



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**



**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI  
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ”**

**TÍTULO**

**“RELACIÓN ENTRE LA INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL Y EL ANTECEDENTE  
DE VACUNACIÓN ANTI SARS-COV-2 EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO  
DE COVID-19 ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI”**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE  
ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTA:**

**DRA. STEPHANIE GONZÁLEZ ROMERO**

**TUTOR PRINCIPAL:**

**DRA. MA GUADALUPE ESCALONA HERNÁNDEZ**

**COTUTOR:**

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

**CIUDAD DE MÉXICO, 2022**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



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

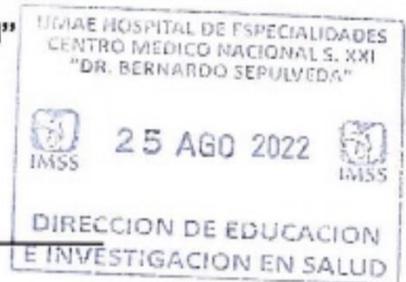


INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI  
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ"

FIRMAS DE AUTORIZACIÓN DE TESIS:

"RELACIÓN ENTRE LA INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL Y EL ANTECEDENTE  
DE VACUNACIÓN ANTI SARS-COV-2 EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO  
DE COVID-19 ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI"

DRA. VICTORIA MENDOZA ZUBIETA  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES  
JEFE DE SERVICIO Y PROFESOR TITULAR DE ANESTESIOLOGÍA  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DRA. MA GUADALUPE ESCALONA HERNÁNDEZ  
MÉDICA ADSCRITA AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

# DICTAMEN DE AUTORIZACIÓN

25/8/22, 7:44

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



## Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3601.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 09 015 034

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 023 2017082

FECHA Jueves, 25 de agosto de 2022

**Dr. Ma Guadalupe Escalona Hernandez**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "RELACIÓN ENTRE LA INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL Y EL ANTECEDENTE DE VACUNACIÓN ANTI SARS-COV-2 EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2022-3601-205

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.

APERTAMENTE

**Dr. José Luis Martínez Ordaz**

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Teléfono

IMSS

SECRETARÍA DE SALUD FEDERAL

## HOJA DE IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

1.- DATOS DEL ALUMNO	
APELLIDO PATERNO: APELLIDO MATERNO: NOMBRE: TELÉFONO: UNIVERSIDAD: FACULTAD: CARRERA/ESPECIALIDAD: MATRÍCULA: CORREO ELECTRÓNICO:	GONZÁLEZ ROMERO STEPHANIE 5583587617 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. FACULTAD DE MEDICINA. ANESTESIOLOGÍA 97376244 fanny_ays@hotmail.com
2. DATOS DE LOS TUTORES	
TUTOR PRINCIPAL	DRA. MA GUADALUPE ESCALONA HERNÁNDEZ ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA MÉDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA DE LA UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ" DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI PERTENECIENTE AL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. TELÉFONO: 55 56276900 Ext. 21607 CORREO ELECTRÓNICO: lupitamip@hotmail.com
COTUTOR	DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA, MAESTRÍA EN CIENCIAS MÉDICAS Y MAESTRÍA EN ORGANIZACIÓN DE SISTEMAS DE SALUD. JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA DE LA UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ" DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI PERTENECIENTE AL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. TELÉFONO: 55 56276900 Ext. 21607 CORREO ELECTRÓNICO: antonio55_0654@hotmail.com

## **INDICE**

<b>Tema</b>	<b>Página</b>
Resumen	6
Abstract	7
Marco teórico	8
Planteamiento del problema	14
Justificación	14
Pregunta de investigación	15
Hipótesis	15
Objetivos	16
Material y métodos	17
Diseño del estudio	18
Criterios de selección	18
Tamaño de la muestra	19
Análisis estadístico	19
Definición de variables	20
Aspectos éticos	21
Resultados	25
Discusión	34
Conclusión	35
Bibliografía	36
Anexos	39

## RESUMEN

**Introducción:** La efectividad de las vacunas anti SARS-COV-2, se podrá obtener posterior a la vacunación de la población, tal es el caso de nuestro estudio, donde ésta exploración de una cohorte de pacientes con diagnóstico de COVID-19 y antecedente de vacunación, será de gran utilidad.

**Objetivo:** Determinar la relación que existe entre la intubación endotraqueal y la vacunación anti SARS-COV-2 en pacientes con diagnóstico de COVID-19, atendidos en el hospital de especialidades del centro médico nacional siglo XXI.

**Material y Métodos:** Fue realizado un estudio no experimental, descriptivo, retrospectivo, transversal en el que se incluyeron a los pacientes que fueron vacunados y que se atendieron en el hospital. Se recolectó la frecuencia de la intubación endotraqueal y tipo de vacuna; además de otras variables como sintomatología, comorbilidades, tipo de egreso, neumonía por estudio de imagen, número de dosis en el momento de la atención del paciente con COVID 19. Se analizó con estadística descriptiva y utilizando paquete estadístico SPSSv25.0.

**Resultados.** Se tomaron 6240 expedientes seleccionados de pacientes con COVID 19, edad media de  $45.1 \pm 16.9$  (moda 28), sexo femenino en 3269 (52%), eran empleados 2508 (40.2%). Portaban DM, HAS, obesidad en 1048 (16.8%), Obesidad con 591 (9.5%). Las vacunas aplicadas fueron AstraZeneca en 96 (1.5%), Pfizer con 89 (1.4%). Se intubaron 58 (1%), la imagen radiológica de Neumonía por COVID 19 fue en 306 (5%) y la presencia de intubación se muestra el 100% en los no vacunados. Egresaron por defunción 434 (7%).

**Conclusión.** La relación que existe entre la intubación endotraqueal y la vacunación anti-SARS-COV-2 fue la nula necesidad de intubación en los pacientes vacunados.

**Palabras clave:** COVID 19. Vacuna anti SARS-COV-2. Intubación endotraqueal.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** The effectiveness of SARS-COV-2 vaccines could be obtained after vaccination of the population, such is the case of our study, where this exploration of a cohort of patients with a diagnosis of COVID-19 and a history of vaccination, will be very useful.

**Objective:** To determine the relationship between endotracheal intubation and SARS-COV-2 vaccination in patients diagnosed with COVID-19, treated at the specialty hospital of the XXI century national medical center.

**Material and Methods:** A non-experimental, descriptive, retrospective, cross-sectional study was carried out in which patients who were vaccinated and who were treated at the hospital were included. The frequency of endotracheal intubation and type of vaccine were collected; in addition to other variables such as symptomatology, comorbidities, type of discharge, pneumonia by imaging study, number of doses at the time of care of the patient with COVID 19. It was analyzed with descriptive statistics and using the statistical package SPSSv25.0.

**Results.** 6240 selected files of patients with COVID 19 were taken, mean age 45.1 ± 16.9 (mode 28), female sex in 3269 (52%), 2508 (40.2%) were employees. They had DM, SAH, obesity in 1048 (16.8%), Obesity with 591 (9.5%). The vaccines applied were AstraZeneca in 96 (1.5%), Pfizer with 89 (1.4%). 58 (1%) were intubated, the radiological image of Pneumonia due to COVID 19 was in 306 (5%) and the presence of intubation is shown in 100% of the unvaccinated. 434 (7%) were discharged due to death.

**Conclusion.** The relationship between endotracheal intubation and SARS-COV-2 vaccination was that the vaccinated did not show up with intubation.

**Keywords:** COVID 19. SARS-COV-2 vaccine. Endotracheal intubation.

## MARCO TEÓRICO

El 30 de enero del 2020 con más de 9,700 casos confirmados de 2019-nCoV en la República Popular China y 106 casos confirmados en otros 19 países, el Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS), declaró el brote como una Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional, aceptando la recomendación del Comité de Emergencia del Reglamento Sanitario Internacional (1).

En México hasta la fecha se han confirmado cerca de 500,000 casos de defunción por infección de COVID 19, actualmente se han acumulado mas de 12,000 casos de infección en una semana, después de 3 olas, se ha iniciado un nuevo repunte, que puede desencadenar en otra ola, aunque gracias a la vacunación el porcentaje de hospitalización es de 1 a 4% (2, 3).

Según la encuesta epidemiológica, el periodo de latencia es generalmente de 3 a 7 días con un promedio de 5 días y un máximo de 14 días. El SARS-CoV-2 es contagioso durante el período de latencia a diferencia del SARS-CoV-1 (1-2) (4).

