN SALUD



**MORTALIDAD DE PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS CONTAGIADOS DE
COVID-19 PREVIAMENTE VACUNADOS, EN EL HGR 251.**

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Dr. en C.S. José de Jesús Garduño García.
Área de adscripción: Servicio de Medicina Interna.
Lugar de trabajo: Hospital general regional no. 251 IMSS. Metepec, Estado de
México
Teléfono: 722 380 6238
Correo Electrónico: jjgg1977@hotmail.com
Matricula: 98162753

TESISTA

Dra. Ilse De La Cruz Morales.
Área de adscripción: Medico Residente de Geriatría.
Lugar de trabajo: Hospital general regional no. 251 IMSS. Metepec, Estado de
México
Teléfono: 7227180160
Correo Electrónico: ilsedlcm@gmail.com
Matricula: 97164288

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 251

TESIS:

**MORTALIDAD DE PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS CONTAGIADOS DE
COVID-19 PREVIAMENTE VACUNADOS, EN EL HGR 251.**

NÚMERO DE REGISTRO SIRELCIS:
R-2023-1503-088

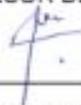
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE LA
ESPECIALIDAD EN GERIATRÍA

PRESENTA:



DRA. ILSE DE LA CRUZ MORALES. TESISISTA

ASESOR DE TESIS:



DR. EN C.S. JOSÉ DE JESÚS GARDUÑO GARCÍA.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 251

**MORTALIDAD DE PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS CONTAGIADOS DE COVID-19
PREVIAMENTE VACUNADOS, EN EL HGR 251.**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE LA
ESPECIALIDAD EN GERIATRÍA
AUTORIZA:



DRA. ALEJANDRA ROJO COCA
COORDINADORA DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL

DRA. IDANIA CLAUDIA GÓMEZ MÉNDEZ
COORDINADORA AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN



D. EN AD. MARTÍN RODRÍGUEZ ROLDÁN
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 251



DR. JORGE SÁNCHEZ SILES
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



DR. ANDRÉS GÓMEZ LAGUNAS.
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD EN GERIATRÍA



DR. EN C.S. JOSÉ DE JESÚS GARDUÑO GARCÍA.
ASESOR DE TESIS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1503
H. UBAJ. 2024. AUM. 12

Registro COFOPRO: 37-EE-SS-194-037
Registro CONDOPTECA CONDOPTECA: 15-CEI-003-1017013

Fecha Viernes, 27 de octubre de 2023

Doctor (a) JOSE DE JESUS GARDUÑO GARCIA

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **MORTALIDAD DE PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS CONTAGIADOS DE COVID-19 PREVIAMENTE VACUNADOS, EN EL HGR 251** 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-2023-1503-088

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

Doctor (a) SOFIA LORENA ARIAS CABAÑAS
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1503

IMSS

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **15038**
H GRAL ZONA NUM 58

Registro COFEPRIS **17 CI 15 104 037**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 15 CET 002 2017033**

FECHA **Martes, 17 de octubre de 2023**

Doctor (a) JOSE DE JESUS GARDUÑO GARCIA

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **MORTALIDAD DE PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS CONTAGIADOS DE COVID-19 PREVIAMENTE VACUNADOS, EN EL HGR 251** 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

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


Doctor (a) ANAGHIELLY SANCHEZ PEREZ
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 15038

IMSS

IMSS

SECRETARÍA DE SALUD

ÍNDICE

1.-RESUMEN ESTRUCTURADO	10
2.-MARCO TEÒRICO	12
ENFERMEDAD POR CORONAVIRUS 19: HISTORIA	12
EPIDEMIOLOGÌA	12
GENERALIDADES	13
CUADRO CLÌNICO.....	15
DIAGNÒSTICO.....	16
TRATAMIENTO	19
COMPLICACIONES	20
SECUELAS	21
PROFILAXIS.....	22
COVID EN EL ADULTO MAYOR.....	22
VACUNAS	24
TIPOS DE VACUNAS, CARACTERÍSTICAS Y EFECTIVIDAD	26
3.-JUSTIFICACIÓN.....	29
4.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	30
5.- OBJETIVOS.....	31
6.-HIPÓTESIS.....	32
7.-SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS	32
8.- ANÁLISIS DE DATOS.....	35
9.-ASPECTOS ÉTICOS	35
10. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.	39
11. ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD	39
12. RESULTADOS.....	40
13. CUADROS Y GRÁFICOS	41
14.-DISCUSIÓN.....	48
15. CONCLUSIONES	50
16.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
17.- BIBLIOGRAFIA.....	55

1.-RESUMEN ESTRUCTURADO

MORTALIDAD DE PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS CONTAGIADOS DE COVID-19 PREVIAMENTE VACUNADOS, EN EL HGR 251

Autores:

Nombre: José de Jesús Garduño García

Área de adscripción: Médico Adscrito Medicina Interna

Lugar de trabajo: Hospital General Regional 251 IMSS

Nombre: Ilse De La Cruz Morales

Área de adscripción: Residente de Geriatría

Introducción-Antecedentes

La pandemia por COVID-19 ha sido un antes y después para el mundo, sobre todo por los altos índices de contagiosidad y de morbimortalidad; afectando de manera preponderante a la población adulta mayor, a tal grado de que han sido una prioridad al momento de evaluar la urgencia de vacunación. Sin embargo, en los ensayos clínicos realizados por las farmacéuticas encargadas de la elaboración de vacunas, los adultos mayores en la mayoría de los casos han sido excluidos debido precisamente a la edad y a la presencia de comorbilidades; por lo tanto, la respuesta que tendrán los pacientes con dichas características se encuentra estudiada de manera insuficiente. Más aún, en pacientes que ya se encuentran vacunados, resulta necesario evaluar su respuesta a la infección, ya que hay algunos protocolos que sugieren un mejor desenlace a pesar de no haberse podido evitar la misma.

Objetivo

Conocer el desenlace de los pacientes adultos mayores contagiados de SARS-COV 2, tomando en cuenta número de comorbilidades y de dosis de vacuna.

Material y método

Revisión de expediente clínico electrónico

Recursos e Infraestructura

Expediente clínico electrónico del Hospital General Regional 251 perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social.

2.-MARCO TEÒRICO

ENFERMEDAD POR CORONAVIRUS 19: HISTORIA

El primer caso de COVID-19 se reportó en Wuhan, China, a principios de diciembre de 2019, ahora conocido por ser causado por un nuevo beta-coronavirus, nombrado SARS-CoV-2. En el lapso de algunos meses, la enfermedad por COVID-19 se volvió pandémica debido a su fácil transmisibilidad, extendiéndose a través de los continentes, con aumento de número de casos y muertes de manera diaria.

A pesar de que la mayoría de las personas infectadas tienen una presentación leve de la enfermedad (más del 80%), el 14% tienen una presentación severa, y el 5% desarrolla una enfermedad crítica. Aproximadamente el 10% requieren admisión hospitalaria debido a neumonía, de los cuales el 10% tendrá necesidad de una UCI, incluyendo ventilación mecánica invasiva por SARS. Mientras que la mortalidad parece ser superior en personas adultas mayores y en aquellos con comorbilidades como neumopatía crónica, enfermedad cardiovascular, hipertensión y diabetes, la población joven sin comorbilidades también se encuentra en riesgo de enfermedad crítica, incluyendo falla orgánica múltiple y muerte. (1)

EPIDEMIOLOGÌA

La pandemia por COVID-19 se ha expandido enormemente, desde que los primeros casos fueron reportados en China en diciembre de 2019. Hasta octubre 18 de 2021, más de 240 millones de casos habían sido reportados de manera global, incluyendo más de 4.9 millones de muertes. Las personas de todos los rangos de edad se encuentran en riesgo de adquirir la infección y desarrollar una enfermedad severa; sin embargo, la probabilidad de enfermedad seria es más grande en personas mayores de 60 años, en aquellos que viven en casas de cuidados, asilos o que padecen enfermedades crónicas. (2)

En un análisis de más de 1.3 millones de casos de COVID-19 confirmados por laboratorio que fueron reportados en Estados Unidos, entre enero y mayo de 2020, el 14% requirieron hospitalización, 2% fueron admitidos en UCI y el 5% murieron. El porcentaje de pacientes que murieron fue 12 veces mayor entre aquellos con

comorbilidades (19.5%), comparado con pacientes sin las mismas (1.6%); y el porcentaje de pacientes hospitalizados fue mayor entre los que presentaban comorbilidades (45.4%) que en aquellos previamente sanos (7.6%). (2)

Entre aquellos con los que se contaba con información acerca de su condición médica previa, 32% tenían enfermedad cardiovascular, 30% padecían diabetes, y 18% tenían neumopatía crónica. Otras condiciones que tal vez los predisponían a enfermedad grave incluyen cáncer, enfermedad renal, enfermedad hepática (especialmente cirrosis), obesidad, anemia de células falciformes, y otras condiciones de inmunocompromiso.

El mayor índice de mortalidad se dio entre aquellos mayores de 70 años, independientemente de la presencia de comorbilidades.

Los pacientes que son receptores de trasplante y las embarazadas también se encuentran en alto riesgo de presentar una enfermedad severa. Información proveniente de Estados Unidos sugiere que las minorías raciales y étnicas experimentan índices más altos de COVID-19, hospitalización subsecuente y muerte. (2)

Entre los factores que contribuyen a una mayor incidencia de complicaciones en estos grupos se encuentran los ambientes de trabajo que implican una mayor exposición a la enfermedad, desigualdad económica (que limita la habilidad de las personas para protegerse a sí mismos contra la exposición al COVID-19), así como falta de accesibilidad a servicios médicos.

La desigualdad en la sociedad contribuye a disparidades en salud para las minorías, incluyendo rangos más altos de comorbilidades, lo cual a la larga incrementa el riesgo de desarrollar una enfermedad severa. (2)

GENERALIDADES

Los receptores de la enzima convertidora de angiotensina son la puerta de entrada del SARS-CoV-2 en las células humanas. (3)

Variantes

Al igual que otros RNA virus, SARS-CoV-2 se encuentra en procesos de mutación de manera constante. Las nuevas variantes pueden potencialmente incrementar o disminuir infectividad y virulencia. Adicionalmente, las mutaciones pueden incrementar la capacidad del virus para evadir la respuesta inmune adaptativa resultado de una infección pasada o de la vacunación. Esto podría incrementar el riesgo de reinfección o disminuir la efectividad de las vacunas.

Existe evidencia de que las variables de SARS COV2 tienen susceptibilidad reducida al plasma de personas previamente infectadas o inmunizadas, así como de los anticuerpos monoclonales. A partir de diciembre de 2020, múltiples variantes se han identificado, a las cuáles se les ha asignado una letra del alfabeto griego por la OMS. Se les conoce como variantes VOC si cumplen con ciertas características, como incremento de la transmisibilidad o virulencia. Adicionalmente, el tratamiento y las vacunas probablemente tienen efectividad disminuida vs VOC, y las mutaciones encontradas en estas variantes probablemente interfieran con los “target” de las pruebas diagnósticas.

La designación “variante de interés” (VOI), se usa para variantes importantes que no han sido completamente caracterizadas. En septiembre de 2021, los CDC agregaron una nueva designación: “variantes que está siendo monitorizadas” (VBM). Se refiere a variantes en los cuáles la información disponible indica un impacto claro, o potencial, sobre las contramedidas existentes, o variantes que han sido asociadas con enfermedad más severa o índices mayores de transmisión. Sin embargo, estas variantes no han vuelto a ser detectadas o se encuentran circulando en niveles muy bajos en los Estados Unidos. Por lo tanto, estas variantes no tienen un riesgo inminente en los Estados Unidos.

La B.1.617.2 (variante Delta) fue identificada por primera vez en la India y fue designada como VOC. Es la variante dominante en Estados Unidos desde el verano de 2021. Esta variante es más infecciosa que las demás, llevando a un incremento de la transmisibilidad.

La B.1.1.7 (variante Alpha), que fue vista primeramente en el Reino Unido, es más infecciosa y probablemente más virulenta que las primeras variantes. La B.1.351 (variante Beta) fue originalmente identificada en Sudáfrica y se ha expandido a numerosos países, incluyendo los Estados Unidos.

