

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

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS COV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022



TESIS:

**"DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL  
HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON  
HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI  
SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022"**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. PAOLA SOFÍA MORALES LÓPEZ

ASESORES DE TESIS:

DR. MARCO EUGENIO FERREIRA TENA

DRA. MARIA SANDRA HUAPE ARREOLA

MORELIA, MICHOACÁN. DICIEMBRE 2023.



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.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS COV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

**AUTORIZACIONES DE TESIS**

---

DR. ABRAHAM FLORES VARGAS  
DIRECTOR DEL HOSPITAL "DR MIGUEL SILVA"

---

DR. OMAR SALMERÓN COVARRUBIAS  
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

---

DRA. ALETHIA AYALA NUÑEZ  
PROFESORA TITULAR DE CURSO DE ESPECIALIDAD  
JEFA DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

---

DRA. MARCO EUGENIO FERREIRA TENA  
ASESOR CLÍNICO DE TESIS

---

DRA. MARÍA SANDRA HUAPE ARREOLA  
ASESORA METODOLÓGICA DE TESIS

---

DRA. PAOLA SOFIA MORALES LÓPEZ

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS COV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, tu presencia es luz en mi vida. Guíame siempre para ser mejor ser humano, hija, hermana, amiga y profesionalista. Todo lo puedo en Cristo que me fortalece.

A mi Madre Elizabeth López y mi Padre Victor Morales, mis fortalezas, mis ejemplos y mi apoyo en este camino de tantos años. A mis hermanas, por nunca dejar de creer en mí.

Especial agradecimiento al Dr. Marco Eugenio Ferreira Tena por su paciencia en mi tesis, con el conocimiento de mi carácter tan difícil, gracias por no rendirse nunca conmigo.

A la Doctora María Sandra Huape por siempre darme palabras de aliento y animarme en todo momento a continuar este proyecto.

A mis compañeros de residencia; por ser amigos, hermanos, familia y el hombro sobre el que lloraba a o la mano que tomaba cuando festejaba. Sin ustedes este camino habría sido imposible. Edgar, Elena, Grezzia y Mariane.

Al Hospital General de Morelia "Dr. Miguel Silva" porque me dio muchos años una casa y una segunda oportunidad de vivir, sin ustedes no estaría en este momento ni en esta especialidad.

Y por último, Gracias al Dr. Luis Álvarez Ávalos, Dr. Francisco López Beltrán, Dr. Samuel Figueroa Rojas, Dr. Roberto Andalco Dr. Javier Carrillo Silva, Dr. Jorge García, Dr. Fernando Bucio y a todos los que me permitieron seguir con vida en contra de todos los pronósticos. Porque no me alcanzaría jamás la vida para agradecerles a ustedes y a Dios esta segunda oportunidad.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

## RESUMEN

Durante la pandemia por SARS-CoV2 responsable de la enfermedad COVID-19, gran parte de la población (81%) fue asintomática o manifestó cuadros clínicos leves, y una menor proporción presentó complicaciones moderadas, graves o críticas (19%), Estas condiciones exigieron el desarrollo de vacunas con el propósito de reducir la severidad y mortalidad. Sin embargo, no se cuenta con información referente a su impacto sobre la tasa de hospitalización. **OBJETIVO:** Evaluar la tasa de contagios por COVID-19 que ameritaron hospitalización posterior a la aplicación de una y dos dosis de la vacuna anti SARS CoV2. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio epidemiológico, analítico, transversal y retrospectivo en el que se incluyeron expedientes de pacientes  $\geq 18$  años y diagnóstico confirmado de COVID-19 que fueron hospitalizados durante el periodo enero 2021 - septiembre 2022. Se recolectó información referente al sexo, edad, prueba diagnóstica y antecedentes de vacunación anti SARS-CoV2, y mortalidad. Los datos fueron analizados con el programa SPSS Ver. 25. **RESULTADOS:** Los expedientes revisados fueron 1,356. Los hombres representaron 61.20%. La edad fue  $54.86 \pm 18.89$  años. La prueba diagnóstica más utilizada fue TAC ( $n=515$ ; 38.00%). La tasa de hospitalización respecto a la 1<sup>ra</sup> dosis de vacuna anti SARS CoV 2 fue de 20.40% ( $n=276$ ); y en la 2<sup>da</sup> de 8.18%. Los pacientes fallecidos presentaron mayor edad [ $57.17 \pm 18.27$  años] vs No Fallecidos [ $52.09 \pm 19.25$   $p < 0.001$ ]. La mortalidad no se asoció con la vacunación 1<sup>ra</sup> y 2<sup>da</sup> dosis. **CONCLUSIONES:** La tasa de contagios por COVID-19 que ameritaron hospitalización posterior a la aplicación de la vacuna en primera (20.4%) y segunda dosis (8.18%) de anti SARS CoV 2 fue menor respecto a los no vacunados.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