El COVID-19 constituye un virus ARN de simple filamento, que se distingue de los similares coronavirus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV) y el Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV), sus mecanismos de transmisión probables radican en el contacto directo con el paciente afectado y con gotas de secreciones respiratorias aerotransportadas (5).

La vía de transmisión es por el contacto directo con gotas respiratorias de más de 5 micras las cuales son capaces de transmitirse hasta 2 metros y por medio de los fómites o las manos contaminadas con las secreciones que estuvieron en contacto con mucosas de ojos, nariz y boca (6).

El diagnóstico se realiza mediante la RT-PCR en muestras aisladas de secreciones del tracto respiratorio obtenidas por lavado bronco alveolar, hisopado orofaríngeo o sangre. El resultado se obtiene en un lapso de 15 minutos a 8 horas, dependiendo de la técnica utilizada (7).

Aunque la mayoría de las personas con COVID-19 solo presentan un cuadro leve o sin complicaciones, aproximadamente el 14% acaba presentando un cuadro grave que requiere hospitalización y oxigenoterapia, y el 5% tiene que ser ingresado

en una unidad de cuidados intensivos con requerimiento de ventilación mecánica (8).

La patología clínica de COVID- 19 se clasifica en tres grados de severidad: leve, grave y crítica. En la etapa leve de la infección, el paciente puede o no desarrollar neumonía, en ocasiones con síntomas de infección en las vías respiratorias superiores, marcada por una enfermedad febril leve con tos seca y odinofagia (9).

En casos graves, la frecuencia respiratoria es superior a 30 respiraciones por minuto (taquipnea) y los pacientes presentan tos húmeda, dificultad para respirar e hipoxia. Finalmente, en los casos críticos se presenta una neumonía severa, insuficiencia respiratoria, puede haber falla orgánica múltiple y hasta la muerte (10).

Los pacientes con COVID 19, considerados como neumonía grave se presentan con fiebre o sospecha de infección respiratoria junto con uno de los signos siguientes: frecuencia respiratoria  $>30$  rpm, disnea grave o:  $PaO_2/FiO_2 \leq 100$  mmHg (con PEEP  $\geq 5$  cmH<sub>2</sub>O. Cuando no se conoce la presión parcial de oxígeno (PaO<sub>2</sub>), un cociente (saturación de oxígeno SpO<sub>2</sub>/ fracción inspiratoria de oxígeno FiO<sub>2</sub>  $\leq 315$  es indicativo de síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) (11).

Las situaciones de crisis en estos pacientes hospitalizados pueden desencadenar desde un impacto emocional moderado hasta configurarse en algunas ocasiones, como eventos traumáticos cuando sobrepasan las capacidades del individuo para contener emocionalmente la experiencia (12).

Desde diciembre del 2020 comenzaron a desplegarse las vacunas de acuerdo con diversos planes de asignación, que difieren según el país. En general, se basan en criterios sobre el riesgo de padecer cuadros graves y de morir, en principios éticos de justicia y equidad, y en consideraciones sobre la reanudación de las economías estancadas (13).

El propósito de vacunar contra la COVID-19 es cuidar a la población disminuyendo la morbi-mortalidad causada por la enfermedad y evitar el colapso de los sistemas sanitarios logrando mantener su capacidad para dar respuesta a las necesidades de salud de la población (14).

Actualmente se encuentran autorizadas para su uso de emergencia las siguientes vacunas: la vacuna CoviShield (AstraZeneca/Oxford), de la firma AstraZeneca S.A,

la cual se basa en un vector viral no replicativo (adenovirus de chimpancé); la vacuna BNT162b2 de la firma Pfizer, se basa en una plataforma de ácidos nucleicos (ARN mensajero); la vacuna Sputnik V del Instituto Gamaleya la cual se basa en una plataforma de vector viral no replicativo (adenovirus humanos: 26 y 5) y por último; la vacuna BBIBP-CorV de la firma Sinopharm que se basa en una plataforma de virus inactivado (15).

La vacuna de ARNm contra la COVID-19 (Pfizer-BioNTech; Comirnaty) está aprobada por la FDA como una serie primaria (dos dosis) para prevenir la COVID-19 causada por el virus SARS-CoV-2 en personas de 16 años en adelante. Se dispone de información de ensayos clínicos en este momento para apoyar el uso de la vacuna contra la COVID-19 de Pfizer-BioNTech para prevenir la enfermedad (16).

La Pfizer en ensayos clínicos, aproximadamente 23,000 personas de 12 años en adelante y aproximadamente 3,100 niños de 5 a 11 años, han recibido al menos una dosis de la vacuna contra la COVID-19 de Pfizer-BioNTech. Desde el 11 de diciembre de 2020, millones de personas de 12 años en adelante han recibido la vacuna contra la COVID-19 de Pfizer-BioNTech bajo una Autorización de uso de emergencia (EUA, por sus siglas en inglés) (17).

La vacuna desarrollada en Reino Unido por la Universidad de Oxford, en consorcio con el laboratorio de productos farmacéuticos AstraZeneca, consiste en un vector viral (adenovirus) que contiene la glicoproteína S, que forma parte de la estructura antigénica del virus SARS-CoV-2 y que, esquemáticamente, es la punta de lanza que utiliza el virus para ingresar al aparato respiratorio (18).

Se administra en dos dosis separadas entre 4 y 12 semanas (intervalo óptimo entre 8 y 12 semanas) y se comercializa con el nombre Vaxzevria. Es una de las más de 50 vacunas probadas para este virus y una de las más de 10 aprobadas para su administración en el marco de la pandemia en curso (19).

Con dos dosis administradas con 12 semanas de intervalo la vacuna tiene una eficacia global de 81% para prevenir la enfermedad producida por la infección a SARS-CoV-2, y cercana al 100% al considerar las formas graves de la enfermedad y la muerte (20).

SPUTNIK V es una vacuna basada en un vector de dos adenovirus humanos distintos, en la que se ha integrado material genético del coronavirus SARS-Cov-2. El adenovirus es utilizado como un “contenedor” para llevar un gen del coronavirus a las células, con la información para comenzar la síntesis de las proteínas que facilitarán la producción de anticuerpos (21).

La eficacia de la vacuna SPUTNIK V, confirmada por el análisis de los datos en el punto de control final de los ensayos clínicos, fue del 91.4%. La eficacia frente a los casos graves de infección por COVID-19 es del 100% (22).

Los primeros reportes de efectividad de las vacunas contra COVID-19 provinieron de Israel, donde se observó una reducción del riesgo de infección confirmada del 51 % luego de la primera dosis de la vacuna Pfizer (23).

En lo que respecta a TS, en Jerusalem, Texas y en California, se reportó una disminución de nuevos casos confirmados de infección por SARSCoV-2 a partir de los 14-21 días de aplicada la primera dosis de la vacuna Pfizer y Moderna; respectivamente (24).

El lanzamiento masivo de las primeras dosis de las vacunas Pfizer/ BioNTech y Oxford-AstraZeneca se asoció con reducciones sustanciales en el riesgo de ingreso hospitalario debido a la COVID-19 en Escocia. En el estudio de cohorte prospectivo, la primera dosis de la vacuna Pfizer/ BioNTech se asoció con un efecto de la vacuna del 91 % (95 % IC 85-94) para la reducción de la hospitalización por COVID-19 a los 28-34 días posteriores a la vacunación. El efecto de la vacuna en el mismo intervalo de tiempo para la vacuna Oxford -AstraZeneca fue del 88 % (95 % IC 75-94) (25)

En un estudio realizado en el Medio Oriente, se investigó el impacto de la vacunación en 260 pacientes hospitalizados donde la mayoría (85%) recibió solo una dosis, encontrando que la mortalidad fue significativamente menor en el grupo vacunado frente al grupo no vacunado con un odds ratio (OR) de 0,378 (IC 0,154-0,928). Además, la OR de ingreso en UCI fue 0,476 (IC 0,218-1,042) y la OR de intubación endotraqueal fue 0,561 (IC 0,249-1,265), pero estas no alcanzaron significación estadística (26).

En otro estudio, en Grecia, dos dosis de vacunas Pfizer y Astrazeneca; protegieron en 90% contra la intubación y la muerte en todos los grupos de edad. Hubo algo de disminución con el tiempo, pero la efectividad de la vacuna permaneció >80 % a los seis meses, y tres dosis aumentaron la efectividad nuevamente a cerca del 100 %. La vacunación evitó un estimado de 19,691 muertes por COVID-19 (IC 95 %: 18 890-20 788) durante el período de estudio (27).