La P.1 (variante Gamma) fue identificada en Manaus, Brasil; actualmente también se le puede encontrar en Estados Unidos. Estas variantes, previamente identificadas como VOC, ahora se identifican como VBM. Otras variantes incluyen la B.1.427/B.1.429 (Épsilon), B.1.617.1 (Kappa). (4)

CUADRO CLÍNICO

El período estimado de incubación para COVID-19 es arriba de 14 días desde el momento de la exposición, con una media de 4-5 días. El espectro de la enfermedad puede ir desde una infección asintomática hasta neumonía severa con SARS y muerte. Entre 72,314 personas con COVID-19 en China, 81% de los casos fueron reportados como leves (en este estudio, definidos como casos sin neumonía o neumonía leve), 14% fueron severos (definidos como disnea, frecuencia respiratoria mayor a 30 respiraciones por minuto, saturación menor a 93% PAFI menor a 200 en las 24-48 horas previas), y 5 de los casos se clasificaron como enfermedad crítica (definidos como falla respiratoria, choque séptico, disfunción multiorgánica).

En un reporte de más de 370,000 casos de COVID-19 confirmados en Estados Unidos, 70% de ellos experimentaron fiebre, tos o falta de aire; 36% presentó mialgias y 34% cefalea. Otros síntomas reportados incluyeron diarrea, mareo, rinorrea, anosmia, disgeusia, faringitis, dolor abdominal, anorexia y vómito. (4)

Los pacientes con infección con SARS-CoV-2 experimentan un rango de manifestaciones clínicas, desde una presentación asintomática hasta enfermedad crítica. En general, los adultos con SARS-CoV-2 pueden agruparse en las siguientes categorías; sin embargos, la presentación de cada categoría puede sobreponerse o variar, y el status clínico puede cambiar a través del tiempo.

Infección asintomática o presintomática: Personas con prueba positiva para SARS-CoV-2 usando un test virológico (NAAT o test de antígeno), pero que no presentan síntomas consistentes con COVID-19.

Enfermedad leve: personas que presentan cualquiera de los síntomas relacionados con COVID 19 (fiebre, tos, odinofagia, malestar, cefalea, mialgias, náusea, vómito, diarrea, pérdida del gusto y del olfato) pero que no presentan disnea o anomalías en estudios de imagen.

Enfermedad moderada: Pacientes con evidencia de enfermedad en tracto respiratorio inferior por clínica o imagen y que presentan saturación de oxígeno mayor o igual a 94% al aire libre, sobre el nivel del mar.

Enfermedad severa: frecuencia respiratoria de 30/minuto, o infiltrados pulmonares de más del 50%.

Enfermedad crítica: Pacientes con falla respiratoria, choque séptico y/o disfunción orgánica múltiple.

Pacientes con comorbilidades previas tienen más probabilidad de progresión a enfermedad severa. Estas condiciones incluyen ser mayor de 65 años, enfermedad cardiovascular, neumopatía crónica, anemia por células falciformes, diabetes, cáncer, obesidad, enfermedad renal crónica, embarazo, ser fumador, ser receptor de trasplante, estar recibiendo terapia inmunosupresora.

Los trabajadores de la salud deberán monitorizar a los pacientes de manera estrecha hasta que se alcance la mejoría clínica.

La valoración inicial incluye radiografía de tórax, ultrasonido o tomografía si es que está indicado. Los estudios de laboratorio incluyen biometría hemática completa, química sanguínea, perfil hepático, etc. Los marcadores antiinflamatorios como proteína C reactiva, dímero D y ferritina no son medidos rutinariamente, pero tienen valor pronóstico. (4)

DIAGNÓSTICO

A cualquier persona con sintomatología consistente con COVID -19, así como gente con riesgo alto de exposición a SARS-CoV-2, se le deberían de aplicar pruebas para la enfermedad. Estas pruebas deberían emplear un test de amplificación de ácido nucleico (NAAT) o test de antígeno. Idealmente, las pruebas deberían aplicarse en personas con exposición repetida al virus, como los trabajadores de la salud, así

como en personas que trabajen en ambientes con alta concentración de personas (maestros, estudiantes, trabajadores de la industria alimenticia) y a los viajeros.

A pesar de que las muestras de nasofaringe se encuentran entre las muestras recomendadas para la identificación de SARS-CoV-2, las muestras nasales u orofaríngeas son alternativas aceptables. Las muestras de tracto respiratorio bajo tienen un mayor rendimiento que las muestras de tracto respiratorio alto, pero suelen no obtenerse por la preocupación acerca de la aerolización del virus durante la recolección.

Test de amplificación de ácido nucleico para infección por SARS-CoV-2

Las pruebas basadas en RT-PCR (que detectan ácidos nucleicos virales) son considerados el estándar de oro para detectar infección por SARS-CoV-2. Clínicamente puede haber un período de ventana mayor a 5 días después de la exposición antes de que los ácidos nucleicos puedan ser detectados.

Algunos NAAT pueden causar falsos negativos si se produce una mutación en el genoma del virus, el cual es evaluado por esa prueba. Aun así, un resultado negativo no excluye la enfermedad en personas con una alta probabilidad de infección, basado en su historial de exposición y la presentación clínica.

Debido a que los “target” de las pruebas se encuentran en múltiples localizaciones del genoma del virus, pueden ser útiles identificando nuevas variantes genéticas antes de que se diseminen en la población.

Debido a la alta especificidad de NAATs, un resultado positivo en esta prueba, en una muestra de tracto respiratorio alto en un paciente con inicio reciente de síntomas compatibles con SARS-COV-2, es suficiente para diagnosticar la enfermedad.

En pacientes con SARS, las muestras de tracto respiratorio bajo tienen una carga viral mayor, y por lo tanto un mayor desempeño que las muestras de tracto respiratorio alto. En pacientes intubados con presentación consistente con COVID-19, se recomienda obtener muestras de aspirado endotraqueal posterior a un lavado bronquial.

NAAT puede detectar RNA de SARS-CoV-2 semanas o meses después del inicio de la sintomatología. Sin embargo, la probabilidad de recuperar virus que aún puedan replicarse más allá de 10 días después del inicio de los síntomas en aquellos con enfermedad leve, es muy baja. Es más, la transmisión disminuye bastante después de ese intervalo de tiempo. Basado en estos resultados, los CDC recomiendan que NAATs no deberían repetirse en personas asintomáticas dentro de los 90 días siguientes a una infección por SARS-CoV-2, aún si la persona ha tenido una exposición significativa al virus.

El test de antígenos para SARS COV 2 (detecta antígenos virales) es menos sensible que los test previamente descritos, pero su especificidad es igualmente alta. Funcionan mejor en etapas tempranas de la enfermedad sintomática, cuando la carga viral es mayor. Entre las ventajas de esta prueba, es que su costo es menor y los resultados se obtienen más rápidamente. La disponibilidad de resultados inmediatos la convierten en una alternativa atractiva en contextos de alta densidad poblacional, donde la prevención de la transmisión es fundamental. También son de utilidad para excluir la infección en personas asintomáticas, y para determinar si una persona, previamente confirmada con la enfermedad, aún es infecciosa.

Los CDC recomiendan una prueba de NAAT adicional cuando los resultados de una persona fuertemente sospechosa de tener infección por SARS-CoV-2 tiene un test negativo, y cuando una persona asintomática recibe un resultado positivo.

Las anomalías vistas en la radiografía varían, pero las opacidades multifocales bilaterales son el hallazgo más común. En cuanto a la tomografía, los hallazgos más comunes son opacidades en vidrio despulido bilaterales, con áreas de consolidación que se revelan durante el curso clínico de la enfermedad. Los estudios de imagen pueden ser normales en la infección temprana, y anormales en pacientes asintomáticos.

Los hallazgos de laboratorio, incluyen leucopenia y linfopenia, niveles elevados de aminotransferasa, PCR, dímero D, ferritina y DHL. (4)

TRATAMIENTO

En pacientes hospitalizados críticamente enfermos, las guías IDSA recomiendan el uso de dexametasona 10mg cada 24 horas. Si no se encontrara disponible, pueden utilizarse otros glucocorticoides con la dosis equivalente de la dexametasona (metilprednisolona 32mg y prednisona 40mg).

En la actualidad, el remdesivir, es el único fármaco aprobado por la FDA para el tratamiento de COVID-19; sin embargo, existen otros medicamentos que han demostrado cierta eficacia en múltiples ensayos clínicos y que el contexto de la crisis sanitaria, se utilizan y recomiendan. (4)

Entre pacientes adultos hospitalizados con enfermedad progresiva severa o crítica, que tengan marcadores de inflamación elevados, se sugiere el uso de tocilizumab, aunado al tratamiento de base. En pacientes con buena respuesta a esteroides, puede declinarse su uso; se ha visto una mayor respuesta en aquellos con PCR mayor de 75mg/L.

En pacientes hospitalizados con enfermedad severa, pero no crítica, se sugiere el uso de dexametasona, tofacitinib o remdesivir durante 5 días. (La enfermedad severa se define como pacientes con saturación menor o igual de 94% al aire libre o con oxígeno suplementario).

Enfermedad severa se define como paciente con ventilación mecánica invasiva o con ECMO; incluye disfunción orgánica como es vista en sepsis o en choque séptico. En COVID-19, la disfunción orgánica más comúnmente vista es el síndrome respiratorio agudo grave (SARS).

En pacientes hospitalizados con infección que no sea severa, sin hipoxemia ni requerimiento de oxígeno suplementario, no se recomienda el uso de esteroides (enfermedad no severa: saturación mayor de 94% sin oxígeno suplementario).

En pacientes ambulatorios con enfermedad leve o moderada con alto riesgo de progresión a enfermedad severa, se sugiere iniciar bamlanivimab 700mg/etesevimab 140mg IV dosis única, casirivimab/imdevimab (600m IV o SC), o sotrovimab.

En pacientes con enfermedad severa en los que los esteroides se encuentren contraindicados, se sugiere el uso de baricitinib 4mg durante 14 días, con remdesivir. (5)

COMPLICACIONES

Infecciosas

Algunos pacientes con COVID-19 pueden desarrollar complicaciones infecciosas que pueden presentarse al inicio de la enfermedad o durante el tratamiento. Estas coinfecciones complican el tratamiento y la recuperación. Los pacientes ancianos o en aquellos con ciertas comorbilidades o condiciones de inmunocompromiso tienen mayor riesgo de presentar estas complicaciones. El uso de inmunomoduladores como dexametasona, inhibidores de la IL-6 (tocilizumab, sarilumab), o inhibidores de la cinasa Janus (baricitinib, tofacitinib) pudieran encontrarse también en riesgo de desarrollar estas infecciones; sin embargo, cuando estas terapias son usadas adecuadamente, el beneficio supera al riesgo. Las complicaciones infecciosas se caracterizan de la siguiente manera:

-Coinfecciones al momento de la presentación: infecciones virales concomitantes, incluyendo influenza y otros virus respiratorios. La neumonía adquirida en la comunidad también se ha reportado, pero es rara, con una prevalencia de 0-6%. La antibioticoterapia no se recomienda si no existe evidencia que sugiera neumonía (leucocitosis, infiltrados locales en los estudios de imagen).

-Reactivación de infecciones latentes: Existen reportes de infecciones por hepatitis B y tuberculosis latentes que se ha reactivado en pacientes con COVID-19, que reciben inmunomoduladores como tratamiento. También se ha reportado reactivación de herpes simple y varicela zoster, así como casos graves de estrongiloidiasis diseminada durante el tratamiento con tocilizumab y esteroides.

-Infecciones nosocomiales: como neumonía (incluyendo neumonía asociada a ventilación mecánica), bacteriemia relacionada a líneas arteriales o fungemia, infección del tracto urinario asociada a catéter, y diarrea asociada a Clostridioides difficile.