**ABSTRACT**

During the SARS CoV 2 pandemic responsible for COVID-19, a large part of the population (81%) was asymptomatic or showed mild clinical symptoms, and a smaller proportion presented moderate, serious or critical complications (19%). These conditions required the development of vaccines with the purpose of reducing severity and mortality. However, there is no information regarding its impact on the hospitalization rate. **OBJECTIVE:** To evaluate the rate of COVID-19 infections that required hospitalization after the application of two doses of the anti-SARS CoV 2 vaccine. **MATERIAL AND METHODS:** Retrospective, relational and analytical study in records of patients  $\geq 18$  years of age and confirmed diagnosis of COVID-19 who were hospitalized during the period January 2021 - September 2022. Information was collected regarding sex, age, diagnostic test and history of anti-SARS CoV 2 vaccination, and mortality. The data were analyzed with the SPSS Ver. 25 program. **RESULTS:** The files reviewed were 1,356. Men represented 61.20%. Age was  $54.86 \pm 18.89$  years. The most used diagnostic test was CT ( $n=515$ ; 38.00%). The hospitalization rate regarding the 1st dose of anti-SARS CoV 2 vaccine was 20.40% ( $n=276$ ); and in the 2nd of 8.18%. The deceased patients were older [ $57.17 \pm 18.27$  years;  $p=0.001$ ]. Mortality was not associated with 1st and 2nd dose vaccination. **CONCLUSIONS:** The rate of COVID-19 infections that required hospitalization after the application of the anti-SARS CoV 2 vaccine was lower compared to the unvaccinated.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

**ABREVIATURAS**

<b>COVID-19</b>	Coronavirus Disease 2019
<b>D.E</b>	Desviación estándar
<b>SARS CoV 2</b>	Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2
<b>TAC</b>	Tomografía Axial Computarizada
<b>PCR</b>	Reacción en Cadena a la Polimeraza
<b>ACE2</b>	Enzima Convertidora de Angiotensina 2
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>ARN</b>	Ácido Ribonucleico

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

**RELACIÓN DE ANEXOS**

Hoja de recolección de datos

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

**ÍNDICE**

RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
ABREVIATURAS .....	3
RELACIÓN DE ANEXOS .....	4
INTRODUCCIÓN .....	6
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	7
MARCO TEÓRICO.....	8
JUSTIFICACIÓN .....	15
OBJETIVOS .....	17
HIPÓTESIS .....	18
MATERIAL Y METODOS .....	19
CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	22
RESULTADOS .....	24
DISCUSIÓN .....	30
CONCLUSIONES.....	33
ANEXOS .....	34
BIBLIOGRAFÍA .....	35

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL “DR. MIGUEL SILVA” QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

## **INTRODUCCIÓN**

Los antecedentes de los coronavirus se remontan a los años 60 con la identificación de virus B814. A fines del año 2019, se identificó un nuevo coronavirus causante de neumonía en China, su alta contagiosidad y consecuencias en salud obligó a la declaración de pandemia por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) [1]. La enfermedad fue identificada como COVID-19 (Enfermedad por Coronavirus 2019); y el virus responsable se denominó Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus 2 (SARS-CoV2) [2]. La OMS reportó hasta el 22 de noviembre de 2023, 772 millones de casos confirmados a nivel mundial; 6.98 millones de defunciones y una letalidad de 0.9%; y un total de dosis administradas de vacuna anti SARS-CoV2 de 13.5 mil millones. En México, se han registrado 7.7 millones de casos confirmados; 335 mil defunciones; y una letalidad de 4.35%. Las dosis de vacunas administradas ascienden a 222 millones [3]. La infección por SARS-CoV2 ha afectado a la mayor parte de la población mundial, asociándose el mal pronóstico con obesidad, síndrome metabólico y enfermedades crónicas degenerativas, condiciones con elevada prevalencia en países como México [4]. La importancia epidemiológica exigió el desarrollo de investigaciones orientadas a la prevención, diagnóstico y tratamiento. Las vacunas anti SARS Cov 2 estuvo orientada al control eficaz de contagios. Sin embargo, la información generada aún es insuficiente [5]. Siendo el objetivo de este estudio evaluar la tasa de contagios por COVID-19 que ameritaron hospitalización posterior a la aplicación de dos dosis de la vacuna anti SARS CoV 2 en el contexto del Hospital General “Dr. Miguel Silva” de Morelia, Michoacán durante el periodo Enero 2021 – Septiembre 2022, y con ello, establecer bases para generar alternativas de prevención , reflejándose en la calidad de la atención y uso eficiente de recursos.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL “DR. MIGUEL SILVA” QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

La OMS señala que al día 22 de noviembre de 2023, respecto al inicio de la pandemia por SARS CoV 2 (COVID-19) el número de casos confirmados a nivel mundial asciende a 772 millones; defunciones a 6.98 millones; con una letalidad de 0.9%; y un total de dosis administradas de vacuna anti SARS CoV 2 de 13.5 mil millones. En México, se han registrado 7.7 millones de casos confirmados; 335 mil defunciones; y una letalidad de 4.35%. Las dosis de vacunas administradas son de 222 millones [3]. De este modo, el programa de vacunación anti SARS CoV 2 ha sido priorizada con el propósito de reducir el desarrollo de estados graves y críticos de la enfermedad, y por ende, las tasas de hospitalización, mortalidad y letalidad. Siendo notoria la necesidad de conocer el efecto de la vacunación sobre estos indicadores. Por lo cual, se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la tasa de contagios por COVID-19 en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” que ameritaron hospitalización posterior a la aplicación de la vacuna anti SARS CoV 2 de Enero 2021 a Septiembre del 2022?