En una investigación en Estados Unidos en adultos mayores a 50 años de edad, se evaluaron 41,552 admisiones a 187 hospitales y 21,522 visitas a 221 departamentos de emergencia o clínicas de atención urgente durante el período del 1 de enero al 22 de junio de 2021, en varios estados. La efectividad de la vacunación completa con ARN mensajero (ARNm) ( $\geq 14$  días después de la segunda dosis) fue del 89 % (intervalo de confianza [IC] del 95 %, 87 a 91) contra la infección por SARS-CoV-2 confirmada por laboratorio que condujo a la hospitalización, 90 % (IC del 95 %, 86 a 93) contra la infección que provocó un ingreso en la UCI, y el 91 % (IC del 95 %, 89 a 93) contra la infección que provocó una visita al servicio de urgencias o a la clínica de atención urgente (28).

Alsaffar WA., et al., en 260 pacientes hospitalizados con COVID-19 confirmados, con diversos perfiles demográficos y de comorbilidad; estudiaron a 172 (62.31%) de ellos no estaban vacunados y 98 (37.69%) estaban vacunados. Del grupo vacunado solo 15 pacientes (5.77%) recibieron dos dosis de la vacuna, se demostró que el uso de oxígeno de alto flujo es más necesario en el grupo no vacunado que en el grupo vacunado; 69 pacientes no vacunados (42.59%) requirieron oxígeno de alto flujo, frente a solo 35 pacientes vacunados (35.71%). Entre los ingresos a la UCI, 46 pacientes fueron intubados; 14 pacientes vacunados (14.29%) y 32 pacientes no vacunados (19.75%) requirieron intubación (29).

En otro estudio de Thompson et al., informó que la eficacia de la dosis completa de vacunación contra la COVID-19 basada en ARNm en adultos de 50 años o más fue del 89 % ( $\geq 14$  días después de completar la dosis completa) contra la enfermedad de COVID-19 que requirió hospitalización. Observaron que, entre 7,283 pacientes positivos para COVID-19, se informó que la efectividad contra el ingreso en la UCI para intubación por COVID-19 fue del 90 % (IC del 95 %, 86 a 93) (30).

En un estudio en Atenas, Grecia, Theodore Lytras, et al., estimaron la efectividad de la vacuna COVID-19 (VE) contra la enfermedad grave y la muerte en la población griega, para todas las vacunas en uso. Dos dosis de vacunas BNT162b2 (Pfizer-BioNTech), mRNA-1273 (Moderna) o ChAdOx1 nCov-19 (Astrazeneca) fueron aplicadas, donde en más del 90% de la efectividad para evitar la intubación y la muerte en todos los grupos de edad con una protección similar, sin embargo, fue inferior el efecto de evitar intubación con monodosis Ad26.COV2. S (Jansen). Hubo algo de disminución del efecto con el tiempo, pero permaneció la efectividad para la intubación >80 % a los seis meses, y tres dosis aumentaron esta efectividad nuevamente a cerca del 100 %. La vacunación evitó un estimado de 19 691 muertes por COVID-19 (IC 95 %: 18 890-20 788) durante el período de estudio. (31)

Rinott E., et al., señalan que, en Israel, en febrero de 2021 la cobertura de vacunación de 2 dosis fue del 84% entre las personas de  $\geq 70$  años y del 10% entre las de <50 años. La proporción de pacientes con COVID-19 de  $\geq 70$  años que requerían ventilación mecánica frente a los de <50 años disminuyó un 67 % de octubre a diciembre de 2020 a febrero de 2021 (32).

En otro estudio en Inglaterra, la disminución en la proporción de personas de  $\geq 70$  años a aquellas de <50 años que requirieron ventilación mecánica comenzó alrededor del momento del comienzo de la administración de la segunda dosis de la vacuna (10 de enero de 2021). Esto podría reflejar los efectos de la primera dosis, al demostrar una eficacia parcial, que contrastan con los resultados de la fase 3 de la vacuna de Pfizer-BioNTech, que demostraron una eficacia total (33).

En otros estudios en Estados Unidos, de 1197 pacientes hospitalizados con COVID-19, en un Hospital Militar, la muerte o la ventilación mecánica invasiva el día 28 fue mucho más común en los no vacunados (24.7 % frente a 12 %; para pacientes vacunados) (34).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Aproximadamente hasta 5% de los pacientes afectados por la infección por SARS-CoV-2 (COVID-19) requieren estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos. De ellos, hasta 71% presentarán Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Progresiva Aguda.

Del 14 al 17% de estos pacientes van a necesitar ventilación mecánica, siendo necesario ajustar según resultados de gasometría, los cuales van a estar de acuerdo con el criterio médico de los exámenes realizados, considerando su adherencia dentro de los rangos recomendados para evitar la defunción.

Pero la situación cambia ante la vacunación, donde se observan cifras menores de gravedad y sobre todo de que el paciente sea hospitalizado y requiera apoyo mecánico ventilatorio

Sin embargo, en nuestro hospital se desconoce esta proporción de pacientes intubados con antecedente de vacunación.

## **JUSTIFICACION**

Aproximadamente hasta 5% de los pacientes afectados por la infección por SARS-CoV-2 (COVID-19) requieren estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos. De ellos, hasta 71% presentarán Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Progresiva Aguda (35).

Las vacunas evitan la gravedad del COVID 19, donde las primeras vacunas contra el SARS-CoV-2 que se administraron en nuestro país, la de Pfizer BioNTech han mostrado en los ensayos clínicos una eficacia muy elevada, superior al 94%, con una pauta de dos dosis. Según los resultados de los ensayos, la máxima eficacia de la vacuna se consigue cuando la segunda dosis se administra a los 21 y 28 días de la primera, respectivamente.

Sin embargo, se sabe menos sobre qué tan bien estas vacunas protegen contra enfermedades más graves debido al síndrome respiratorio agudo severo

coronavirus 2 (SARS-CoV-2) que resulta en hospitalización, ingreso a una unidad de cuidados intensivos (UCI) o atención ambulatoria en una emergencia. departamento o clínica de atención de urgencia.

Además, las estimaciones de la efectividad de la vacuna se han limitado en las poblaciones que se han visto afectadas de manera desproporcionada por el covid-19, incluidos los adultos mayores, las personas con afecciones médicas crónicas y las poblaciones afroamericana o hispana (36).

Nuestro hospital cuenta con registros de los pacientes atendidos que cuentan con vacunación y que han ameritado atención médica ya sea ambulatoria o de ingreso a ventilación mecánica invasiva.

Son pocas publicaciones en México, que nos refieren la efectividad de la vacuna en determinada población para evitar la gravedad de la enfermedad, que varias veces puede ser influenciada por la comorbilidad.

Por lo que, ante la necesidad de conocer la efectividad de las vacunas aplicadas en nuestro medio como Pfizer, Astrazeneca y Sputnik V, se realizará este estudio para conocer la necesidad de intubación endotraqueal tras la vacunación de la población infectada por SARS-CoV-2.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la relación que existe entre la intubación endotraqueal y el antecedente de vacunación anti SARS-CoV-2 en pacientes con diagnóstico de COVID-19 atendidos en el hospital de especialidades del centro médico nacional siglo XXI?

## **HIPOTESIS**

El efecto de la vacunación anticovid en pacientes con diagnóstico de COVID-19 atendidos en el Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”, mostró una proporción menor al 15% de requerimiento de intubación endotraqueal y apoyo mecánico ventilatorio.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivos Generales**

Determinar la relación entre la intubación endotraqueal y el antecedente de vacunación anti SARS-CoV-2 en pacientes con diagnóstico de COVID-19, atendidos en el hospital de especialidades del CMN siglo XXI.

### **Objetivos Específicos**

- a) Identificar la edad, el género, ocupación, comorbilidad de los sujetos del estudio.
- b) Contar con diagnóstico confirmado de COVID-19.
- c) Valorar la sintomatología en pacientes del estudio.
- d) Determinar el tiempo de hospitalización.
- e) Describir el número de dosis aplicadas de las vacunas: una (parcial), dos (completa) o ninguna.
- f) Evaluar la necesidad de intubación endotraqueal y apoyo mecánico ventilatorio en los pacientes del estudio.
- g) Determinar si existen estudios de imagen compatibles con neumonía.
- h) Identificar el tipo de egreso (mejoría o defunción).

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Fue realizado un estudio con diseño observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo; en expedientes clínicos de pacientes diagnosticados con COVID-19 y que fueron vacunados contra dicha infección, que acudieron al Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”.