Infecciones fúngicas oportunistas: incluyendo aspergillosis y mucormicosis. A pesar de que estas infecciones son relativamente raras, pueden ser fatales, y son vitas más comúnmente en pacientes inmunocomprometidos y en aquellos con ventilación mecánica invasiva. La mayoría de los casos de mucormicosis se han reportado en India, y están asociados con diabetes tipo 2 o con el uso de corticoesteroides.

Reinfección por SARS-COV 2: La aplicación de test para evaluar reinfección debe ser considerada únicamente para aquellos que se han recuperado de la infección inicial y que se presentan con síntomas compatibles con COVID-19, sin otra etiología obvia.

Se ha especulado que la reinfección probablemente ocurre más frecuentemente en aquellos con un sistema inmune menos robusto durante la infección inicial, así como en pacientes con enfermedad leve.

En un estudio se documentó que la reinfección ocurrió después de enfermedad severa, así como 3 semanas posterior a la infección inicial.

Síntomas persistentes o disfunción orgánica: Conocidos como “condición post COVID” o “COVID alargado”, “secuelas post COVID agudo”, que incluyen el síndrome de inflamación multisistémica en adultos (MIS-A). Las guías de la CDC definen las secuelas tardías como aquellas que se prolongan más allá de 4 semanas después de la primoinfección. (6)

SECUELAS

A pesar de que COVID-19 es una enfermedad primariamente pulmonar, existe información que sugiere que también puede producir complicaciones cardíacas, dermatológicas, hematológicas, hepáticas, neurológicas, renales, etc. Los eventos tromboembólicos también ocurren en estos pacientes, siendo mayor el riesgo en aquellos críticamente enfermos. Las secuelas a largo plazo de los sobrevivientes de COVID-19 aún son desconocidas. Los síntomas persistentes después de la recuperación de la enfermedad han sido descritos. En los últimos tiempos, la enfermedad ha sido relacionada con síndrome inflamatorio multisistémico en niños (MIS-C). (7)

PROFILAXIS

En pacientes expuestos a COVID-19 (contacto cercano en las 96 horas previas con alguien infectado por COVID 19) que se encuentren en alto riesgo de progresión a enfermedad severa, las guías IDSA sugieren profilaxis post exposición con casirimab/imdevimab. La dosis es de 600mg intravenoso o subcutáneo para ambos fármacos. (8)

COVID EN EL ADULTO MAYOR

Introducción

Diversos estudios han demostrado que la infección por SARS-COV2 tiene una mayor mortalidad en los adultos mayores, y en aquellos con comorbilidades como hipertensión, enfermedad cardiovascular, diabetes, enfermedades respiratorias crónicas, y enfermedad renal crónica.

Adicionalmente, muchos de los adultos mayores con estas comorbilidades, se encuentran en tratamiento con IECAs y ARA II, los cuales regulan al alza el receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2. receptor que el virus usa para replicarse.

Epidemiología

Los CDC han reportado que, a pesar de que la población mayor de 65 años en los E.E.U.U. comprende el 17%, en ellos se ha identificado el 31% del total de infecciones, el 45% de las hospitalizaciones, el 53% del total de admisiones en UCI, así como el 80% de las muertes. Esto sugiere que es más probable que los adultos mayores adquieran la infección por COVID y que tengan peores desenlaces comparados con la población general.

Fisiopatología

El mecanismo propuesto de la entrada del virus al cuerpo es por el receptor de la enzima convertidora de angiotensina, el cual se encuentra en los pulmones, corazón, riñones y sistema gastrointestinal. Las proteínas Spike que se encuentran en el exterior del virus, se anclan en dichos receptores, en el tracto respiratorio bajo. Este mecanismo en específico probablemente sea el responsable del mayor riesgo

de infección en el adulto mayor, debido al mayor uso de fármacos que interactúan con estas vías.

Presentación clínica

Los síntomas más frecuentes en la población general son fiebre (98%), tos (76%), disnea (55%) y mialgias o fatiga (+ de 44%). Estos síntomas también son comunes en el adulto mayor. Más de 85% de los adultos mayores se presentan con comorbilidades, siendo las más significativas la enfermedad renal crónica (48%), insuficiencia cardíaca congestiva (43%), EPOC (33%) y diabetes (33%). La mayoría de los críticamente enfermos presentan daño a órgano blanco, incluyendo SIRA, LRA, daño cardíaco y disfunción renal, requiriendo apoyo vasopresor el 67% de ellos.

Los síntomas en enfermedad leve o moderada incluyen fiebre, tos, mialgias y letargia, sin disnea al reposo. En enfermedad severa, puede esperarse disnea, taquipnea, hipoxia, presentando desde un cuadro neumónico, hasta SIRA, choque o disfunción orgánica.

El delirium pudiera ser la presentación clínica, sin otros síntomas típicos de COVID. El delirium se asoció a peor desenlace y mayor mortalidad; por lo que debe ser una iniciación para mayor evaluación en el adulto mayor.

Imagenología

En todos los grupos de edad, la TC en pacientes con SAR- CoV-2 reveló opacidades en vidrio despolido (87%), consolidaciones (65%), alargamiento vascular, y bronquiectasias de tracción (53%). Estas lesiones tuvieron distribución periférica (87.1%), involucro pulmonar bilateral (82.2%), predominio en bases (54.5%) y multifocalidad (54.5%). De manera comparativa, los hallazgos en los estudios de imagen en adultos mayores fueron (opacidades reticulo-nodulares bilaterales (58%), opacidades en vidrio despolido (48%), derrame pleural (33%), engrosamiento peribronquial (25%) y consolidaciones focales (20%). (9)

Mortalidad en el adulto mayor asociada a comorbilidad y multimorbilidad

La mortalidad de la infección por SARS-CoV-2 en los adultos mayores es llamativa.

Un reporte de 4226 casos en los E.E.U.U. indicó una mortalidad menor a 1% en pacientes menores de 54 años; la cual se elevó a un rango de 3-11% en los pacientes del rango de edad de 65-84 años, llegando a 27% en los mayores de 85 años. Más del 85% de las muertes ocurrieron en mayores de a 85 años. La mayoría de los casos fatales involucran adultos mayores y pacientes con comorbilidades. (10) (11)

Muchos adultos mayores en los E.E.U.U. padecen enfermedad cardiovascular (17%), diabetes (26.8%), hipertensión (63,1%), EPOC (23.7%) y ERC (38%). Los pacientes arriba de 60 años y aquellos con comorbilidades tienen el mayor riesgo de enfermedad severa y muerte.

La mortalidad en pacientes sin comorbilidades fue de 1.4%, mientras que fue de 13.2% en pacientes con enfermedad cardiovascular, 9.2% en pacientes con diabetes, 8.4% en pacientes con hipertensión, 8% en EPOC, y de 7.6% en pacientes con cáncer. (12)

Un estudio de 46 casos fatales de SARS-CoV-2, en los cuales 84% de los pacientes fueron mayores de 60 años, encontró que la diabetes está probablemente asociada con incremento de la mortalidad. Otro estudio en adultos mayores críticamente enfermos encontró que el 86% de los pacientes tenían comorbilidades como ERC, ICC, EPOC y diabetes. (13) Esta probabilidad de tener múltiples comorbilidades ubica a los adultos mayores en un mayor riesgo de mortalidad por SARS-CoV2

La edad mayor de 85 años, disnea y polifarmacia son predictores importante de mortalidad. (14)

VACUNAS

Se piensa que la transmisión de SARS-CoV-2 ocurre principalmente a través de la exposición a partículas respiratorias de personas enfermas transmitidas a aquellos que se encuentren en un rango de distancia de metro y medio. Menos comúnmente, la transmisión puede ocurrir fuera de este rango de distancia: en casos raros, incluso pueden infectarse las personas que entran a una habitación previamente ocupada por una persona enferma.

La infección suele ocurrir después de una exposición prolongada (más de 15 minutos) con una persona infectada, en un espacio cerrado con pobre ventilación. El riesgo puede reducirse cubriendo a la persona cuando presenta tos o estornudos, y manteniendo una distancia de al menos metro y medio con los demás. Cuando mantener esta distancia no es posible, el uso de cubrebocas probablemente reduce la diseminación de partículas infectantes. El lavado de manos frecuente también es efectivo para reducir la transmisión. El lavado de manos frecuente también reduce de manera efectiva el riesgo de infección.

La vacunación es el método más efectivo para prevenir la infección por SARS-CoV-2. Los anticuerpos monoclonales anti-SARS-CoV-2 también son efectivos como profilaxis post exposición, para grupos de personas que corren riesgo de enfermedad severa, en quienes no tienen el esquema completo de vacunación o en quienes no se espera una respuesta inmune adecuada con la aplicación de la vacuna. (15)

La proporción de adultos mayores estudiados en los ensayos clínicos fase II-III evaluando las vacunas vs COVID-19 en realidad fue pequeña, a pesar de que es esta población la que sufre la morbilidad más alta. A pesar de ser la población que primero recibió la vacuna, el 9.83% de los participantes de la mayoría de los estudios que evaluaron la eficacia de las vacunas fueron mayores de 65 años, 1.66% mayores de 75 años, y <1% fueron mayores de 85 años. Así mismo, es escasa la cantidad de estudios que respaldan la eficacia y seguridad de las vacunas vs COVID 19 en adultos mayores con fragilidad, discapacidad, o que viven en unidades de cuidados prolongados. (16)

Un estudio reciente examinó la inmunogenicidad y las reacciones adversas de las vacunas BNT162b2 mRNA en personas adultas mayores con fragilidad, o que estuvieran viviendo en unidades de cuidados prolongados. La vacuna produjo inmunogenicidad independientemente de la edad, y del nivel de fragilidad y comorbilidad; sin embargo, debido a la magnitud pequeña del estudio, es necesaria mayor investigación. (17)

Para marzo de 2022, 91.3% de los adultos entre 65-74 años de edad, y el 85% de los adultos mayores de 75 años ya habían sido vacunados vs COVID-19. 46. La inmunización de los adultos mayores disminuyó la probabilidad de casos severos con necesidad de UCI en más del 90%. 47. En adultos >50 años, dos dosis de vacuna demostró 89% de efectividad contra infección que requiriera hospitalización, 90% efectividad vs admisión en UCI, y 91% de efectividad previniendo la necesidad de visitas a urgencias. (18)

Las vacunas no previnieron de manera completa la infección por COVID 19 (llamadas infecciones irruptivas). El 70% de estas infecciones que requirieron hospitalización, fueron en mayores de 65 años, abarcando también el 85% de las muertes. Sin embargo, la mayoría de estas infecciones irruptivas en pacientes postvacunados fueron leves o asintomáticas. (19)

TIPOS DE VACUNAS, CARACTERÍSTICAS Y EFECTIVIDAD

Se recomienda vacunar a cualquier persona que sea elegible. Dos vacunas con mRNA se encuentran disponibles en los Estados Unidos. Las dos series de la vacuna BNT162b2 (Pfizer-BioNTech) están aprobadas por la FDA para personas mayores de 16 años, pero también puede ser administrada en personas de 12 a 16 años en el contexto de una emergencia sanitaria.

Las dos series de la vacuna mRNA-1273 (Moderna), se encuentran aprobadas en EUA para mayores de 18 años. La FDA también aprobó la vacuna de dosis única adenovirus type 26 (human Ad26) vectored vaccine, Ad26.COVS.2 (Johnson & Johnson/Janssen), para mayores de 18 años. Diversos ensayos clínicos se encuentran evaluando el uso de estas vacunas en población más joven.

En estudios clínicos de casos-contróles, las vacunas mRNA-1273 (Moderna) and BNT162b2 (Pfizer-BioNTech) tuvieron una eficacia mayor al 90% previniendo COVID-19 sintomático y confirmado por laboratorio, y la eficacia fue de 95% previniendo la presentación severa después de que los participantes completaron dos dosis.

La vacuna unidosis Ad26.COVS.2 (Johnson & Johnson/Janssen) fue 66% eficaz previniendo la presentación moderada a crítica de la enfermedad. La información

disponible sobre estas vacunas ha demostrado que reducen marcadamente el riesgo de infección, enfermedad severa, hospitalización y muerte. También han demostrado efectividad contra las variantes circulantes, a pesar de que información reciente sugiere disminución de la efectividad contra la variante Delta.