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL “DR. MIGUEL SILVA” QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

## **MARCO TEÓRICO**

### **Virología del coronavirus**

Los coronavirus es virus de ARN de cadena positiva envueltos de una nucleocapside. El SARS CoV 2 es un betacoronavirus del mismo subgénero del virus responsable del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS), pero de un dominio diferente [6]. El receptor del huésped para la entrada en del SARS CoV 2 es la Enzima Convertidora de Angiotensina 2 (ACE2). La proteasa celular TMPRSS2 interviene para la entrada del virus a la célula [7].

### **Epidemiología**

#### **Distribución geográfica y conteo de casos**

La presencia de casos relacionados al SARS CoV 2 se ha notificado en todos los continentes [8]. Desde el inicio de la pandemia hasta noviembre de 2023 el número de casos confirmados a nivel mundial asciende a 772 millones; defunciones a 6.98 millones; y una letalidad de 0.9%. El total de dosis administradas de vacuna anti SARS-CoV2 es de 13.5 mil millones. En México, se han registrado 7.7 millones de casos confirmados; 335 mil defunciones; y una letalidad de 4.35%. Las dosis de vacunas administradas son de 222 millones [3].

#### **Variantes del SARS CoV 2**

La evolución del SARS-CoV-2 ha sido frecuente desde su aparición. Sin embargo, determinadas variantes han sido catalogadas como de alta contagiosidad y virulencia [9-10]. Las más estudiadas molecularmente y epidemiológicamente son [11-14]: Alfa (linaje B.1.1.7); Beta (linaje B.1.351); Gamma (linaje P.1); Delta (linaje B.1.617.2); Omicron (linaje B.1.1.529); y Sublinaje Omicron BA.2.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

La variante Ómicron se asoció con un aumento en las infecciones regionales, registrando al menos 30 mutaciones, incrementando su transmisibilidad y una menor susceptibilidad a los anticuerpos neutralizantes, además de evadir la inmunidad humoral inducida por la infección y la inmunización. Su manifestación clínica se asocia a menor gravedad [11-14].

### **Vía de transmisión**

**Persona-Persona:** Este tipo de propagación es el principal modo de transmisión del SARS CoV 2. Siendo los aerosoles respiratorios la principal vía, ya que el virus se libera en las secreciones de una persona infectada, pudiendo infectar a otra persona a través de la inhalación y/o contacto directo con las mucosas [15].

**Aérea:** Se realiza a través de la inhalación de partículas suspendidas en el aire. [16].

**Fecal-Oral:** La evidencia de señala la existencia de ARN del SARS CoV 2, por lo que su transmisión puede ser a través del contacto con heces fecales [17].

**Sanguínea:** La probabilidad de transmisión a través de la sangre se ha considerado baja [18].

### **Excreción viral y periodo de infecciosidad**

El potencial de transmisión del SARS CoV 2 inicia antes de la aparición de síntomas, siendo más alto al principio del curso de la enfermedad, y reduciéndose a partir de entonces. La transmisión después de 7-10 días de la enfermedad es poco probable, particularmente en pacientes inmunocompetentes con infección no grave. El promedio del inicio de los síntomas se estima de 5-8 días; la infecciosidad alcanza su punto máximo entre dos días antes y un día después del inicio de los síntomas, disminuyendo a los 7 días [19-20].

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL “DR. MIGUEL SILVA” QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

### **Transmisión asintomática o presintomática**

El riesgo de transmisión de una persona asintomática se considera menor respecto a los sintomáticos [21-22]. La transmisión de SARS-CoV2 de personas con infección pero sin desarrollo de síntomas, incluidos aquellos que desarrollan síntomas y, por lo tanto, se consideraron presintomáticos ha sido bien documentada [23-24].

### **Contaminación ambiental**

El virus presente en superficies contaminadas puede ser fuente de infección, principalmente en personas inmunocomprometidas; transfiriendo el virus infeccioso a las membranas mucosas como boca, ojos o nariz [25-26].

### **Respuestas inmunitarias después de la infección**

La evidencia sugiere que algunas de estas respuestas pueden detectarse durante al menos un año después de la infección [27].

### **Inmunidad humoral**

La mayoría de pacientes posterior a la infección por SARS-CoV2 desarrolla anticuerpos séricos detectables contra el dominio de unión al receptor de la proteína de pico viral y la actividad neutralizante asociada. Sin embargo, la magnitud de respuesta de anticuerpos puede estar asociada con la gravedad de la enfermedad, y es posible que los pacientes con infección leve no desarrollen anticuerpos neutralizantes detectables. Cuando se provocan anticuerpos neutralizantes, generalmente disminuyen durante varios meses después de la infección, aunque los estudios han informado una actividad neutralizante detectable hasta por 12 meses. La actividad neutralizante se ha asociado con la protección contra infecciones posteriores [28-29].

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

### **Inmunidad mediada por células**

Se han identificado respuestas de células T, CD4 y CD8 específicas del SARS-CoV2 en pacientes recuperados de COVID-19; y en personas inmunizadas con vacuna anti SARS-CoV2, sugiriendo potencial para una respuesta inmune de células T duradera [30].

### **Riesgo de re-infección**

La infección previa con SARS-CoV2 disminuye la probabilidad de re-infección de 6-9 meses en cerca de 80-85% de los pacientes. Algunos estudios sugieren que las reinfecciones son más leves que las infecciones iniciales [30]

### **Prevención**

#### **Medidas preventivas personales**

Las medidas de prevención en la transmisión de infección por SARS CoV 2 son lavado de manos diligente, higiene respiratoria, evitar contacto de manos con el rostro, ventilación adecuada de los espacios interiores, limpieza y desinfección de objetos y superficies de contacto frecuente, uso de mascarilla, distanciamiento social y físico [31-33].