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico de COVID 19 e ingresados a hospitalización, atendidos en el Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”, pacientes de primera vez postvacunación con COVID 19, atendidos de junio 2021 hasta la fecha de aprobación del estudio. Se excluyeron aquellos expedientes no localizables, con datos incompletos o que no fueron hospitalizados por defunción en Urgencias.

El tamaño de muestra correspondió a un censo captado de todos los pacientes que acudieron al hospital con diagnóstico confirmado de COVID 19, y que fueron atendidos en el Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”. Siendo la muestra probabilística.

Posterior a la aprobación por el Comité de Ética para la Investigación en Salud y Comité Local de Investigación en Salud, fueron identificados mediante una relación del departamento de epidemiología a todos los expedientes de pacientes atendidos en urgencias y hospital por neumonía por COVID 19 que requirió o no de ingreso por intubación endotraqueal, del Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”.

Los datos de este estudio fueron tomados del expediente clínico incluyeron variables como la necesidad de intubación endotraqueal, los cuales se observó una comparación con la aplicación de vacuna Anticovid, fue señalado el tipo de vacuna aplicada y las dosis recibidas; anotando el número de dosis en el momento de la atención del paciente con COVID 19.

Otras variables fueron su sintomatología de ingreso, comorbilidad si se encontraba presente cuál o cuáles, ocupación: hogar, obrero, profesionista, estudiante u otros. Otras fueron tipo de egreso si es mejoría o defunción; el diagnóstico por imagen, si confirma o no la neumonía.

Los datos se registraron en la hoja de recolección mostrada en el apartado de anexos. Para de ahí, ser codificadas en Excel 2013 para su análisis estadístico. Se utilizó estadística descriptiva de forma inicial: medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar) para las variables continuas. Las frecuencias y porcentajes se utilizaron para variables categóricas mediante el paquete estadístico SPSSv25.0.

## **POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Se recolectarán los datos de los expedientes clínicos de pacientes diagnosticados con COVID-19 y que fueron vacunados contra dicha infección, y que acudieron al Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”.

## **DISEÑO DE ESTUDIO**

Por el control de la maniobra: No experimental

Por la captación de la información: Retrospectivo, descriptivo

Por la medición del fenómeno en tiempo: Transversal

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes con el diagnóstico de COVID 19 ingresados a hospitalización.
- Atendidos en el Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”
- Pacientes de primera vez postvacunación con COVID 19.
- Atendidos en el período que se completó las dosis de vacunación (junio 2021 hasta la aprobación del estudio)

## CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

- Expedientes no localizables
- Expedientes con datos incompletos para las variables del estudio.
- Pacientes con defunción en Urgencias

## CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes con expediente clínico incompleto que no cuenten con las variables del estudio.

## TAMAÑO DE MUESTRA

El tamaño de muestra corresponde a un censo captado de todos los pacientes que acudieron al hospital con diagnóstico confirmado de COVID 19, y que fueron atendidos en el Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”. Siendo la muestra probabilística y sin muestreo. Ya que comprenderá al Universo.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizará estadística descriptiva de forma inicial: medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar) para las variables continuas. Las frecuencias y porcentajes serán usados para variables nominales, utilizando el paquete estadístico SPSSv25.0.

## DEFINICIÓN DE VARIABLES

<b>Variable dependiente</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de medición</b>
Vacunación anticovid	Es la aplicación de inmunizaciones para crear defensas contra el virus SARS COV-2, a partir de una dosis.	Aplicación de vacuna Pfizer, AstraZeneca y Sputnik V, a partir de una dosis (parcialmente vacunado), dos dosis (vacunados) o ninguna.	Vacunación parcial Vacunación completa No vacunados	Cualitativa Ordinal
<b>Variable independiente</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de medición</b>
Ventilación endotraqueal	Es la ventilación mecánica invasiva por necesidad de oxigenación	Obtenida de expediente clínico	Con ventilación endotraqueal  Sin ventilación endotraqueal	Nominal dicotómica.
Edad.	Tiempo que ha vivido una persona.	Edad en años registrada en el expediente del paciente a su ingreso al servicio de urgencias.	Años	Cuantitativa de razón.
Género	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra.	Genero registrado en su hoja de ingreso según su Numero de seguridad social.	Masculino. Femenino.	Cualitativa Nominal.
Comorbilidad	Son enfermedades que presenta el individuo con COVID 19	Padecimiento notificado en el expediente clínico: Diabetes mellitus, Hipertensión arterial, Insuficiencia renal crónica, Otras.	Presente  Ausente	Cualitativa Nominal
Ocupación	Según empleo remunerado del paciente con COVID 19	Anotado en expediente clínico	Hogar Obrero Profesionista Estudiante Otros	Cualitativa Nominal
Estancia hospitalaria	Es el tiempo que permanece hospitalizado el paciente por COVID-19	Tiempo establecido en expediente clínico	Tiempo medido en días	De razón Cuantitativa
Tipo de egreso	Es la modalidad en que el paciente es dado de alta por COVID 19	Reportado en hoja de egreso	Defunción Mejoría	Cualitativa Nominal

Sintomatología	Conjunto de molestias que presenta el paciente con COVID 19	Tomado del expediente clínico	Fiebre Rinorrea Disfagia Disnea Tos Diarrea Otros	Cualitativa Nominal
Neumonía por imagen	Es la presencia de foco neumónico determinado en un estudio de imagen.	Anotado en expediente clínico	Presente  Ausente	Cualitativa Nominal

## ASPECTOS ÉTICOS

La presente investigación se apega a los lineamientos de la ley general de Salud y al reglamento de la ley general de salud en materia de investigación vigente en México según la NOM-012-SSA3-2012; Así como a los principios que derivan de la declaración de Helsinki, en su última declaración (64°), en Fortaleza, Brasil, en octubre del 2013.

De acuerdo con el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud en su artículo 17, se considera este estudio de Investigación de tipo I o Investigación sin riesgo, ya que los sujetos de este estudio no se les hará intervención para modificar variables. De acuerdo con los lineamientos establecidos por el Instituto de investigaciones biomédicas para la investigación en humanos, el presente proyecto no presenta riesgo evidente; al no realizarse ningún tipo de procedimiento invasivo en ellos. Se va a regir con normativas de investigación en humanos de Nüremberg y la Declaración de Ginebra; además de la declarativa de privacidad para la divulgación científica.

En esta investigación no experimental, debido a que no se estará en contacto directo con los sujetos de estudio para la obtención de la información, por lo que se llevará a cabo a través de revisión de expedientes; por lo que se manejarán con la debida confidencialidad los datos obtenidos y la información personal de los médicos del estudio, otorgándole una clave (siglas del nombre), para poder codificarlos como sujetos de estudio anónimos.

Asimismo, se ajusta a los lineamientos de la Ley General de Salud de México, promulgada en 1986, artículo 28; capítulo IX, artículo 30,31 (incisos B, Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud)

Se cumplirán, los requisitos establecidos por la secretaria de Salud consignada en las Normas Técnicas No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de atención de la salud, así como los lineamientos establecidos en la NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 4 de enero de 2013.

En base a la Ley General de Salud en materia de investigación:

**ARTÍCULO 17.-** 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. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías;

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta;

II. 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 de este Reglamento, entre otros, y

III.- Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquéllas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este reglamento, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

El estudio como se mencionó, considerado tipo I, no implica ningún riesgo, siendo el mayor beneficio el aspecto científico y para el paciente, al tener los resultados de este estudio en que se observará la intubación en los vacunados.

Se respetarán los lineamientos establecidos en los documentos relacionados con la investigación en seres humanos como son: Recomendaciones de la declaración de Helsinki, código de Núremberg; los artículos V, VI, X del código sanitario de los Estados Unidos Mexicanos el artículo XVII apartado 1, de la ley general de salud, los artículos VII y XII del reglamento interior del consejo de salubridad general en materia de investigación en seres humanos y el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación.

No requiere Carta de consentimiento informado, pero sí la excepción a la Carta de Consentimiento Informado.

El consentimiento informado, se realiza de acuerdo con el artículo 6 de la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos: "Toda intervención médica preventiva, diagnóstica y terapéutica sólo habrá de llevarse a cabo previo consentimiento libre e informado de la persona interesada, basado en la

información adecuada”. El cual no se aplicará en este estudio por ser una revisión documental.

Se resguardará la confidencialidad de los datos de los sujetos del estudio, de conformidad a lo establecido a la ley Federal de protección de datos personales, en posesión de los particulares, capítulo 2, la ley federal de transparencia y acceso a la información pública gubernamental, capítulo 4.