La población inmunocomprometida que reciben vacunas con mRNA puede tener una respuesta inmune subóptima y probablemente se beneficien de una tercera dosis de la misma vacuna. En la actualidad, CDC recomienda que las personas con inmunocompromiso moderado a severo reciban una dosis adicional de la misma vacuna mRNA 28 días después de la segunda dosis. Esta recomendación incluye a personas que estén recibiendo tratamiento por cáncer activo (tumor) o cáncer en la sangre; que se encuentren en tratamiento inmunosupresor por trasplante; que hayan recibido un trasplante de células madre en los dos años previos; inmunodeficiencia primaria moderada o severa (síndrome de DiGeorge, síndrome de Wiskott-Aldrich); infección por VIH avanzada o no tratada (infección avanzada se define por cuentas de linfocitos CD4 T s <200/mm³, historia de enfermedad definitiva de SIDA sin reconstitución inmune, o manifestaciones clínicas de VIH sintomático); Tratamiento activo con altas dosis de corticoesteroides u otros fármacos inmunosupresores.

Aún no existe suficiente información para determinar si una segunda dosis de la vacuna Ad26.COV2.S (Johnson & Johnson/Janssen) pudiera ser beneficiosa.

Información de estudios recientes sugiere que la protección contra SARS-CoV-2 que provee la vacunación probablemente disminuya a través del tiempo, y las vacunas sean menos efectivas contra la variante Delta. Un ensayo clínico reportó que una dosis de refuerzo de la vacuna BNT162b2 (Pfizer-BioNTech) induce respuesta inmunitaria en participantes que habían recibido su última dosis 6 meses antes. De acuerdo a los CDC, los siguientes grupos deberían recibir una dosis de refuerzo de la vacuna BNT162b2 (Pfizer-BioNTech) por lo menos 6 meses después de completar el primer esquema: adultos mayores de 65 años, residentes de casas de cuidados prolongados mayores de 18 años; personas de 50-64 años con condiciones médicas subyacentes; y personas de 18-64 años con riesgo

incrementado de exposición y transmisión a SARS-CoV-2 debido a su contexto institucional o laboral. (20)

Reacciones adversas

Los efectos adversos locales y sistémicos son relativamente frecuentes con estas vacunas. La mayoría de los efectos adversos que ocurrieron durante los ensayos clínicos fueron leves o moderados (no impidieron a la población continuar con sus actividades diarias). Existen algunos reportes de reacciones alérgicas severas posteriores a la vacunación, incluyendo anafilaxis. También sugieren que existe un riesgo incrementado de trombosis con trombocitopenia en adultos que han recibido la vacuna Ad26.COV2.S S (Johnson & Johnson/Janssen). La mayoría de los reportes de estas condiciones han sido en mujeres de entre 18-49 años

Información similar se ha descrito en Europa (trombocitopenia y trombosis venosa) en pacientes que recibieron la vacuna ChAdOx1 nCoV-19 (Oxford/AstraZeneca).

Miocarditis y pericarditis son raras, y la mayoría de los casos reportados son leves y autolimitados. Han ocurrido más frecuentemente en población masculina adolescente y en adultos jóvenes que han recibido vacunas con mRNA. El síndrome de Guillain-Barré ha sido reportado en 12/millón de personas que han recibido la vacuna Ad26.COV2.S (Johnson & Johnson/Janssen). La mayoría presentó una recuperación completa, pero algunos tuvieron daño nervioso permanente. El inicio típico ocurre dos semanas después de la vacunación, y ha sido mayormente reportado en hombres mayores de 50 años. (21)

Refuerzos

En adultos mayores, el riesgo de enfermedad por COVID-19 se incrementa 6 meses después de la vacunación inicial. La disminución de la protección, así como hospitalización y muerte fue mayor en aquellos > de 65 años a las 20 semanas o más después de la aplicación.

La mayor disminución de la protección fue documentada con la variable delta. Sin embargo, los refuerzos rápidamente inducen una respuesta inmune recurrente y robusta. Este hallazgo aplica para todas las edades. (22) (23)

La administración de una tercera dosis de vacuna COVID-19 mRNA mejoró la protección vs COVID19 asociada a hospitalización. 55. Los desenlaces asociados a la variante ómicron también mejoraron con la administración de refuerzos. (24)

En las personas que recibieron un refuerzo 5 meses después de una segunda dosis se observó una disminución de la mortalidad de 90%. (25)

Las tasas de enfermedad severa fueron menores en aquellos > de 60 años a los que se aplicó refuerzo, en un factor de 21.7%. Los intervalos más largos entre dosis, tuvieron respuestas serológicas más altas e incrementaron la efectividad de la vacuna. (26)

Los refuerzos heterólogos se definen como la administración de dosis de diferente manufactura. La vacunación heteróloga en todos los adultos, incluyendo aquellos mayores de 61 años, resultó en mayor respuesta inmune que con los refuerzos homólogos, y probablemente mejoró la protección. (26)

Panorama

La infección por COVID 19 continúa estando presente en la población, con especial inclinación hacia el adulto mayor; a pesar de que ha disminuido la morbimortalidad de manera tangible, debido a la lo recientes que han sido tanto la aparición, como los protocolos de vacunación, aún no hay suficientes investigaciones en las cuáles se documente la presentación de la enfermedad y los desenlaces de los adultos mayores vacunados que presentan la enfermedad; por lo que es un área de oportunidad.

3.-JUSTIFICACIÓN

La infección por COVID 19 es una enfermedad de reciente aparición, la cual se expandió rápidamente por todo el mundo, hasta llegar a constituir una verdadera pandemia que cobró una enorme cantidad de vidas.

A pesar de que la infección fue evidenciada en todos los grupos etarios, los adultos mayores fueron, sin dejar lugar a dudas, la población más afectada, constituyendo la mayor parte de las muertes asociadas a esta enfermedad. Aunque al principio reinó la incertidumbre respecto a las causas de esto, podemos sospechar que la

alta tasa de multimorbilidad presente en el adulto mayor jugó un papel preponderante en la elevada mortalidad, esto debido a la disminución de la reserva funcional que las enfermedades crónico degenerativas traen consigo, aunado a un mal control de las mismas y a la edad avanzada

Los adultos mayores constituyen un grupo de personas con características especiales, ya que el propio proceso de envejecimiento predispone a una disminución de la capacidad del organismo para responder a los insultos que pudieran llegar a presentarse; la aparición de la enfermedad por COVID 19, así como su elevada mortalidad, obligó a los científicos del mundo a acelerar lo procesos necesarios para la fabricación de vacunas, sin embargo es sabido que en la mayoría de los ensayos clínicos no se incluyeron adultos mayores con multi y comorbilidades, que a fin de cuentas, fueron los primeros en recibir dosis probadas en otro tipo de población.

Por lo tanto, es importante contar con investigaciones acerca de los efectos y de la protección real a la que puede aspirar un adulto mayor al recibir una o varias dosis de vacuna; ya que, si bien es cierto, ninguna de ellas provee una protección total contra la infección por SARS-COV2, sí se ha visto una disminución en las complicaciones y en la severidad de la misma.

Bajo este contexto, la presente investigación se centra en pacientes con infección por COVID documentada, y con antecedentes de vacunación previa, que ha requerido hospitalización, para evaluar su respuesta a la enfermedad y sus complicaciones.

4.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad por COVID es causada por el virus SARS-COV2, el cual se hizo presente a nivel global en un período de tiempo corto, causando una pandemia que cobró millones de vidas alrededor del mundo. El agente es un coronavirus, que previamente se presumía huésped únicamente de especies animales. Debido a la elevada mortalidad del mismo, se tuvo que trabajar a marchas forzadas para acceder lo más pronto posible a una vacuna; sin embargo, es preciso que continúe

la evaluación de la respuesta a la misma, ya que en las investigaciones de las que derivaron dichos biológicos, no se contempló de manera representativa la participación de adultos mayores, con y sin comorbilidades. Esto es importante, ya que al ser ellos la principal población que ha presentado complicaciones graves, es necesario evaluar su respuesta a la vacunación para así continuar en mejora constante de las formulaciones y ajustar los esquemas de aplicación.

Actualmente, las vacunas que se encuentran aprobadas en México son de origen estadounidense, británico y ruso; presentando variaciones en cuanto a la respuesta inmunitaria y al grado de protección. Aunque se ha presentado un descenso dramático de la carga de enfermedad y muerte, aún es necesario realizar estudios que contemplen variables como edad avanzada, presencia de enfermedades crónico-degenerativas, e incluso fragilidad y otros síndromes geriátricos que muy probablemente influyen en el pronóstico de los pacientes. Es sabido que, a pesar de la vacunación, puede presentarse infección, con evidencia que sugiere que la severidad de la misma se verá disminuida si es que el paciente cuenta con dosis de vacuna; lo cual justifica los esfuerzos de las campañas de vacunación para alcanzar a la mayor cantidad de población posible; sin embargo, aún no se cuenta con los suficientes estudios que contemplen adultos mayores, en México. Por lo tanto, lo que se pretende en este estudio es analizar el desenlace de los adultos mayores con comorbilidades, con diagnóstico de infección por SARS-COV2, que cuenten con una o más dosis de biológico, para así, evaluar la mortalidad presentada.

“¿Cuál es la mortalidad de los de los pacientes mayores de 60 años con diagnóstico de SARS COV 2 que recibieron una o más dosis de vacuna en el HGR 251?”

5.- OBJETIVOS

General

Determinar la mortalidad de los pacientes mayores de 60 años ingresados en el Hospital General Regional 251, con diagnóstico de infección por SARS-COV2 y previamente vacunados.

Específicos

Determinar la mortalidad de acuerdo a la edad

Determinar la mortalidad de acuerdo al número de dosis de vacuna

Determinar la mortalidad de acuerdo al tipo de vacuna.

Determinar la mortalidad de acuerdo al de sexo

6.-HIPÓTESIS

El presente estudio es de tipo descriptivo, por lo cual no requiere hipótesis.

7.-SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS

I. Características del lugar donde se realizó el estudio:

El presente estudio se llevó a cabo en el área de hospitalización, en los pacientes a cargo del servicio de Medicina interna del Hospital General Regional número 251 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), ubicado en Avenida Árbol de la

Vida número 501, Colonia Bosques de Metepec, código postal 52148, Metepec, Estado de México; en el periodo comprendido entre los meses de enero del 2021 a marzo de 2021. Se trata de un hospital de segundo nivel de atención médica, que cuenta con 239 camas censables y 171 no censables, 10 quirófanos, área de urgencias y está diseñado para dar atención a 307 mil derechohabientes del Estado. Asimismo, posee casi 1,700 trabajadores, 320 de ellos médicos, 650 personal de enfermería y el resto paramédicos, nutriólogos, químicos, terapistas, asistentes médicas, servicios básicos y administrativos.

II. Descripción General del estudio:

Se revisaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de infección por SARS-COV 2 en el período previamente definido, que hayan sido vacunados para SARS COV 2 para evaluar la mortalidad.

III. DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO:

Observacional, retrolectivo, transversal, descriptivo, sin direccionalidad.

IV. GRUPOS DE ESTUDIO:

A). CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO DE ESTUDIO

Pacientes mayores de 60 años, hospitalizados en el Hospital General Regional 251, con diagnóstico de infección por SARS-COV2, con presencia de enfermedades crónico-degenerativas, previamente vacunados.

B). CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes mayores de 60 años,
- Diagnóstico de infección por SARS-COV2
- Pacientes previamente vacunados

C). CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes menores de 60 años
- Pacientes que hayan solicitado la atención fuera del período de tiempo establecido

-Pacientes sin diagnóstico de infección por SARS-COV2

-Pacientes que no tengan ninguna dosis de vacuna

V. TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Debido a que el proceso de vacunación inició a partir del 2021, se tomaron en cuenta a todos los pacientes recabados. Los datos se obtuvieron de los expedientes con diagnóstico de infección por SARS-COV 2 que hubieron recibido atención médica en el HGR 251.