#### **Infecciones asintomáticas**

Se estima que 33% las personas con infección por SARS CoV2 no desarrolla sintomatología. Los pacientes con infección asintomática pueden tener anomalías clínicas objetivas. Las personas asintomáticas en el momento del diagnóstico continúan desarrollando síntomas 5-7 días posteriores [34-35]

#### **Gravedad de la infección sintomática**

#### **Espectro de gravedad de la infección**

El espectro de infección sintomática varía de leve a crítico; la mayoría de las infecciones no son graves, clasificándose en Enfermedad Leve (81%) [Fiebre,

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

cefalea, fatiga, odionafagia, tos, rinorrea, diarrea, anosmia o disgeusia, SpO<sub>2</sub>>92%, sin disnea ni neumonía]; Enfermedad grave (14%) [Inicio de síntomas aproximadamente a los siete días, taquipnea, SpO<sub>2</sub><90-92%, infiltrados pulmonares >50%, disnea de pequeños esfuerzo]; Enfermedad Crítica (5%) [Intubación o criterios de intubación, choque séptico, falla orgánica múltiple] [36-37]

### **Tasas de mortalidad por infección**

La tasa de letalidad por infección de SARS CoV 2 se estima de 0.15-1%. En pacientes hospitalizados la probabilidad de desarrollar enfermedad crítica, y más aún en personas no inmunizadas con vacuna anti SARS-CoV2. Acentuándose debido a la edad avanzada, comorbilidades, neoplasias y Enfermedad Cerebrovascular [38-40].

### **Recuperación y secuelas a largo plazo**

El tiempo de recuperación de COVID-19 se asocia con factores como edad, comorbilidades preexistentes, además de la gravedad de la enfermedad. El tiempo estimado de recuperación se estima de 2 semanas a 3 meses. Los síntomas persistentes más comunes incluyen fatiga, disnea, dolor torácico, tos y déficits cognitivos [41].

### **Métodos diagnósticos**

Los métodos diagnósticos del virus SARS CoV 2 más utilizados son Tomografía Axial Computarizada (TAC), Prueba de Reacción en Cadena a la Polimerasa (PCR), prueba rápida, de SARs-Cov-2, y Radiografía de Tórax [42-44].

### **Vacunación**

Las vacunas anti SARS CoV 2 se consideran un enfoque prometedor para el control epidemiológico. La vacuna MRNA-1273 (vacuna Moderna COVID-19) ha registrado una eficacia de 90% respecto a la prevención de visitas al departamento de urgencias, hospitalización, ingreso a la UCI y mortalidad [45-

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

46]. La vacuna AD26.COVS.2 (Vacuna Janssen/Johnson & Johnson COVID-19) ha registrado una eficacia después de una mediana de cuatro meses de seguimiento de 56.3% para estadio moderado, y de 74.6% para grave/crítico [47]. La vacuna BNT162b2 (vacuna Pfizer-BioNTech COVID-19) ha demostrado eficacia de la serie primaria de dos dosis de 95%. Asimismo, se ha asociado con 90% de efectividad para prevenir hospitalización, ingreso a la UCI y mortalidad [48-50]. La vacuna CHADOX1 NCOV-19 / AZD1222 (Universidad De Oxford, Astrazeneca Y Serum Institute of India) ha mostrado efectividad sesgada [51].

#### **Antecedentes de vacunación anti SARS CoV 2 y tasa de hospitalización**

López y cols., realizaron un estudio con la finalidad de estimar la efectividad del plan de la vacunación contra el COVID-19 para prevenir la mortalidad en mayores de 18 años. La investigación fue cohorte pareado de casos y controles de población hospitalizada por COVID-19 durante la pandemia. Se incluyeron 2,254 fallecidos en hospitalizados vacunados y 2,254 muertes en hospitalizados no vacunados. Para estimar la efectividad se construyeron modelos de sobrevivencia de Kaplan Mayer y utilizó la prueba de Cox (HR). Los resultados mostraron una efectividad del plan de vacunación de 80.4% (IC 95% 78.2%-82.5%). La tasa de letalidad por COVID-19 en Vacunados fue 17.5% vs 78.8% en No vacunados. La mediana del tiempo de sobrevivencia en la cohorte de hospitalizados con vacuna fue 42 días (IC 95%: 31-64), vs 7 días (IC 95%: 6-7) en No vacunados ( $p < 0.001$ ). Concluyendo que las vacunas utilizadas son efectivas para prevenir la muerte en personas hospitalizadas por COVID-19 y mejorarían los resultados con mayor cobertura de uso de dos dosis de vacuna [52].