## RESULTADOS

Fueron seleccionados 6240 pacientes cuyos expedientes cumplieron con los criterios de selección, los cuales mostraron edad media de  $45.1 \pm 16.9$  (moda 28), sexo femenino en 3269 (52%), eran empleados 2508 (40.2%), sin ocupación 864 (13.8%). Como se detalla en la tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes del estudio

N= 6240

<b>Características sociodemográficas</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
<b>Edad en años</b>	45.1 (moda 28)	16.9
<b>Sexo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Proporción</b>
Masculino	2971	48
Femenino	3269	52
<b>Ocupación</b>		
Empleado	2508	40.2
Sin ocupación	864	13.8
Ama de casa	635	10.2
Médicos	500	8.0
Jubilado	454	7.3
Otras ocupaciones	323	5.2
Enfermera	291	4.7
Estudiante	156	2.5
Trabajador formal	126	2.0
Trabajador informal	88	1.4
Choferes	49	0.8
Obrero	39	0.6
Otros trabajadores de la salud	40	0.6
Negocio propio	34	0.5
Intendencia	30	0.5
Maestros	27	0.4
Laboratoristas	26	0.4
Dietista	4	0.1
Trabajadora social	9	0.1
Asistente médico	31	0.5
Becario	1	0.0
Campeños	3	0.0
Dentista	2	0.0

Fuente: Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"

La comorbilidad observada en este grupo de pacientes fue DM, HAS, obesidad en 1048 (16.8%), Obesidad con 591 (9.5%), HAS en 524 (8.4%). Como se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Comorbilidad de los pacientes del estudio

N= 6240

<b>Comorbilidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Ninguna	1449	23.2
DM, HAS, obesidad	1048	16.8
Obesidad	591	9.5
HAS	524	8.4
DM	460	7.4
DM, HAS	396	6.3
Dm, obesidad	263	4.2
DM, HAS, ERC	264	4.2
HAS, Obesidad	197	3.2
DM, HAS, obesidad, ERC	196	3.1
HAS, Obesidad, ERC	66	1.1
DM, HAS, asma	66	1.1
DM, HAS, Tabaquismo	66	1.1
HAS, HPB	66	1.1
HAS, tabaquismo	66	1.1
Obesidad, ERC	66	1.1
Vitiligo	66	1.1
Depresión crónica	65	1.0
Infarto al miocardio	65	1.0
Obesidad, asma bronquial	65	1.0
HAS, obesidad, cirrosis hepática	65	1.0
HAS, ERC	65	1.0
Hipotiroidismo	65	1.0

Fuente: Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"

HAS... hipertensión arterial sistémica, DM... diabetes mellitus tipo 2, ERC... enfermedad renal crónica, HPB... hipertrofia prostática benigna.

La sintomatología observada fue anosmia, obstrucción nasal, fiebre, astenia, adinamia en 644 (10.3%), fiebre, tos, astenia, adinamia, taquicardia con 476 (7.6%), como se detalla en la tabla 3.

Tabla 3. Sintomatología de los pacientes del estudio

N= 6240

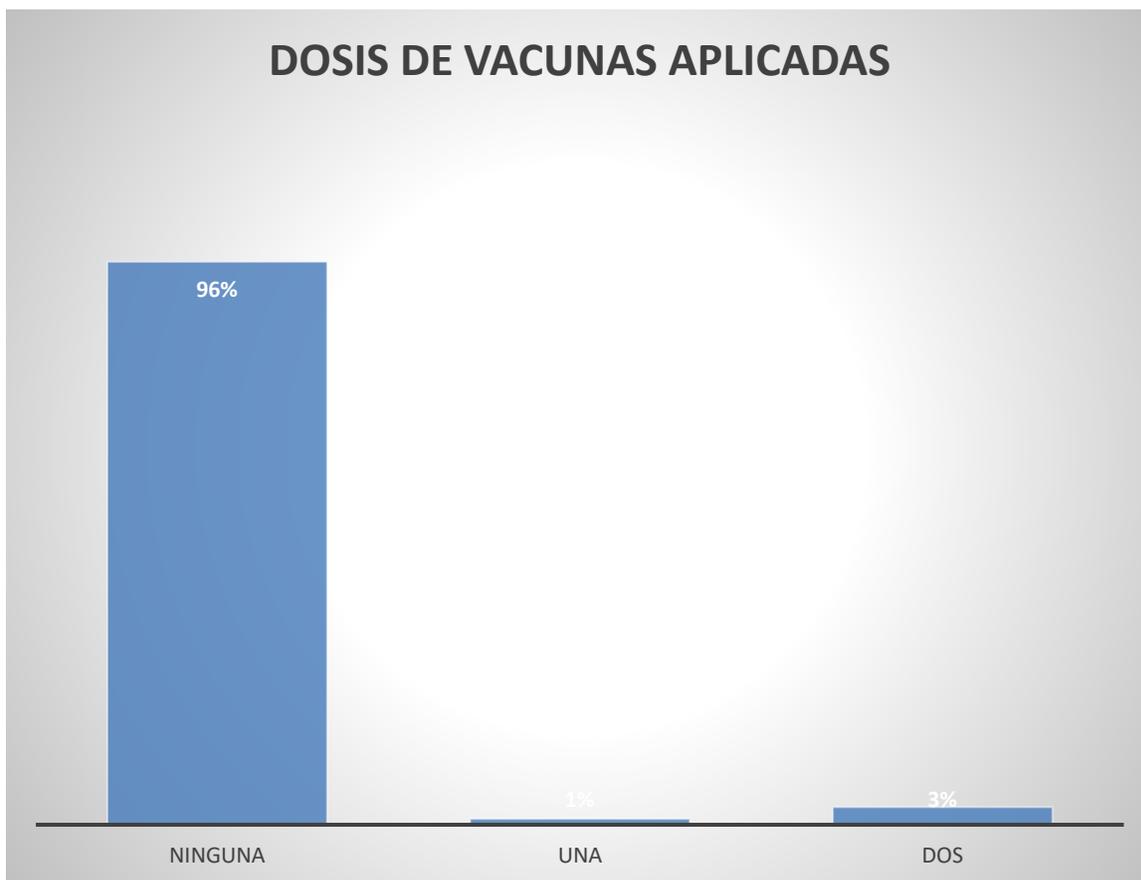
Sintomatología	Frecuencia	Porcentaje
Anosmia, obstrucción nasal, fiebre, astenia, adinamia	644	10.3
Fiebre, tos, astenia, adinamia, taquicardia	476	7.6
Fiebre astenia, adinamia, mialgias	392	6.3
Fiebre, cefalea, mialgias, fatiga, diarrea	392	6.3
Hiposmia, disgeusia, astenia, diarrea	364	5.8
Fiebre, dificultad respiratoria, mialgias, fatiga	335	5.4
Hiposmia, disgeusia, astenia	307	4.9
Fiebre astenia, adinamia, mialgias, diarrea	307	4.9
Anosmia disgeusia, febrícula, mialgias	280	4.5
Fiebre, tos, cefalea, artralgias	280	4.5
Anosmia, cefalea, tos	223	3.6
Tos, disnea, mialgias	196	3.1
Anosmia, fiebre, astenia, adinamia	168	2.7
Fiebre, cefalea, mialgias, ortopnea	168	2.7
Fiebre, dificultad respiratoria, mialgias	168	2.7
Anosmia disgeusia, mialgias	140	2.2
Fiebre, cefalea, mialgias	140	2.2
Anosmia ageusia, disfagia, fiebre	140	2.2
Tos, faringodinia, disfagia	140	2.2
Tos, obstrucción nasal, cefalea, astenia	112	1.8
Febrícula, anosmia, disgeusia, adinamia, mialgias	112	1.8
Hiposmia, disnea, disfagia	112	1.8
Anosmia, ageusia, diarrea, nauseas	84	1.3
Febrícula, tos, rinorrea	84	1.3
Fiebre astenia, adinamia, anosmia	56	0.9
Anosmia, disgeusia, adinamia	56	0.9
Anosmia, obstrucción nasal, fiebre, adinamia	56	0.9
Anosmia, febrícula, mialgias	28	0.4
Fiebre, dificultad respiratoria, mialgias, astenia	28	0.4
Anosmia, obstrucción nasal, fiebre, astenia, adinamia, cefalea	28	0.4
Febrícula, tos, rinorrea, emesis, nauseas	28	0.4
Fiebre, cefalea, mialgias, diarrea, fatiga, tos	28	0.4
Fiebre, cefalea, mialgias, diarrea, nauseas	28	0.4
Fiebre, tos, astenia, adinamia, anosmia	28	0.4
Hiposmia, disnea, disfagia, fiebre	28	0.4
Hiposmia, disgeusia, astenia, adinamia, diarrea	28	0.4
Hiposmia, disnea, disfagia, artralgias, mialgias, fiebre	28	0.4
Tos, fiebre. Diarrea, adinamia	28	0.4

Fuente: Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"

Las dosis de vacunas aplicadas en esta cohorte de pacientes fueron con ninguna 5984 (96%), como se muestra en la gráfica 1.