VI. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADORES
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Edad en años cumplidos.	Cuantitativa Continua Descriptor	Mayores de 60 años
MORTALIDAD	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.	Pacientes fallecidos durante la hospitalización	Cuantitativa Discreta Nominal Dicotómica Dependiente	Mortalidad durante la hospitalización
DOSIS DE VACUNAS	Vacuna para SARS COV 2	Cantidad de dosis aplicadas	Cuantitativa	Número de dosis aplicadas
SEXO	Condición orgánica, masculina o femenina en el sujeto de estudio	Sexo reportado por el paciente	Cualitativo categórico	Masculino o Femenino

VII. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:

El presente protocolo fue sometido a aprobación por comités de ética e investigación, comprometiéndose a no iniciar la recolección hasta contar con la aprobación de ambos comités. Una vez aprobado se inició la recolección de datos de pacientes que cumplieron con los criterios descritos para este protocolo.

Se realizó una base de datos, la cual se extrajo del expediente electrónico del Hospital General Regional 251, en la cual estuvieron únicamente pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión; con la que se contabilizaron la cantidad de pacientes que fallecieron en hospitalización posterior al diagnóstico de infección por SARS-COV2, todo esto realizado por la tesista.

8.- ANÁLISIS DE DATOS

Se realizó el análisis descriptivo de las variables, las cualitativas se representaron en tablas de distribución de frecuencias simples y porcentajes, las variables cuantitativas se expresaron por medio de media y desviación estándar en caso de tener distribución normal o mediana y en percentiles en caso contrario.

9.-ASPECTOS ÉTICOS

El presente protocolo de investigación, fue sometido a evaluación y aprobación por el comité de ética en investigación 1503, hasta ser dictaminado como aprobado se inició con su realización. Este estudio pretendió determinar la mortalidad de los pacientes infectados por SARS COV 2 previamente vacunados.

Riesgo del estudio:

De acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, el riesgo de este proyecto corresponde a un ESTUDIO SIN RIESGO, que emplea datos del expediente recabados a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se considera la aplicación de pruebas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto.

Este estudio consideró también los principios éticos básicos señalados en el Informe Belmont que sustentan toda la investigación con sujetos humanos: respeto por las personas, beneficencia y justicia.

En todos los casos los datos conservados de acuerdo con los lineamientos institucionales, con estricta privacidad de información. Conservado los principios básicos para poder satisfacer conceptos morales, éticos y legales establecidos en el código de Nuremberg 1947, ley general de salud, la declaración de Helsinki en su última enmienda, que puede justificarse éticamente pues se realizó de manera tal que respetó y protegió a los sujetos de esa investigación, justa para ellos y moralmente aceptable en nuestro medio.

Este estudio consideró los aspectos éticos en la declaración de Helsinki, en su última modificación por la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

Apegándose a lo señalado en: los principios generales; los riesgos, costos y beneficios; los requisitos científicos y protocolos de investigación; los comités de investigación; la privacidad y confidencialidad; así como en el consentimiento informado según sea el caso.

Este estudio consideró también los principios éticos básicos señalados en el Informe Belmont (1979) que sustentan toda la investigación con sujetos humanos: respeto por las personas, beneficencia, justicia y no maleficencia. Se comprometió a cumplir con los 4 principios éticos básicos: integridad: pues comportó de acuerdo con los principios éticos y actuar de buena fe, honestidad intelectual y equidad; brindó rendición de cuentas: al responsabilizarse de las propias acciones y decisiones y de las consecuencias generadas con la información obtenida; cumplió con la independencia e imparcialidad: actuó en todo momento teniendo presente solo los intereses de la investigación en salud y los de los pacientes, y veló por que las opiniones y convicciones personales no pusieran en entredicho los principios éticos. Así como con respeto: respetando la dignidad, la valía, la igualdad, la diversidad y la intimidad de todos los participantes.

La presente investigación se apegó a las pautas publicadas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) ya que puede justificarse éticamente pues se realizó de manera tal que respeta y protege a los sujetos de esa investigación, justa para ellos y moralmente aceptable en nuestro medio.

La selección de los expedientes fue bajo los principios de equidad, justicia, donde no existió ningún tipo de discriminación.

Consentimiento informado:

Para fines del presente no aplicó la entrega de carta de consentimiento informado de todos los participantes, por lo que el investigador principal Dr. José de Jesús Garduño García entregará la solicitud de excepción de la carta de consentimiento informado y el manifiesto de confidencialidad y protección de datos.

Contribuciones y beneficio a los participantes:

El participar en este estudio no generó ningún beneficio económico para los participantes, sin embargo; la intención del presente estudio es generar información científica útil y aplicable en la atención en salud.

Balance riesgo/beneficio:

Tomando en cuenta que la información fue obtenida por un método que no implica riesgo alguno a la integridad del participante ni a su salud, los beneficios si bien no son claros a corto plazo tendrán impacto favorable a la población derechohabiente, siguiendo los principios éticos relevantes de la ética que son respeto por las personas, justicia, principio de beneficencia descritos en el informe Belmont 1979.

Confidencialidad:

Los datos de los expedientes incluidos en el estudio fueron mantenidos en total confidencialidad. Los datos completos sólo estuvieron disponibles para los investigadores responsables del protocolo, quienes manifiestan su obligación de no revelar información personal, durante la realización del estudio e incluso durante la divulgación de los resultados. Este protocolo guardó la confidencialidad de las

personas por lo que los autores firmaron una carta de confidencialidad sobre el protocolo y sus resultados de manera que garantizó reducir al mínimo el impacto del estudio sobre la integridad de los pacientes, para hacer uso de la información necesaria para el presente proyecto de investigación.

Los resultados obtenidos sólo fueron empleados con fines científicos, con la seguridad que no será identificado ningún sujeto en las publicaciones que se desprendan de este estudio, resguardando la información obtenida a través del uso de una sola base de datos solo por el investigador Tesista que propone la presente investigación.

Se protegió la información obtenida, utilizando para la identificación de los sujetos únicamente los folios en lugar de su nombre y apellidos; todos los resultados fueron utilizados cuando se requirieron.

Selección de participantes:

La selección de los participantes fue realizada de forma imparcial, sin sesgo social, racial, preferencia sexual y cultural. Dado que existe la posibilidad de la inclusión de personas identificadas como grupos vulnerables, para fines del presente, los adultos mayores, estos fueron definidos por todos aquellos que cumplan con el criterio establecido por la OMS para dicho concepto, es decir, la edad de 60 años y este criterio contempló tanto al adulto mayor enfermo como al paciente geriátrico. Se declara además que este subgrupo es doblemente vulnerable al pertenecer a un grupo de minoría o personal subordinado y además con pérdida de su salud, sin embargo; se le explicó de manera detallada el objetivo del estudio al potencial participante y al tutor o persona responsable, procurando mantener los 4 principios fundamentales de la bioética intactos y sin generar manipulación y coerción.

El objetivo del estudio procuró mantener los principios intactos y sin generar manipulación y coerción.

Beneficios al final del estudio:

Los beneficios de este estudio tienen un carácter estrictamente científico y en ningún momento se persiguen beneficios lucrativos para ninguno de los participantes.

El estudio fue presentado al comité de ética e investigación del Hospital General Regional 251, el cual fue aprobado con número de registro R-2023-1503-088

10. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.

Se hizo uso de los datos proporcionados por el expediente electrónico del Hospital General Regional 251 perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social; si llegara a derivarse alguna carga económica, será cubierta por la tesista.

11. ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio, según el artículo 17 del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud se trata de un riesgo tipo: Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 ml. en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones,

dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65.

12. RESULTADOS

La muestra estuvo compuesta por 41 pacientes, los cuales presentaron un diagnóstico de Neumonía por SARS-COV-2. Sin embargo, se presentó un porcentaje de pacientes sin vacunación previa, o de status desconocido.

Del total de pacientes, el porcentaje de hombres hospitalizados fue mayor que el de mujeres, con 66.1% vs 43.9%, respectivamente (Cuadro No. 1, Gráfico 1), sin embargo, de los 7 fallecimientos, 5 fueron mujeres.

En cuanto a mortalidad, del total de la muestra 7 pacientes fallecieron en hospitalización, conformando el 17% de la muestra; el resto fueron egresados a domicilio, y uno canalizado a la Unidad de Cuidados Intensivos, por lo que se desconoce su desenlace. De los 7 fallecimientos, dos no contaban con ninguna dosis de vacuna; el resto, tenían entre 2 a 4 dosis (Cuadro No. 2, Gráfico 2).

El 39% de los pacientes contaron con al menos dos dosis de vacuna contra SARS-COV-2, conformando la mayor parte de la muestra. El 31.7% contaban con 2 dosis, mientras que el 7.3% tenían hasta 4 dosis. El resto fue desconocido, tenían una sola dosis, o ninguna. (Cuadro No. 3, Gráfico 3).

El 70.6% de los pacientes presentaron dos o más comorbilidades, cumpliendo así con la definición de multimorbilidad (Cuadro No. 4, Gráfico 4).

Dentro de las enfermedades más encontradas, la diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica fueron las que más se encontraron en dicha población (Cuadro No. 5, Gráfico 5).

En cuanto a la mortalidad en pacientes con multimorbilidad, el 57% de los pacientes fallecidos cumplió con dicha definición; con un caso en particular el cual no contaba con ninguna enfermedad crónica degenerativa evidenciada, pero tampoco tenía ninguna dosis de vacuna.

Tomando en cuenta a la mortalidad de acuerdo a número de dosis, la mayor parte se ubicó con los pacientes que tuvieron 3, con 42%; seguido por los pacientes sin ninguna aplicación, con 24%.

13. CUADROS Y GRÁFICOS

CUADRO NO. 1. PORCENTAJE DE HOMBRES Y MUJERES DEL UNIVERSO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SARS-COV-2 EN EL HGR 251

MUESTRA		%
MUJERES	18	43.9
HOMBRES	23	66.1
TOTAL	41	100

FUENTE: CONCENTRADO DE DATOS

GRÁFICO 1. PORCENTAJE DE HOMBRES Y MUJERES DEL UNIVERSO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SARS-COV-2 EN EL HGR 251



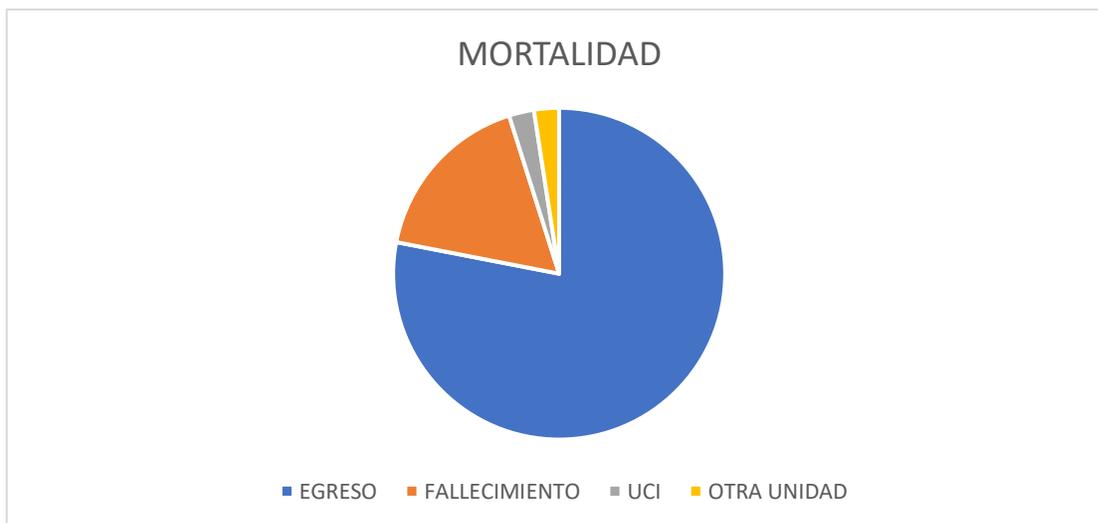
FUENTE: CUADRO NO.2

CUADRO NO. 2. PORCENTAJE DE MORTALIDAD DEL UNIVERSO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SARS-COV-2 EN EL HGR 251