Rodríguez y cols., llevaron a cabo una investigación con el objetivo de comparar las características clínico-epidemiológicas, la estancia en la UCI y la mortalidad de pacientes con COVID-19 que ingresaron en la UCI con vacunación completa, incompleta o sin vacunar. El estudio fue retrospectivo de cohortes. Los pacientes se clasificaron en no vacunados, vacunación completa y vacunación incompleta.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

Se integraron 894 pacientes: 179 con vacunación completa, 32 con vacunación incompleta y 683 no estaban vacunados. Los enfermos vacunados se presentaron con menor frecuencia (10% vs 21% vs 18%) un SDRA grave. La curva de supervivencia no presentó diferencias en la probabilidad de sobrevivir a los 90 días entre los grupos estudiados ( $p=0.898$ ). Concluyendo que los pacientes vacunados frente a la COVID-19 con enfermedad grave por SARS-CoV-2 presentan unas tasas de SDRA grave y de VM menores que las de aquellos pacientes no vacunados [53].

La OMS en Noviembre de 2023 emitió la actualización de las directrices sobre los tratamientos contra la COVID-19, la cual incluye niveles de referencia en cuanto a las estimaciones de riesgo de ingreso hospitalario; siendo:

Alto: Personas inmunodeprimidas con una tasa de hospitalización estimada del 6%.

Moderado: En personas mayores de 65 años con obesidad, diabetes y/o afecciones crónicas, con una tasa de hospitalización estimada del 3%.

Bajo: Personas que no pertenezcan a las categorías de riesgo alto o moderado tienen un riesgo de hospitalización de (0.5%).

Planteado lo anterior, es evidente el bajo número de investigaciones relacionadas a la tasa de contagios por COVID-19 que ameritaron hospitalización posterior a la aplicación de la vacuna anti SARS CoV 2 que consideren número de dosis administradas, tipo de biológico recibido, prueba de diagnóstico y mortalidad.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL “DR. MIGUEL SILVA” QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

## **JUSTIFICACIÓN**

La pandemia por SARS CoV 2 provocó la implementación de acciones sanitarias con el propósito de aminorar su propagación. Los estadios graves y severos, así como la elevada tasa de letalidad exigió la búsqueda de métodos de prevención y tratamientos eficientes. Siendo el desarrollo de vacunas anti SARS-CoV2 un eje prioritario. Sin embargo, a pesar de la relevancia del tema, es escasa la información sobre su impacto en la tasa de contagios que ameritaron hospitalización.

## **MAGNITUD DEL PROBLEMA:**

Al día 22 de noviembre de 2023, respecto al inicio de la pandemia por SARS CoV 2 (COVID-19) el número de casos confirmados a nivel mundial asciende a 772 millones; defunciones a 6.98 millones; con una letalidad de 0.9%. El total de dosis administradas de vacuna anti SARS CoV 2 es de 13.5 mil millones. En México, se han registrado 7.7 millones de casos confirmados; 335 mil defunciones; y una letalidad de 4.35%. Las dosis de vacunas administradas fueron 222 millones [3].

## **TRASCENDENCIA:**

El presente trabajo permitió determinar el efecto de la vacunación anti SARS CoV 2 sobre la tasa de hospitalización en pacientes ingresado en el Hospital General “Dr. Miguel Silvia” de Morelia, Michoacán con el propósito de generar información epidemiológica y establecer bases para un manejo preventivo, clínico y terapéutico adecuado, reflejándose en la reducción de mortalidad y letalidad.

## **VULNERABILIDAD:**

La falta de conocimiento sobre el efecto de la vacunación anti SARS CoV 2 sobre la tasa de hospitalización puede resultar en un manejo inadecuado

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

reflejándose en elevadas tasas de mortalidad, tiempo de hospitalización y uso excesivo de recursos humanos y financieros.

**FACTIBILIDAD:**

Fue factible realizar el presente estudio ya que se contó con los recursos humanos y materiales necesarios para su desarrollo. Asimismo, los expedientes para la extracción de datos fueron suficientes, así como la experiencia por parte del grupo de trabajo.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL “DR. MIGUEL SILVA” QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Evaluar la tasa de contagios por COVID-19 que ameritaron hospitalización posterior a la aplicación de dos dosis de la vacuna anti SARS CoV 2.

### **Objetivos Específicos**

- A. Determinar las variables sociodemográficas de los pacientes con SARS CoV 2 después de la primera o segunda vacunación.
- B. Evaluar la tasa de contagio por COVID-19 en pacientes que se aplicaron la primera dosis del esquema de vacunación anti SARS CoV 2 en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”.
- C. Evaluar la tasa de contagio por COVID-19 en pacientes que se aplicaron la segunda dosis del esquema de vacunación anti SARS CoV 2 en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”.
- D. Evaluar los expedientes de pacientes que ameritaron hospitalización por COVID-19 grave o severo posterior a la primera dosis de vacuna anti-SARS CoV 2.
- E. Evaluar los expedientes de pacientes que ameritaron hospitalización por COVID-19 grave o severo posterior a la segunda dosis de vacuna anti-SARS CoV 2.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

**HIPÓTESIS**

No aplicó.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **TIPO DE DISEÑO Y ESTUDIO**

Estudio epidemiológico, analítico, transversal y retrospectivo.

### **UNIVERSO DE TRABAJO Y LUGAR DONDE SE REALIZARÁ EL ESTUDIO**

Expedientes de pacientes que fueron hospitalizados por SARS CoV 2 en el Hospital General "Dr. Miguel Silva" de Morelia, Michoacán.

### **POBLACIÓN**

Expedientes de pacientes hospitalizados con diagnóstico confirmado de COVID-19, vacunados y no vacunados (anti SARS CoV 2) del Hospital General "Dr. Miguel Silva" de Morelia, Michoacán durante el periodo Enero 2021 - Septiembre del 2022.