Gráfica 1. Dosis de vacunas aplicadas en los pacientes del estudio

N= 6240



Fuente: Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"

Las vacunas aplicadas fueron Astrazeneca en 96 (1.5%), Pfizer con 89 (1.4%), ninguno con 5984 (95.9%). Como se detalla en la tabla 4.

Tabla 4. Vacunas aplicadas en los pacientes del estudio

N= 6240

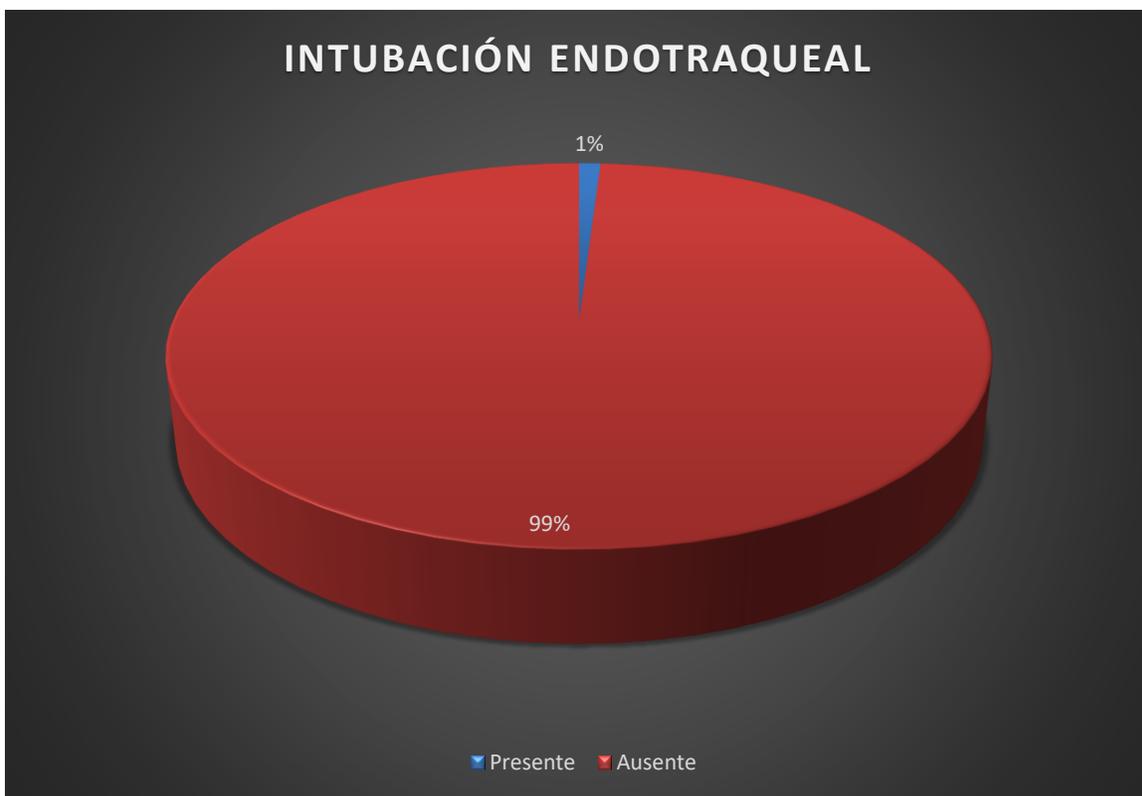
<b>Vacunas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Ninguna	5984	95.9
Astrazeneca	96	1.5
Pfizer	89	1.4
Cansino	8	0.1
Sputnik	37	0.6
No recuerda	10	0.2
Sinovac	14	0.2
Moderna	1	0.0
Jansenn	1	0.0

Fuente: Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"

La intubación se observó en 58 (1%) de los pacientes del estudio. Como se muestra en la gráfica 2.

Gráfica 2. Intubación endotraqueal de los pacientes con COVID 19 del estudio

N= 6240

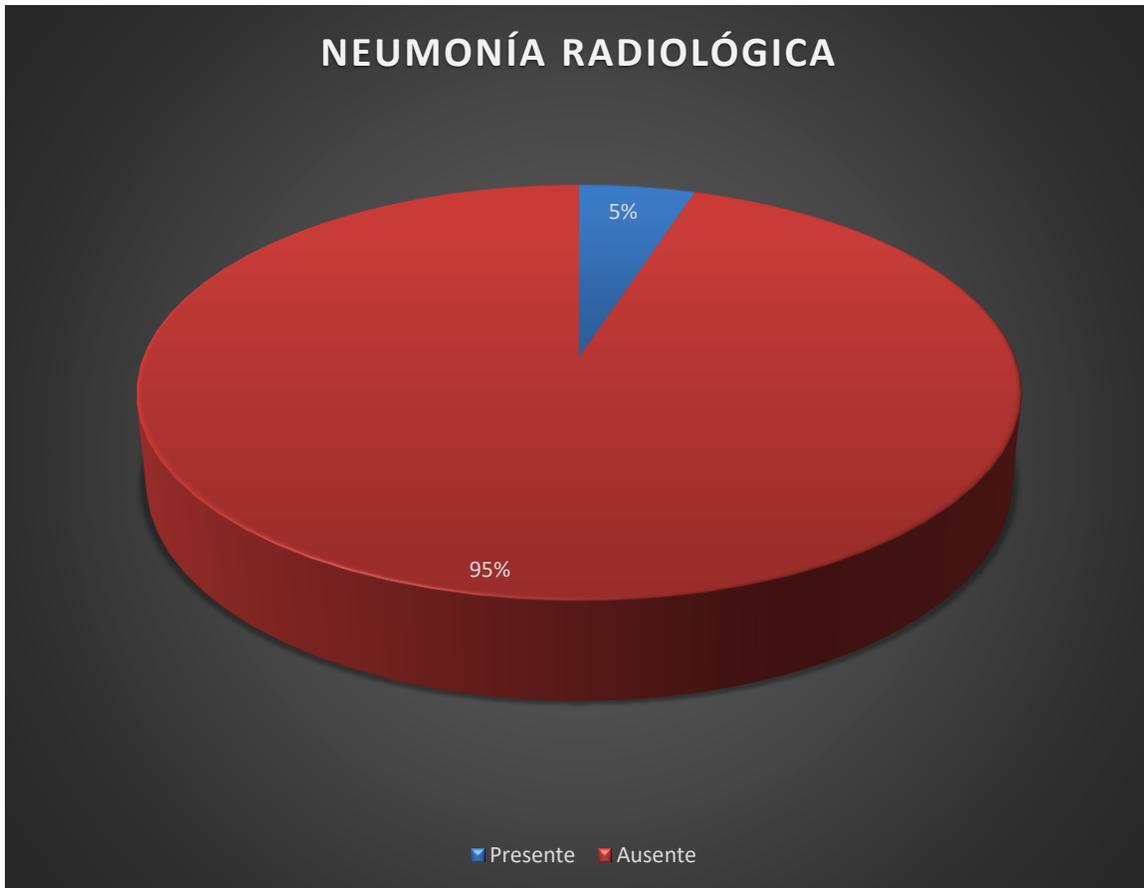


Fuente: Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"

La imagen radiológica de Neumonía por COVID 19 fue en 306 (5%) como se muestra en la gráfica 3.

Gráfica 3. Imagen radiológica de neumonía de los pacientes del estudio

N= 6240



Fuente: Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"

El antecedente de vacunación y la presencia de intubación se muestra el 100% con intubación en los no vacunados como se observa en la tabla 5.