MUESTRA		%
EGRESO	32	78
UCI	1	2.4
OTRA UNIDAD	1	2.4
FALLECIMIENTO	7	17

FUENTE: CONCENTRADO DE DATOS

GRÁFICO 2. PORCENTAJE DE MORTALIDAD DEL UNIVERSO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SARS-COV-2 EN EL HGR 251



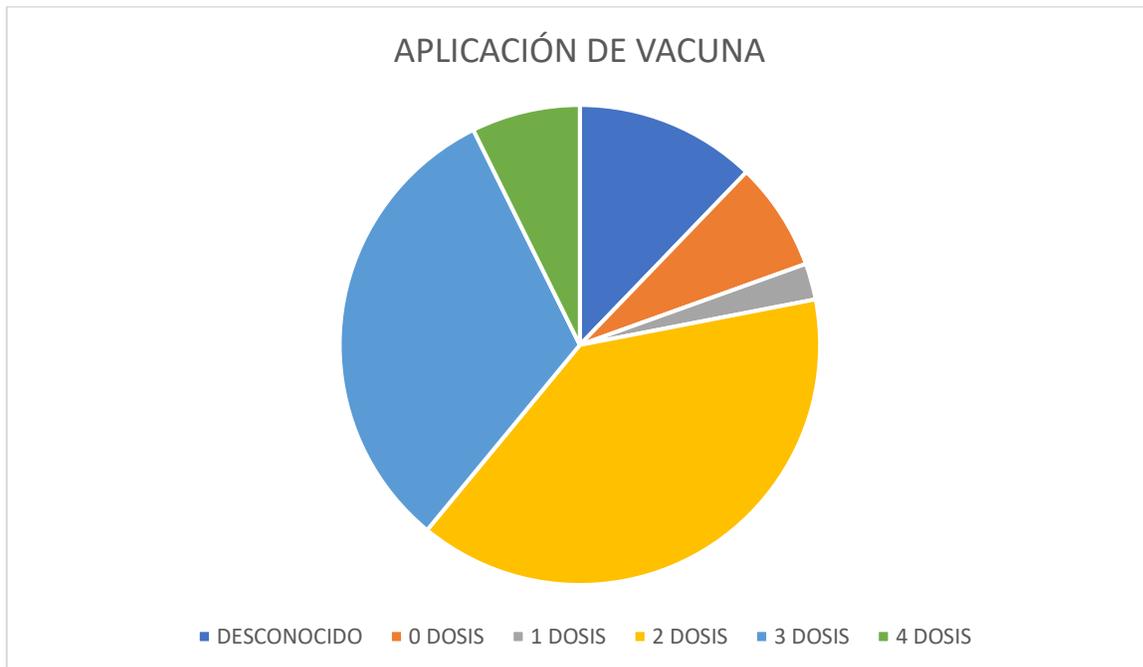
FUENTE: CUADRO NO.3

CUADRO 3. PORCENTAJE DE APLICACIÓN DE DOSIS DE VACUNA CONTRA SARS-COV-2, DEL UNIVERSO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SARS-COV-2 EN EL HGR 251

NO. DE DOSIS		%
DESCONOCIDO	5	12.1
0 DOSIS	3	7.3
1 DOSIS	1	2.4
2 DOSIS	16	39
3 DOSIS	13	31.7
4 DOSIS	3	7.3

FUENTE: CONCENTRADO DE DATOS

GRÁFICO 3. PORCENTAJE DE APLICACIÓN DE DOSIS DE VACUNA CONTRA SARS-COV-2, DEL UNIVERSO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SARS-COV-2 EN EL HGR 251



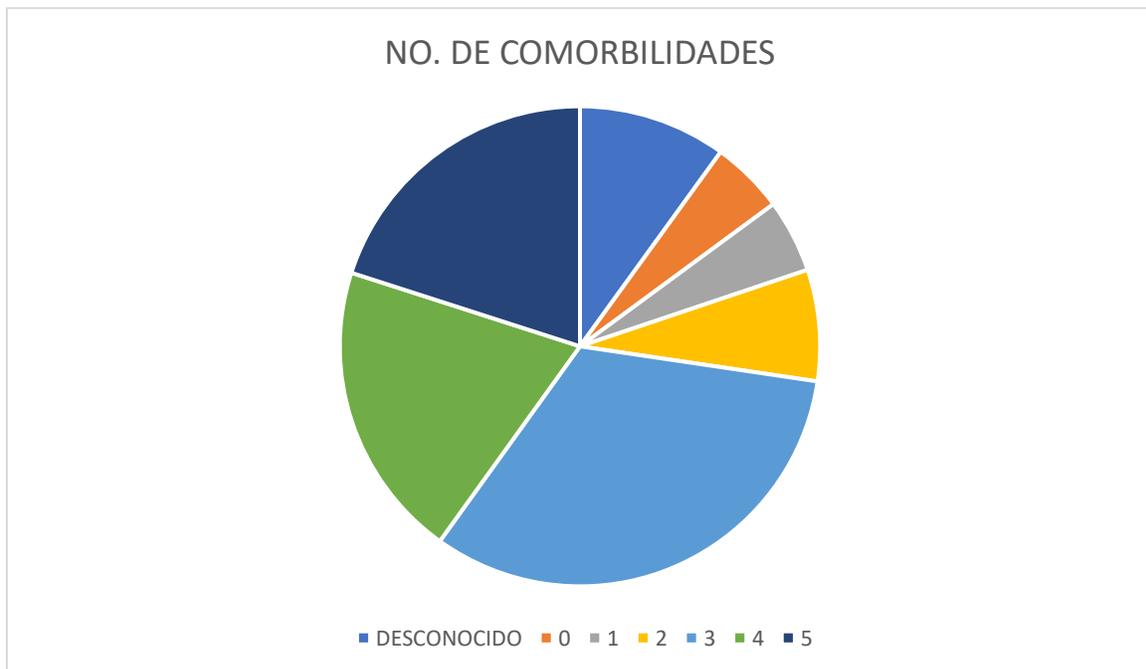
FUENTE: CUADRO NO.3

CUADRO 4. NÚMERO DE COMORBILIDADES DEL UNIVERSO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SARS-COV-2 EN EL HGR 251

NO. DE ENFERMEDADES		%
DESCONOCIDO	4	9.7
0	2	4.8
1	2	4.8
2	3	7.3
3	13	31.7
4	8	19.5
5	5	12.1

FUENTE: CONCENTRADO DE DATOS

GRÁFICO 4. NÚMERO DE COMORBILIDADES DEL UNIVERSO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SARS-COV-2 EN EL HGR 251



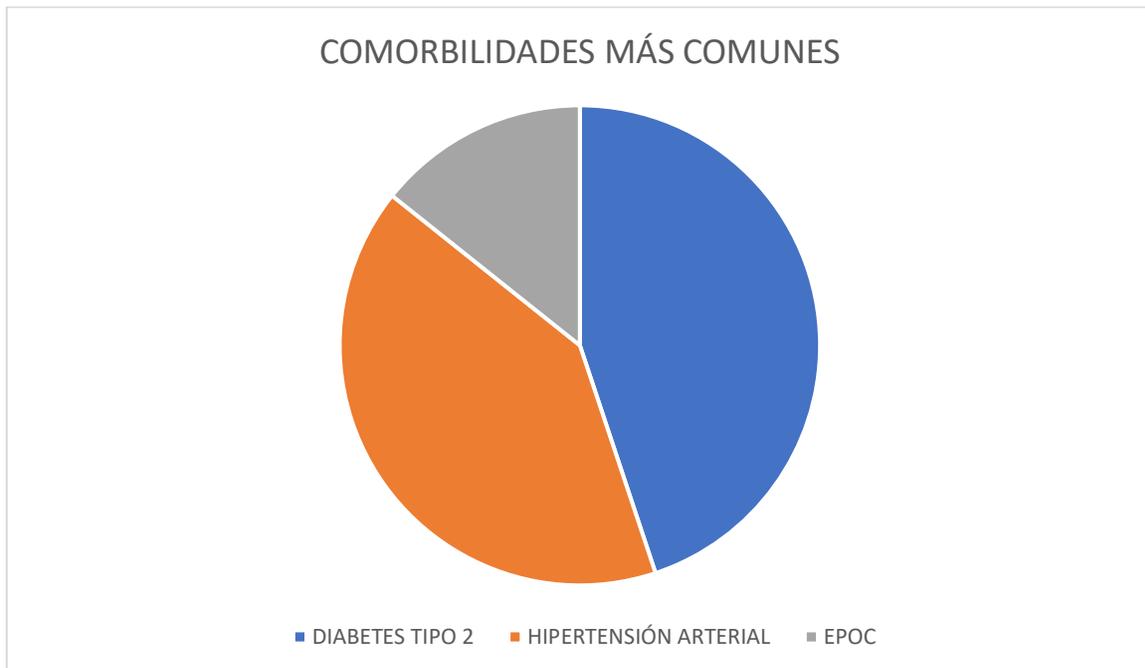
FUENTE: CUADRO NO.4

CUADRO 5. COMORBILIDADES MÁS COMÚNES DEL UNIVERSO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SARS-COV-2 EN EL HGR 251

ENFERMEDAD	NO. DE PACIENTES
DIABETES TIPO 2	22
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA	20
EPOC	7

FUENTE: CONCENTRADO DE DATOS

GRÁFICO 5. COMORBILIDADES MÁS COMÚNES DEL UNIVERSO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SARS-COV-2 EN EL HGR 251



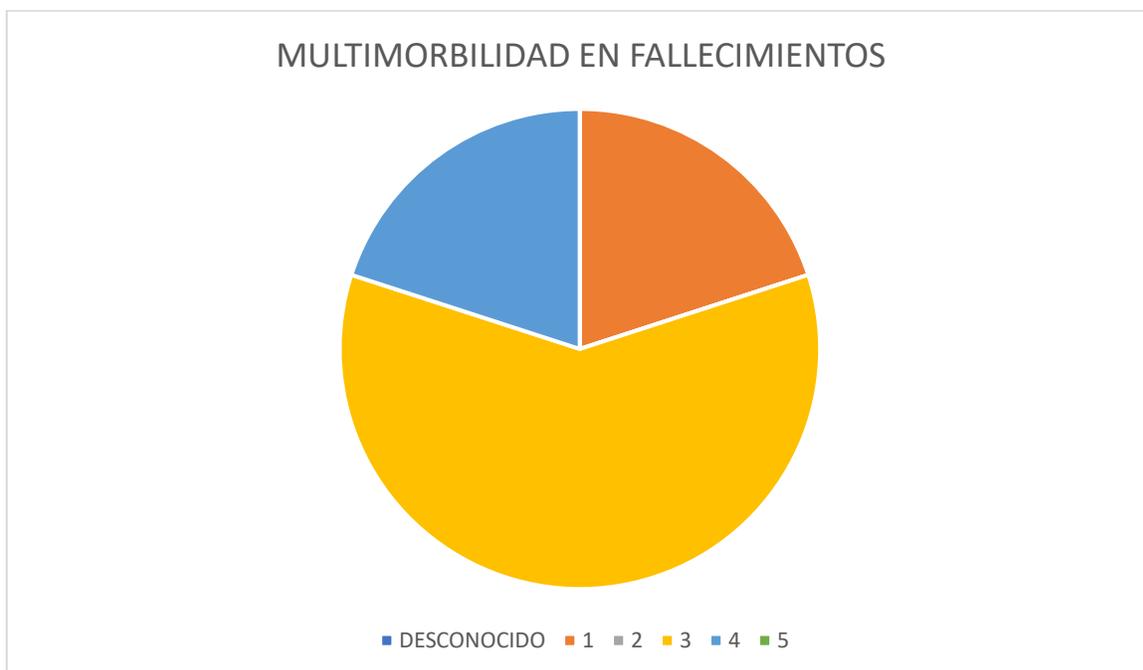
FUENTE: CUADRO NO.5

CUADRO 6. PRESENCIA DE MULTIMORBILIDAD EN LOS FALLECIMIENTOS DEL UNIVERSO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SARS-COV-2 EN EL HGR 251