### **TAMAÑO DE MUESTRA**

No probabilístico por conveniencia en el periodo comprendido de Enero 2021 a Septiembre 2022. Se consideraron todos los expedientes de pacientes  $\geq 18$  años de edad con diagnóstico confirmado de SARS CoV 2 hospitalizados en el Hospital General "Dr. Miguel Silva" de Morelia, Michoacán durante el periodo mencionado y que cumplieron con los criterios de selección.

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

Criterios de inclusión

1. Expedientes de pacientes adultos de ambos sexos con diagnóstico confirmado (TAC, PCR, prueba rápida, radiografía) de SARS CoV 2,  $\geq 18$  años de edad que ameritaron hospitalización.
2. Expedientes de pacientes con registro de aplicación de vacuna anti SARS CoV 2.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

Criterios de exclusión

1. Expedientes de pacientes hospitalizados por otro padecimiento como causa principal.

Criterios de eliminación

1. Expedientes de pacientes con información incompleta o que no se encuentren en la base de datos.

**VARIABLES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO**

Variable dependiente

Tasa de contagios por COVID-19

Variable Independiente

Vacunación anti SARS CoV 2

Variables intervinientes

Expedientes de pacientes  $\geq 18$  años de edad hospitalizados.

**DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

Objetivo específico	Definición de variable	Clasificación de variable	Unidad de medida
Determinar las variables sociodemográficas de los pacientes con SARS CoV 2 después de la primera o segunda vacunación.	Sexo	Cualitativa Dicotómica	0= Masculino 1= Femenino
	Edad	Cuantitativa Discreta	Años cumplidos
Evaluar la tasa de contagio por COVID-19 en pacientes que se aplicaron la primera dosis del esquema de vacunación anti-SARS CoV 2 en el Hospital General "Dr. Miguel Silva".	Contagio por COVID-19	Cualitativa Dicotómica	0= Prueba negativa. 1= Prueba positiva.
Evaluar la tasa de contagio por COVID-19 en pacientes que se aplicaron la segunda dosis del esquema de vacunación anti-	Contagio por COVID-19	Cualitativa Dicotómica	0= Prueba negativa. 1= Prueba positiva.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL “DR. MIGUEL SILVA” QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

SARS CoV 2 en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”.			
Evaluar los expedientes de pacientes que ameritaron hospitalización por COVID-19 grave o severo posterior a la primera dosis de vacuna anti-SARS CoV 2.	Pacientes hospitalizados por COVID-19.	Cualitativa Dicotómica	0= No 1= Si
Evaluar los expedientes de pacientes que ameritaron hospitalización por COVID-19 grave o severo posterior a la segunda dosis de vacuna anti-SARS CoV 2.	Pacientes hospitalizados por COVID-19.	Cualitativa Dicotómica	0= No 1= Si

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se identificaron los expedientes de pacientes adultos de ambos sexos con diagnóstico confirmado (TAC, PCR, prueba rápida, radiografía) de SARS CoV 2,  $\geq 18$  años de edad que ameritaron hospitalización durante el periodo Enero 2021 – Septiembre 2022 y que cumplieron con los criterios de selección. Se recabó información referente a la edad, sexo, tipo de prueba diagnóstica empleada, estatus de vacunación anti SARS-CoV2, biológico administrado y mortalidad. Los datos fueron inicialmente capturados en la hoja de recolección de datos; para posteriormente concentrarla en una hoja de cálculo de Microsoft Excel. Se utilizó estadística descriptiva: 1) medidas de tendencia central (media); 2) medidas de dispersión (desviación estándar); y 3) frecuencias y porcentajes para organizar los datos. De igual modo, se ocupó estadística inferencial con la prueba t de Student y/o U de Mann Whitney para encontrar diferencias entre las variables cuantitativas; Chi Cuadrada para asociar variables categóricas. El intervalo de confianza de 95%.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL “DR. MIGUEL SILVA” QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El presente proyecto de investigación fue sometido a evaluación por el Comité Local de Investigación en Salud y por el Comité Local de Ética en Investigación en Salud del Hospital General “Dr. Miguel Silva” de Morelia, Michoacán. Se garantizó el apego a la Ley General de Salud, a las buenas prácticas de investigación en salud de la International Conference on Harmonization (Conferencia Internacional de Armonización), Código Núremberg e Informe Belmont.

De acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud, en materia de investigación para la salud en México (Secretaría de Salud 2014); En su título segundo “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”. La presente investigación se consideró sin riesgo de acuerdo a lo establecido en el capítulo I Disposiciones comunes, Artículo 17 Párrafo 1:

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.

Lo anterior, secundario a que la información se obtuvo con base en expedientes clínicos. Para proteger la privacidad de los participantes, el instrumento de recolección de datos no integro datos personales como nombre y dirección; se apegó a las fracciones I, VI, VII y VIII. Con respecto al consentimiento informado, al tratarse de una investigación retrospectiva, se solicitó al Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) y Comité Local de Ética en Investigación en Salud (CLEIS) del Hospital General “Dr. Miguel Silva” la excepción de la Carta de Consentimiento. Este estudio fue regido por los doce principios básicos de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial; “Guía de

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

recomendaciones para los médicos biomédica en personas" Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, 39 Finlandia, Junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, Octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, Octubre de 1983, la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, Septiembre de 1989, 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996, 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000, Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002, Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004, 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008, 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL “DR. MIGUEL SILVA” QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

## RESULTADOS

El total de expedientes clínicos revisados fueron 1,566. De los cuales se excluyeron 210 (13.41%) por contener información incompleta y/o ser ilocalizables en plataforma. El número de expedientes que cumplieron con los criterios de selección fueron 1,356 (86.59%). Los correspondientes al periodo Enero – Diciembre 2021 fueron 1,226 (90.40%); y de Enero – Septiembre 2022 130 (9.60%) (Figura 1).