Tabla 5. Vacunas aplicadas y presencia de intubación en los pacientes del estudio

N= 6240

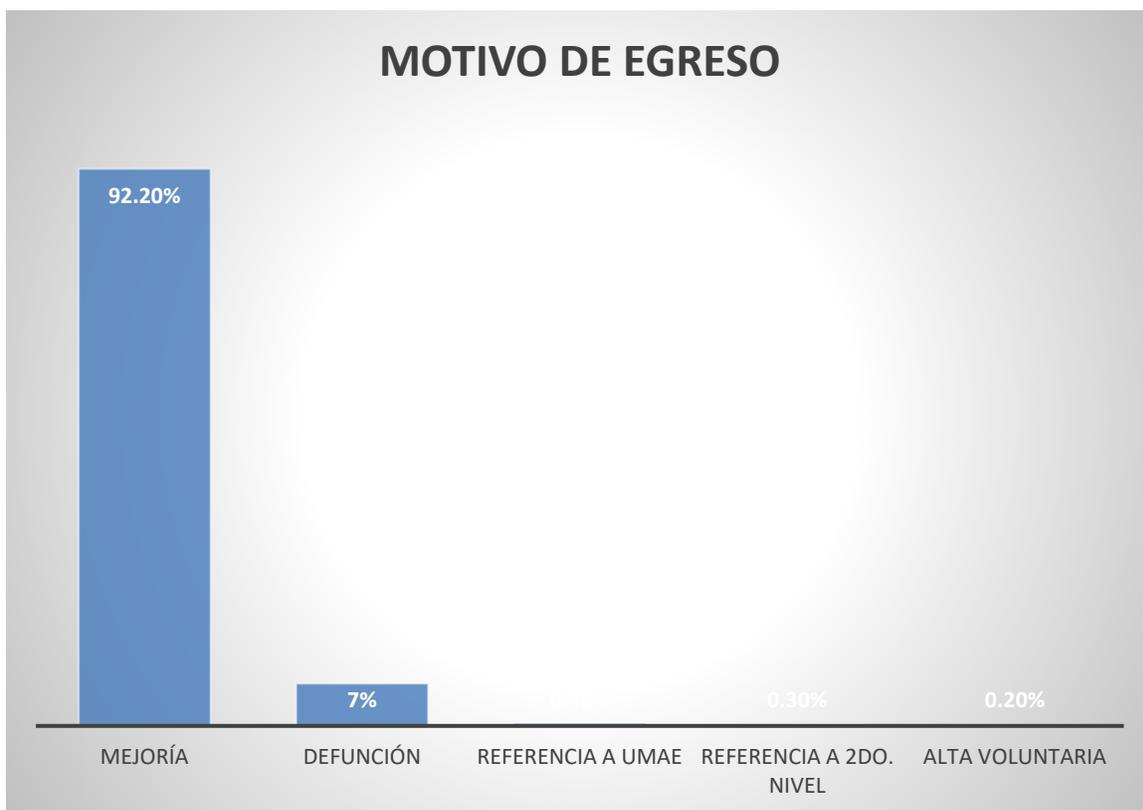
<b>Vacunas</b>	<b>Con intubación n= 58 (%)</b>	<b>Sin intubación n= 6182 (%)</b>
Ninguna	58 (100)	5926 (95.9)
Astrazeneca	0.0	96 (1.6)
Pfizer	0.0	89 (1.4)
Cansino	0.0	8 (0.1)
Sputnik	0.0	37 (0.6)
No recuerda	0.0	10 (0.2)
Sinovac	0.0	14 (0.2)
Moderna	0.0	1 (0.0)
Jansenn	0.0	1 (0.0)

Fuente: Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"

Egresaron por mejoría 5752 (92.2%), por defunción 434 (7%). Como se detalla en la gráfica 3.

Gráfica 3. Tipo de egreso de los pacientes del estudio

N= 6240



Fuente: Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"

## DISCUSIÓN

Este estudio fue tomado de un censo epidemiológico del 2020 al 2021 del Hospital de Especialidades del CMN siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” de la Ciudad de México con 6240 pacientes cuyos expedientes cumplieron con los criterios de selección, siendo su edad media de 45 años y moda de 28, predominio del sexo femenino en 52%, la mayoría eran empleados con 40%. Observando una edad promedio de los pacientes diferente al inicio de la pandemia por COVID-19, que fue mayor a 60 años, y con mayor frecuencia en el hombre, lo cual no se reflejó en esta investigación y que difiere de otras frecuencias (37).

La comorbilidad observada en este grupo de pacientes fue DM, HAS, obesidad en 17%, la obesidad como comorbilidad unia fue en 10%, siendo las de mayor prevalencia, mostrándose sin cambios con respecto a reportes iniciales de la pandemia que eran con frecuencias de 46% padecía obesidad, 39.6% hipertensión, 34.2% diabetes, sobresaliendo que en total el 13% era personal de salud (38).

La sintomatología que se observó con mayor frecuencia fue anosmia, obstrucción nasal, fiebre, astenia, adinamia en 10.3%, fiebre, tos, astenia, adinamia, taquicardia con 7.6%, siendo el síntoma que acompañó a la mayoría de los pacientes la fiebre y la astenia.

El 96% de los pacientes de este estudio no se aplicó vacunas anti COVID-19, del resto se observaron las aplicadas que fueron AstraZeneca en 96 (1.5%), Pfizer con 89 (1.4%), principalmente mostrando según se menciona una protección del 91 y del 88% respectivamente, (25) donde el 3% del total de los pacientes del estudio completaron dos dosis, por lo que, la intubación se observó en 58 (1%) de los pacientes del estudio, mostrando la imagen radiológica de Neumonía por COVID 19 en tan solo el 5%. De acuerdo con un estudio en Inglaterra, que menciona que, la disminución en la proporción de personas de  $\geq 70$  años a aquellas de  $< 50$  años que requirieron ventilación mecánica comenzó alrededor del momento del comienzo de la administración de la segunda dosis de la vacuna (33).

Tan es así, que el antecedente de vacunación en la presencia de intubación se muestra el 100% en los no vacunados, egresando este grupo por mejoría en 92% y una mortalidad de 7%, de acuerdo con estudios en Estados Unidos, de 1197

pacientes hospitalizados con COVID-19, la muerte o la ventilación mecánica invasiva el día 28 fue mucho más común en los no vacunados (24.7 % frente a 12 %; para pacientes vacunados) (34).

## **CONCLUSIÓN**

En nuestro hospital se observó en esta cohorte de pacientes que los vacunados donde la mayoría completo dos dosis no presentaron requerimiento de apoyo mecánico ventilatorio, siendo un panorama totalmente diferente en aquellos pacientes infectados sin inmunización alguna, de tal forma que la vacunación contra SARS-CoV2 mejoró indudablemente la necesidad de intubación endotraqueal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Outbreak of acute respiratory syndrome associated with a novel coronavirus, Wuhan, China; first update. *Rapid Risk Assessment*. 2020; 1-12
2. COVID 19. México, información general. 2022; 1-24.
3. CONACYT, México. Estado actual de la epidemia de COVID 19 Tablero México – CONACYT. Mayo 2022. Disponible en: [www.conacyt.com](http://www.conacyt.com)
4. Sun Q, Qiu H, Huang M, et al. Lower mortality of COVID-19 by early recognition and intervention: experience from Jiangsu Province. *Ann Intensive Care* 2020; 10:33.
5. Wax RS, Christian MD. Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients. *Canadian Journal of Anesthesiology*. 2020: 0-0
6. Pérez M, Gómez J, Ronny D. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Rev Habanera Ciencias Medicas*. 2020; 19:1–15.
7. Cao B, Wang Y, Wen D, Liu W, Wang J, Fan G, et al. A Trial of Lopinavir-Ritonavir in Adults Hospitalized with Severe Covid-19. *N Engl J Med*. 2020; 13-17.
8. Team NCPERE. Vital surveillances: the epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) – China. *China CDC Weekly*. 2020; 2(8):113-22
9. Ganesh B, Rajakumar T, Malathi M, Manikandan N, Nagaraj J, Santhakumar A, et al. Epidemiology and pathobiology of SARS-CoV-2 (COVID-19) in comparison with SARS, MERS: An updated overview of current knowledge and future perspectives. *Clin Epidemiol Glob Heal*. 2021; 1-5.
10. Atri D, Siddiqi HK, Lang JP, Nauffal V, Morrow DA, Bohula EA. COVID-19 for the Cardiologist: Basic Virology, Epidemiology, Cardiac Manifestations, and Potential Therapeutic Strategies. Vol. 5, *JACC: Basic to Translational Science*. Elsevier Inc; 2020; 518–36.
11. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med*. 2020; e-26.
12. Force ADT, Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. *JAMA*. 2012; 307(23):2526-33.
13. Beaumont, P. Covid-19 vaccine: who are countries prioritising for first doses? *The Guardian*. 2020; 1-10.
14. Creech CB, Walker SC, Samuels RJ. SARS-CoV-2. *Vaccines* 2021 *JAMA*. 2021; 325(13):1318–1320.
15. Bernal J, Andrews N, Gower C, Stowe J, Robertson C, Tessier E et al. Early effectiveness of COVID-19 vaccination with BNT162b2 mRNA vaccine and ChAdOx1 adenovirus vector vaccine on symptomatic disease, hospitalizations, and mortality in older adults in England. *medRxiv* 2021; 1-5.

16. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Guía técnica para la aplicación de la Vacuna BNT162b2 (Pfizer/BioNTech) contra COVID-19. 2020; 0-0.
17. Ewen Callaway, The race for coronavirus vaccines: A graphical guide. Eight ways in which scientists hope to provide immunity to SARS-CoV-2. News feature. 2020; 1-2
18. Voysey M, Clemens SAC, Madhi SA, Weckx LY, Folegatti PM, Aley PK, et al.; Oxford COVID Vaccine Trial Group. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *Lancet* 2021; 397(10269):99-111.
19. Danza, Álvaro; Frantchez, Victoria. Sobre la vacuna desarrollada en Reino Unido (Universidad de Oxford-AstraZeneca). *Rev. Méd. Urug.*, Montevideo. 2021; 37; e981.
20. Voysey M, Costa Clemens SA, Madhi SA, Weckx LY, Folegatti PM, Aley PK, et al.; Oxford COVID Vaccine Trial Group. Single-dose administration and the influence of the timing of the booster dose on immunogenicity and efficacy of ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) vaccine: a pooled analysis of four randomised trials. *Lancet* 2021; 397(10277):881-91
21. Guía técnica para la aplicación de la vacuna Sputnik V contra el virus SARS-CoV-2. Secretaría de Salud Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. 2021; 1-23.
22. Miranda A., Sanguenza S. Eficacia y eficiencia de las vacunas Sputnik V® y Sinopharm® mediante control de anticuerpos neutralizantes en personal de salud de la Caja Petrolera de Salud, La Paz, Bolivia. *Respirar*. 2021; 13: 167-174.
23. Gabriel Chodick, Lilac Tene, Tal Patalon, Sivan Gazit, Amir Ben Tov, Dani Cohen, Khitam Muhsen. The effectiveness of the first dose of BNT162b2 vaccine in reducing SARS-CoV-2 infection 13-24 days after immunization: real-world evidence. *medRxiv* 202. 2021; 1-10.
24. Benenson S, Oster Y, Cohen MJ, Nir-Paz R. BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine Effectiveness among Health Care Workers. *N Engl J Med*. 2021; 1-7.
25. Vasileiou E, Simpson CR, Shi T, et al. Hallazgos provisionales del lanzamiento de la vacunación masiva contra el COVID-19 de primera dosis y las admisiones hospitalarias por COVID-19 en Escocia: un estudio de cohorte prospectivo nacional. *Lanceta*. 2021, 397:1646-57
26. Alsaffar, Welaia A et al. "La eficacia de las vacunas COVID-19 para mejorar los resultados de los pacientes hospitalizados con COVID-19". *Cureus*. 2022; 14,1 e21485.
27. Theodore Lytras, Flora Kontopidou, Angeliki Lambrou, Sotirios Tsiodras. Comparative effectiveness of COVID-19 vaccination against death and severe disease in an ongoing nationwide mass vaccination campaign. 2022; 1-12.

28. Mark G. Thompson, Edward Stenehjem, Shaun Grannis, et al. Efectividad de las vacunas Covid-19 en entornos de atención ambulatoria y hospitalaria. *N Engl J Med* 2021; 385:1355-1371.
29. Alsaffar WA, Alwesaibi AA, Alhaddad MJ, Alsenan ZK, Alsheef HJ, Alramadan SH, Aljassas HA, Alsaghirat MA, Alzahrani HJ. The Effectiveness of COVID-19 Vaccines in Improving the Outcomes of Hospitalized COVID-19 Patients. *Cureus*. 2022; 22;14(1): e21485.
30. Thompson MG, Stenehjem E, Grannis S, et al. Effectiveness of Covid-19 Vaccines in Ambulatory and Inpatient Care Settings. *N Engl J Med*. 2021;385(15):1355-1371
31. Theodore Lytras, Flora Kontopidou, Angeliki Lambrou, Sotirios Tsiodras. Comparative effectiveness of COVID-19 vaccination against death and severe disease in an ongoing nationwide mass vaccination campaign. *MedRxiv*. 2021; 1-17
32. Rinott E, Youngster I, Lewis YE. Reducción de pacientes con COVID-19 que requieren ventilación mecánica luego de la implementación de un programa nacional de vacunación contra el COVID-19: Israel, diciembre de 2020 a febrero de 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2021; 70:326–328
33. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, et al.; C4591001 Grupo de Ensayos Clínicos. Seguridad y eficacia de la vacuna Covid-19 de ARNm BNT162b2. *N Engl J Med* 2020;383:2603–15.
34. Mary Van Beusekom. Muncy. COVID-19 vaccines 85% effective against hospital cases but weaken over time. *CIDRAP News*. 2021; 1-4.
35. González Moreno FJ, Salame Khouri L, Olvera Guzmán C, Valente Acosta B, Aguirre Sánchez J, Franco Granillo J. Posición prono en pacientes con síndrome de insuficiencia respiratoria progresiva aguda por COVID-19. *Med Crit* 2020;34(1):73-77
36. Stokes EK, Zambrano LD, Anderson KN, et al. Vigilancia de casos de enfermedad por coronavirus 2019: Estados Unidos, del 22 de enero al 30 de mayo de 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020; 69: 759 – 765.
37. CONACYT, México. Estado actual de la epidemia de COVID 19 Tablero México – CONACYT. Marzo 2022. Disponible en: [www.conacyt.com](http://www.conacyt.com)
38. COVID-19 capítulo México: 23.5% de casos confirmados en personal de salud, calculadora de riesgo, y controversia presidencial-Medscape-12 de mayo de 2020.

## ANEXOS

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**TÍTULO. “RELACIÓN ENTRE LA INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL Y EL ANTECEDENTE DE VACUNACIÓN ANTI SARS-COV-2 EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI”**

FICHA DE IDENTIFICACIÓN			
Folio asignado			
Género	Edad:	Ocupación:	
Vacuna aplicada:			
Número de dosis:	1	2 o más	Ninguna
Comorbilidad: ausente ____, presente ____, ¿cuál? _____			
Síntomatología:			
Dx confirmado de COVID19: ausente ____, presente ____			
Neumonía en tele de tórax: ausente ____, presente ____			
Intubación endotraqueal: ausente ____, presente ____			
Días de estancia intrahospitalaria:			
Tipo de egreso:	Mejoría	Defunción	

## **CARTA DE CONFIDENCIALIDAD**

La Dra. María Guadalupe Escalona Hernández (investigador responsable) del proyecto titulado “RELACIÓN ENTRE LA INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL Y EL ANTECEDENTE DE VACUNACIÓN ANTI SARS-COV-2 EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE COVID-19 ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI” con domicilio referido en Av. Cuauhtémoc 330, Colonia Doctores, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México, me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, directivas, directrices, circulares, contratos, convenios, instructivos, notas, memorandos, archivos físicos y/o electrónicos, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información que documente el ejercicio de las facultades para la dirección de los protocolos de investigación, a que tenga acceso en mi carácter investigador responsable, así como a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en el ejercicio de mis funciones como investigador responsable.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se estará acorde a la sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal Federal, y demás disposiciones aplicables en la materia.

Acepto



---

Dra. Ma Guadalupe Escalona Hernández

## **SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital de Especialidades del CMNSXXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación “RELACIÓN ENTRE LA INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL Y EL ANTECEDENTE DE VACUNACIÓN ANTI SARS-COV-2 EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE COVID-19 ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI”

es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- Edad, Género, Ocupación, Tipo de vacuna anticovid aplicada y número de dosis, Comorbilidades, sintomatología, diagnóstico confirmado de COVID19, presencia o ausencia de neumonía en estudio de imagen, presencia o ausencia de intubación endotraqueal y apoyo mecánico ventilatorio, días de estancia intrahospitalaria y egreso por mejoría o defunción.

## **MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS**

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo “RELACIÓN ENTRE LA INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL Y EL ANTECEDENTE DE VACUNACIÓN ANTI SARS-COV-2 EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE COVID-19 ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI” cuyo propósito es obtención de tesis.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente



---

Dra. Ma Guadalupe Escalona Hernández

Categoría contractual: Médico no familiar, en el Hospital de Especialidades del  
CMN SIGLO XXI "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"