NO. ENFERMEDADES	DE FALLECIMIENTOS	%
DESCONOCIDO		0
0	2	28.5
1	1	14.2
2	0	0
3	3	42.8
4	1	14.2
5	0	

FUENTE: CONCENTRADO DE DATOS

GRÁFICO 6. PRESENCIA DE MULTIMORBILIDAD EN LOS FALLECIMIENTOS DEL UNIVERSO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SARS-COV-2 EN EL HGR 251

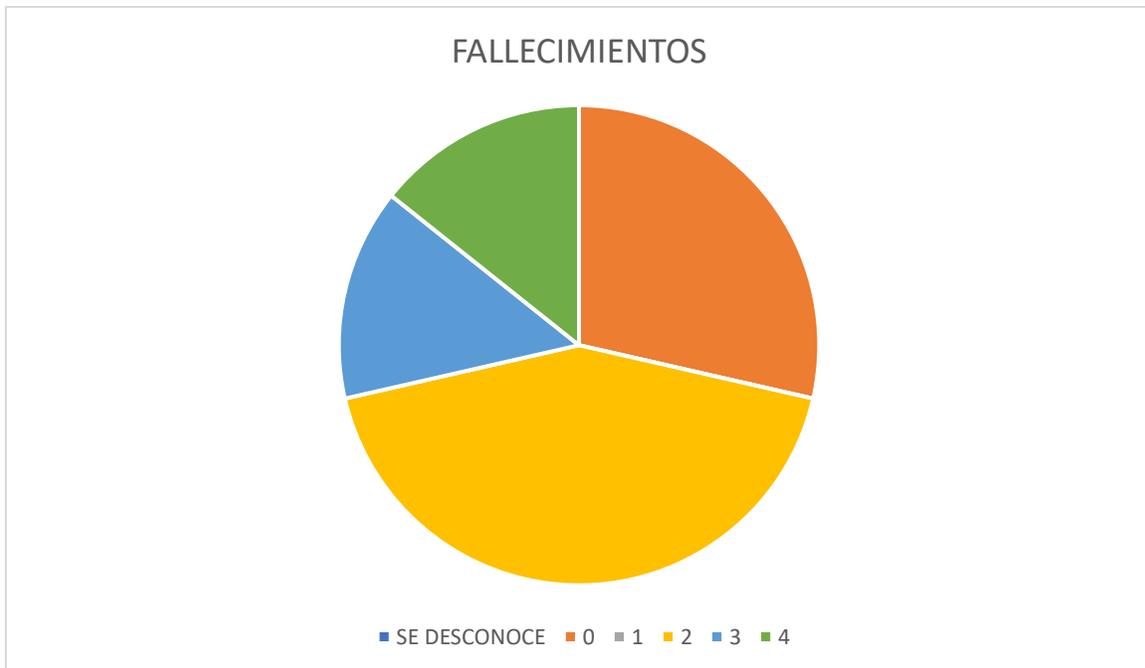


FUENTE: CUADRO NO.6

CUADRO 7. MORTALIDAD POR DOSIS DE VACUNA DEL UNIVERSO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SARS-COV-2 EN EL HGR 251

NO. DE DOSIS	NO. DE FALLECIMIENTOS	%
DESCONOCIDO	0	0
0 DOSIS	2	28.5
1 DOSIS	0	0
2 DOSIS	3	42.8
3 DOSIS	1	14.2
4 DOSIS	1	14.2

FUENTE: CONCENTRADO DE DATOS



FUENTE: CUADRO NO.7

14.-DISCUSIÓN

Dentro de la muestra de pacientes, se observó una mortalidad menor al 20% del total de pacientes hospitalizados con diagnóstico de neumonía por SARS-COV-2, con incluso un caso de fallecimiento con 4 dosis; sin embargo, dicho paciente tenía multimorbilidad (3 enfermedades crónico degenerativas). Con un predominio de contagio del sexo masculino sobre el femenino, con una relación de 1.5:1, respectivamente.

Continuando con la mortalidad, 7 pacientes de la totalidad de la muestra fallecieron durante la hospitalización, con una relación de mujeres- hombres de 2.5:1.

Es de notar que la mayoría de la muestra tuvo al menos dos aplicaciones de vacuna vs SARS-COV2; sin embargo, habrá que tomar en cuenta que el grueso de la muestra tienen multimorbilidad.

Una proporción importante de los pacientes, tenían diagnósticos de hipertensión y diabetes tipo 2; la neumopatía crónica sólo se encontró diagnosticada en 7 casos; sin embargo, en un porcentaje mayor de casos se encontraron estas enfermedades en convergencia.

La totalidad de pacientes cumplieron para enfermedad severa con uso de oxígeno suplementario.

Se han hecho estudios respecto a la mortalidad posterior a la vacunación en pacientes con multimorbilidad, con porcentajes de fallecimiento de 19.5% (2); quedando 9.7% en el grupo de estudio; considerando que es una muestra pequeña, pero que conserva esta disminución en cuanto a mortalidad.

Previamente se habló de que el mayor índice de mortalidad se dio entre aquellos mayores de 70 años, independientemente de la presencia de comorbilidades; lo cual se cumplió en la muestra aquí descrita, con el 100% de los pacientes fallecidos mayores de dicha edad.

Los CDC han reportado que en la población mayor de 65 años en los E.E.U.U., se ha identificado el 31% del total de infecciones, el 45% de las hospitalizaciones, el

53% del total de admisiones en UCI, así como el 80% de las muertes. Esto sugiere que es más probable que los adultos mayores adquieran la infección por COVID y que tengan peores desenlaces comparados con la población general. Sin embargo, con la aplicación de la vacuna, se ha visto en la muestra una concordancia con las estadísticas internacionales en cuanto a mortalidad, con una disminución a 9.7% con lo que se revela la efectividad de la vacuna, a pesar de la edad y de las enfermedades concomitantes.

Un estudio en adultos mayores críticamente enfermos encontró que el 86% de los pacientes tenían comorbilidades como ERC, ICC, EPOC y diabetes. (13) En cuanto a nuestro universo de pacientes, las 4 comorbilidades previamente mencionadas están presentes de manera frecuente, con predominio de diabetes tipo 2 y enfermedad cardiovascular; sin dejar de lado la enfermedad renal crónica.

Entre otras enfermedades que también se encontraron en la muestra, llama la atención la presencia de osteoporosis únicamente en 4 casos; tomando en cuenta la dificultad para realizar dicho diagnóstico, sobre todo en paciente sin fracturas previas, si no se sospecha.

La inmunización de los adultos mayores disminuyó la probabilidad de casos severos con necesidad de UCI en más del 90%. Esto se refleja en el hecho de que sólo un paciente fue ingresado a la Unidad de Cuidados intensivos, sin tener repercusión en la mortalidad global. En nuestra muestra de mayores de 60 años, la efectividad vs admisión en UCI fue de 70% (dejando de lado a los pacientes fallecidos y a los que se desconoce su estado de vacunación).

El 70% de estas infecciones en mayores de 60 años que requirieron hospitalización, tuvieron datos de severidad; retomando la mortalidad del grupo, al final se continuó con esta tendencia a la disminución.

En las personas que recibieron un refuerzo 5 meses después de una segunda dosis se observó una disminución de la mortalidad de 90% (25). Sin embargo, en la muestra, de los 7 fallecimientos, 3 contaban con 2 dosis de vacuna, con el caso del

paciente con 4 dosis, mayor de 80 años y con multimorbilidad, todo ellos como factor de riesgo para complicación.

Con todo esto, y tomando en cuenta que la gran mayoría tenían por lo menos una dosis de vacuna, se concluye que la efectividad de la misma es palpable, aún en población mayor con multimorbilidad en cuanto a disminución de la mortalidad; sin embargo, habrá que seguir a las poblaciones estudiadas, pues las secuelas de la infección apenas se están poniendo de manifiesto, con probable detrimento a la calidad de vida.

15. CONCLUSIONES

La pandemia por la enfermedad causada por el virus SARS-COV-2, es, sin duda, un evento histórico que quedará registrado como ejemplo de que, a pesar de los avances de la medicina en el último siglo, la humanidad aún no ha terminado de categorizar todos los virus existentes, y más aún, no poseemos los conocimientos para prevenir y curar todas las enfermedades infecciosas. Al ser éste un agente que, al parecer, permanecerá ya como constante generando cuadros respiratorios, será de vital importancia continuar con la investigación constante acerca de su comportamiento, modos de prevención y cura.

A nivel mundial, se ha visto una disminución dramática de la morbimortalidad causada por el virus posterior a la vacunación, por lo que debería considerarse integrarla ya como parte del esquema nacional de vacunación de manera indefinida.

Se ha visto que los pacientes con comorbilidades previas tienen más probabilidad de progresión a enfermedad severa. En la muestra, estas condiciones son recurrentes, como son ser mayor de 65 años, enfermedad cardiovascular, neumopatía crónica, diabetes, cáncer, enfermedad renal crónica.

Con los resultados de este estudio, se muestra concordancia con las estadísticas internacionales en cuanto a porcentajes de mortalidad y prevención de complicaciones graves; por lo que se insiste en continuar la vacunación en este grupo vulnerable.

16.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adarsh Bhimraj A, Morgan RL, Hirsch Shumaker A, Lavergne V, Baden L, Chi-Chung Cheng V, et al. Last updated October 27, 2021 and posted online at www.idsociety.org/COVID19guidelines. Please check website for most updated version of these guidelines. Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19 [Internet]. Available from: www.idsociety.org/COVID19guidelines.
2. COVID-19 Treatment Guidelines 2 [Internet]. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>
3. Adarsh Bhimraj A, Morgan RL, Hirsch Shumaker A, Lavergne V, Baden L, Chi-Chung Cheng V, et al. Last updated October 27, 2021 and posted online at www.idsociety.org/COVID19guidelines. Please check website for most updated version of these guidelines. Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19 [Internet]. Available from: www.idsociety.org/COVID19guidelines.
4. COVID-19 Treatment Guidelines 2 [Internet]. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>
5. Adarsh Bhimraj A, Morgan RL, Hirsch Shumaker A, Lavergne V, Baden L, Chi-Chung Cheng V, et al. Last updated October 27, 2021 and posted online at www.idsociety.org/COVID19guidelines. Please check website for most updated version of these guidelines. Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19 [Internet]. Available from: www.idsociety.org/COVID19guidelines.
6. COVID-19 Treatment Guidelines 2 [Internet]. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>

7. COVID-19 Treatment Guidelines 2 [Internet]. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>
8. Adarsh Bhimraj A, Morgan RL, Hirsch Shumaker A, Lavergne V, Baden L, Chi-Chung Cheng V, et al. Last updated October 27, 2021 and posted online at www.idsociety.org/COVID19guidelines. Please check website for most updated version of these guidelines. Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19 [Internet]. Available from: www.idsociety.org/COVID19guidelines.
9. 1. Shahid Z, Kalayanamitra R, McClafferty B, Kepko D, Ramgobin D, Patel R, et al. COVID-19 and Older Adults: What We Know. Vol. 68, Journal of the American Geriatrics Society. Blackwell Publishing Inc.; 2020. p. 926–9.
10. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA [Internet]. 2020 Apr 7;323(13):1239–42. Available from: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>
11. 1. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet [Internet]. 2020;395(10229):1054–62. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
12. 1. Organization WH, Joint MC. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). WHO-China Jt Mission Coronavirus Dis 2019 [Internet]. 2020;2019(February):16–24. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
13. Bin SY, Heo JY, Song MS, Lee J, Kim EH, Park SJ, et al. Environmental Contamination and Viral Shedding in MERS Patients during MERS-CoV Outbreak in South Korea. Clin Infect Dis. 2015;62(6):755–60.