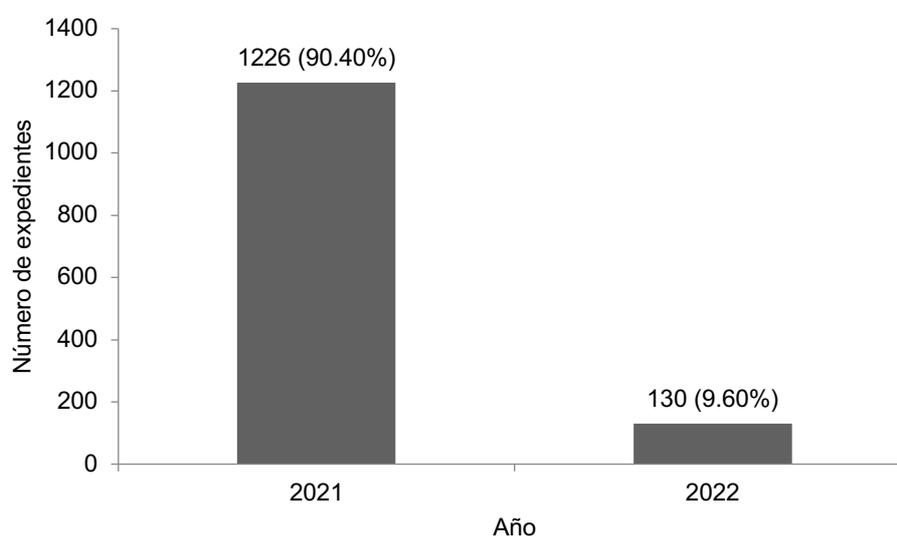


Figura 1. Número de expedientes respecto al año estudiado.

El total de hombres fueron 830 (61.20%) y las mujeres 526 (38.80%) (Figura 2).

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

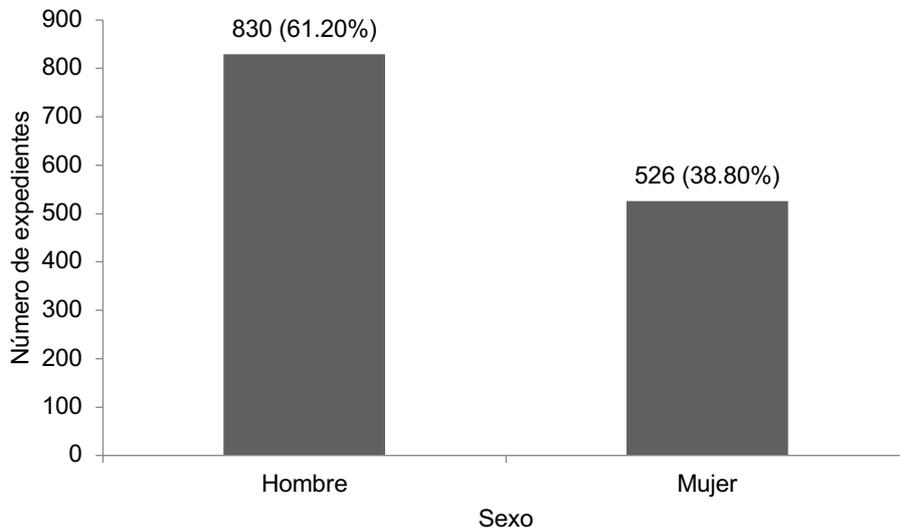


Figura 2. Número de expedientes respecto al sexo.

La edad registrada fue de  $54.86 \pm 18.89$  [mínima 18 – máxima 100] años. La prueba diagnóstica más utilizada fue TAC ( $n=515$ ; 38.00%), seguida por PCR ( $n=459$ ; 33.80%), prueba rápida ( $n=362$ ; 26.70%) y radiografía pulmonar ( $n=20$ ; 1.5%). La tasa de hospitalización respecto a la 1<sup>ra</sup> dosis de vacuna anti SARS-CoV2 fue de 20.40% ( $n=276$ ) (Figura 3).