14. 1. Wang M, Cao R, Zhang L, Yang X, Liu J, Xu M, et al. Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell Res.* 2020;30(3):269–71.
15. COVID-19 Treatment Guidelines 2 [Internet]. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>
16. 1. Antonelli R, Trevisan C, Del S, Volpato S, Fumagalli S, Monzani F, 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 website. Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active. Are vaccines against COVID-19 tailored to the most vulnerable people? 2020;(January).
17. 1. Salmerón Ríos S, Mas Romero M, Cortés Zamora EB, Tabernero Sahuquillo MT, Romero Rizos L, Sánchez-Jurado PM, et al. Immunogenicity of the BNT162b2 vaccine in frail or disabled nursing home residents: COVID-A study. *J Am Geriatr Soc.* 2021;69(6):1441–7.
18. 1. Thompson MG, Stenehjem E, Grannis S, Ball SW, Naleway AL, Ong TC, et al. Effectiveness of Covid-19 Vaccines in Ambulatory and Inpatient Care Settings. *N Engl J Med.* 2021;385(15):1355–71.
19. Teran RA, Walblay KA, Shane EL, Xydis S, Gretsches S, Gagner A, et al. Morbidity and Mortality Weekly Report Postvaccination SARS-CoV-2 Infections Among Skilled Nursing Facility Residents and Staff Members—Chicago, Illinois, December 2020–March 2021. *Morb Mortal Wkly Rep*

- [Internet]. 2021;70(17):632–8. Available from: <https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/long-term-care/pharmacy->
20. COVID-19 Treatment Guidelines 2 [Internet]. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>
 21. 1. Bin SY, Heo JY, Song MS, Lee J, Kim EH, Park SJ, et al. Environmental Contamination and Viral Shedding in MERS Patients during MERS-CoV Outbreak in South Korea. *Clin Infect Dis*. 2015;62(6):755–60.
 22. 1. Bar-On YM, Goldberg Y, Mandel M, Bodenheimer O, Freedman L, Alroy-Preis S, et al. Protection against Covid-19 by BNT162b2 Booster across Age Groups. *N Engl J Med*. 2021;385(26):2421–30.
 23. 1. Tenforde MW, Self WH, Adams K, Gaglani M, Ginde AA, McNeal T, et al. Association between mRNA Vaccination and COVID-19 Hospitalization and Disease Severity. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2021;326(20):2043–54.
 24. 1. Danza P, Koo TH, Haddix M, Fisher R, Traub E, OYong K, et al. SARS-CoV-2 Infection and Hospitalization Among Adults Aged ≥ 18 Years, by Vaccination Status, Before and During SARS-CoV-2 B.1.1.529 (Omicron) Variant Predominance — Los Angeles County, California, November 7, 2021–January 8, 2022. *MMWR Recomm Reports*. 2022;71(5):177–81.
 25. 1. Arbel R, Hammerman A, Sergienko R, Friger M, Peretz A, Netzer D, et al. BNT162b2 Vaccine Booster and Mortality Due to Covid-19. *N Engl J Med*. 2021;385(26):2413–20.
 26. Wang M, Cao R, Zhang L, Yang X, Liu J, Xu M, et al. Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell Res*. 2020;30(3):269–71.

17 BIBLIOGRAFÍA

1.-Adarsh Bhimraj A, Morgan RL, Hirsch Shumaker A, Lavergne V, Baden L, Chi-Chung Cheng V, et al. Last updated October 27, 2021 and posted online at www.idsociety.org/COVID19guidelines. Please check website for most updated version of these guidelines. Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19 [Internet]. Available from: www.idsociety.org/COVID19guidelines.

2.-COVID-19 Treatment Guidelines 2 [Internet]. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>

3.-1. Shahid Z, Kalayanamitra R, McClafferty B, Kepko D, Ramgobin D, Patel R, et al. COVID-19 and Older Adults: What We Know. Vol. 68, Journal of the American Geriatrics Society. Blackwell Publishing Inc.; 2020. p. 926–9.

4.-Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA [Internet]. 2020 Apr 7;323(13):1239–42. Available from: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>

5.-1. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet [Internet]. 2020;395(10229):1054–62. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)

6.-1. Organization WH, Joint MC. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). WHO-China Jt Mission Coronavirus Dis 2019 [Internet]. 2020;2019(February):16–24. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>

7.-Bin SY, Heo JY, Song MS, Lee J, Kim EH, Park SJ, et al. Environmental Contamination and Viral Shedding in MERS Patients during MERS-CoV Outbreak in South Korea. *Clin Infect Dis*. 2015;62(6):755–60.

8.-1. Wang M, Cao R, Zhang L, Yang X, Liu J, Xu M, et al. Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell Res*. 2020;30(3):269–71.

9.-1. Antonelli R, Trevisan C, Del S, Volpato S, Fumagalli S, Monzani F, 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 website. Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active. Are vaccines against COVID-19 tailored to the most vulnerable people? 2020;(January).

10.-1. Salmerón Ríos S, Mas Romero M, Cortés Zamora EB, Tabernero Sahuquillo MT, Romero Rizos L, Sánchez-Jurado PM, et al. Immunogenicity of the BNT162b2 vaccine in frail or disabled nursing home residents: COVID-A study. *J Am Geriatr Soc*. 2021;69(6):1441–7.

11.- Thompson MG, Stenehjem E, Grannis S, Ball SW, Naleway AL, Ong TC, et al. Effectiveness of Covid-19 Vaccines in Ambulatory and Inpatient Care Settings. *N Engl J Med*. 2021;385(15):1355–71.

12.-Teran RA, Walblay KA, Shane EL, Xydis S, Gretsch S, Gagner A, et al. Morbidity and Mortality Weekly Report Postvaccination SARS-CoV-2 Infections Among Skilled Nursing Facility Residents and Staff Members-Chicago, Illinois, December 2020-

March 2021. Morb Mortal Wkly Rep [Internet]. 2021;70(17):632–8. Available from: <https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/long-term-care/pharmacy->

13.-1. Bar-On YM, Goldberg Y, Mandel M, Bodenheimer O, Freedman L, Alroy-Preis S, et al. Protection against Covid-19 by BNT162b2 Booster across Age Groups. *N Engl J Med*. 2021;385(26):2421–30.

14.-1. Tenforde MW, Self WH, Adams K, Gaglani M, Ginde AA, McNeal T, et al. Association between mRNA Vaccination and COVID-19 Hospitalization and Disease Severity. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2021;326(20):2043–54.

15.-1. Danza P, Koo TH, Haddix M, Fisher R, Traub E, OYong K, et al. SARS-CoV-2 Infection and Hospitalization Among Adults Aged ≥ 18 Years, by Vaccination Status, Before and During SARS-CoV-2 B.1.1.529 (Omicron) Variant Predominance — Los Angeles County, California, November 7, 2021–January 8, 2022. *MMWR Recomm Reports*. 2022;71(5):177–81.

16.-1. Arbel R, Hammerman A, Sergienko R, Friger M, Peretz A, Netzer D, et al. BNT162b2 Vaccine Booster and Mortality Due to Covid-19. *N Engl J Med*. 2021;385(26):2413–20.

17.-ANEXOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y
Políticas de Salud
Coordinación de
Investigación en Salud

Carta de confidencialidad de la información

Declaro bajo protesta de decir verdad que durante el tiempo que me encuentre desarrollando las funciones como MÉDICO RESIDENTE, cargo que se me confiere y acepto, por invitación de la Coordinación de Investigación en Salud del IMSS, me comprometo en todo momento a actuar bajo los más estrictos principios de la ética profesional, para lo cual me apegaré a lo siguiente:

En el desarrollo de mis funciones tendré acceso (por medio electrónico o impreso) a información perteneciente a protocolos de investigación en seres humanos, dicha información es de carácter estrictamente confidencial y por tanto está protegida por los artículos 82 y 85 de la Ley de la Propiedad Industrial y artículos 2 y 3 de la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

En este sentido estoy de acuerdo en:

- No usar la información para otras finalidades diferentes de aquellas solicitadas por la CIS del IMSS como ____.
- No revelar o suministrarle la información a cualquier persona que no sea parte de la CIS del IMSS y esté unido mediante las obligaciones similares de confidencialidad.
- Esta Carta de confidencialidad de la información fue conocida por

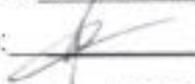
mí antes de participar y aceptar el cargo de MÉDICO RESIDENTE__.

Además, me comprometo a lo siguiente:

- No comunicar mis resultados o aquellas opiniones emitidas por los miembros del ESTUDIO, así como, recomendaciones sugeridas o decisiones a cualquiertercero, salvo si explícitamente son solicitadas por escrito;
- No aceptaré agradecimientos, comisiones o consideraciones especiales por partede organizaciones o entidades interesadas en información confidencial;
- En todo momento me conduciré con total imparcialidad y objetividad en la emisiónde juicios sobre los resultados derivados de la consulta como experto externo.
- En todo momento me conduciré con responsabilidad, honestidad y profesionalismo en el desarrollo de mis actos.
- Por la presente, acepto y estoy de acuerdo con las condiciones y provisiones contenidas en este documento, a sabiendas de las responsabilidades legales en las que pudiera incurrir por un mal manejo y desempeño en la honestidad y profesionalismo en el desarrollo de esta consulta.

• ATENTAMENTE

• Nombre: ILSE DE LA CRUZ MORALES

• Firma: 

• Adscripción: HOSPITAL GENERAL REGIONAL 251

• Fecha:
20.07.23 _____

• Teléfono: 7227180160

Correo electrónico: _ilsedlcm@gmail.com

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

SEXO	EDAD	FECHA DE HOSPITALIZACIÓN	DIAGNÓSTICO	DESENLACE	NO. DE DOSIS

Metepec Estado de México a 26 de Septiembre del 2023

No	ACTIVIDAD	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
1	Delimitación y redacción de protocolo					XX							
2	Actualización y Revisión bibliográfica						XX						
3	Estandarización de las pruebas							XX					
4	Presentación ante CLIS y CEI para su aprobación								X	X			
5	Solicitud de financiamiento	NA											
6	Reclutamiento de pacientes/Recolección de la Muestra										X		
7	Seguimiento de los participantes	NA											
8	Determinación de las variables											X	
9	Análisis de Resultados, discusión y conclusiones												X
10	Preparación de los manuscritos para difusión												X

El investigador responsable se obliga a presentar ante el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) los informes de seguimiento técnico semestral en los meses de (octubre y noviembre del 2023) y una vez el estudio haya sido terminado presentara el informe de seguimiento técnico final, así como los informes extraordinarios que se requerirán sobre el avance del protocolo hasta la terminación o cancelación del mismo.



Dr. José de Jesús Garduño García



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCENTRALIZADA
REGIONAL ESTADO DE MÉXICO PONIENTE
HOSPITAL GENERAL REGIONAL 251
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN EN SALUD



Metepec, Estado de México a 06 de Septiembre del 2023

HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 251

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

Nombre: José de Jesús Garduño García

Área de adscripción: Médico Adscrito Medicina Interna

Lugar de trabajo: Hospital General Regional 251 IMSS

Teléfono de la Unidad de atención médica y el número de la extensión del servicio: 800 623 23 23

Correo Electrónico: jjgg1977@hotmail.com

ASUNTO: Carta de No inconveniente para la realización de Protocolo de Investigación.

Por medio de la presente, me permito informar que NO EXISTE INCONVENIENTE alguno para que se realice el protocolo de investigación que a continuación se describe, una vez que haya sido evaluado y aprobado por el comité Local de Investigación en Salud y el comité de ética en Investigación que le correspondan.

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:

"DESENLACE DE PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS CONTAGIADOS DE COVID-19 PREVIAMENTE VACUNADOS, EN EL HGR 251

TESISTA

Nombre: Iise De La Cruz Morales

Área de adscripción: Residente de Geriatría

Lugar de trabajo: Hospital General Regional 251

Teléfono: 7227180160

Correo Electrónico: ilsedlcm@gmail.com

INVESTIGACIÓN VINCULADA A TESIS

SI

Sin más por el momento, agradezco su atención y envío cordial Saludo

ATENTAMENTE.

DR. MARTIN RODRÍGUEZ ROLDAN
DIRECTOR DEL H. G. R. No. 251

Cop. minuta
ELABORADO
AUX. JCF

245
AUTORIZADO
DR. JSS



2023
Francisco
VILLA