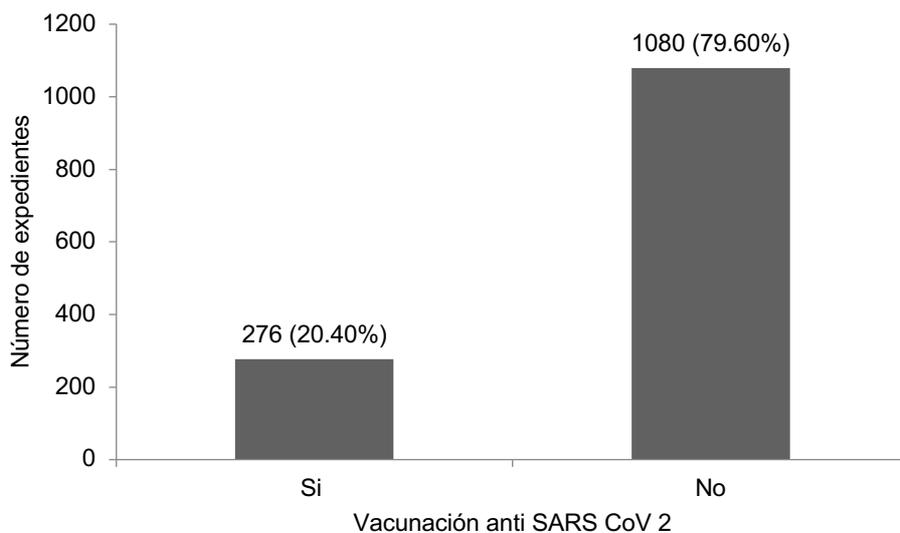


Figura 3. Número de expedientes respecto a la vacunación anti SARS CoV 2.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

De estos, sólo 111 (40.22%) recibieron la segunda dosis, registrando una tasa de hospitalización de 8.18% (n=111) (Figura 4).

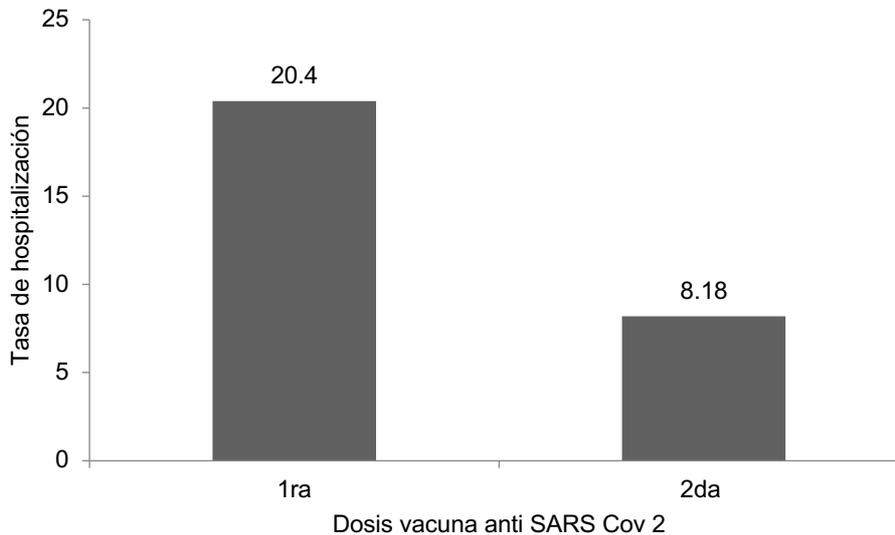


Figura 4. Tasa de hospitalización respecto a 1<sup>ra</sup> y 2<sup>da</sup> dosis de vacuna anti SARS CoV 2.

El caso referente al biológico administrado para la inmunización, si bien no se estableció como una variable de estudio inicialmente, se tenía en la base de datos y se decidió agregar dentro de los resultados, pudiendo tomarse como base para futuros estudios relacionados. En este sentido, la marca más aplicada fue Cansino (n=87; 31.50%); seguida por Pfizer (n=84; 30.40%); AstraZeneca (n=67; 24.30%); Sinovac (n=30; 10.90%); y Jhonson and Jhonson (n=8; 2.90%). La tasa de mortalidad general fue de 54.4% (n=738).

En la Tabla 1, se muestra el promedio en edad respecto al año de estudio, sexo, defunción, vacunación 1<sup>ra</sup> y 2<sup>da</sup> dosis. Se presentaron diferencias significativas; los pacientes correspondientes al año 2021 registraron mayor edad [2021: 53.71±18.62 años vs 2022: 65.72±17.96 años; p<0.001]. Los pacientes que fallecieron presentaron mayor edad [defunción: 57.17±18.27 años vs No defunción 52.09±19.25 años; p<0.001]. La personas que se aplicaron segunda

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL “DR. MIGUEL SILVA” QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

dosis de vacunación anti SARS-CoV2 registraron menor edad [vacunación 2<sup>da</sup> dosis: 53.29±18.43 años vs vacunación 1<sup>ra</sup> dosis: 59.14±18.95 años; p<0.012].

Tabla 1. Edad de pacientes respecto al año de estudio, sexo, defunción, vacunación 1<sup>ra</sup> y 2<sup>da</sup> dosis.

Variable	n (%)	Media ± D.E	Valor p
<b>Año de estudio</b>			
2021	1226 (90.41)	53.71±18.62	0.001
2022	130 (9.59)	65.72±17.96	
<b>Sexo</b>			
Hombre	830 (61.21%)	54.65±18.98	0.604
Mujer	526 (38.79)	55.19±18.75	
<b>Defunción</b>			
Si	738 (54.42)	57.17±18.27	0.001
No	618 (45.58)	52.09±19.25	
<b>Vacunación (1<sup>ra</sup> dosis)</b>			
Si	276 (20.35)	56.79±18.93	0.058
No	1080 (79.65)	54.37±18.85	
<b>Vacunación (2<sup>da</sup> dosis)</b>			
Si	111 (40.22)	53.29±18.43	0.012
No	165 (59.78)	59.14±18.95	

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

En la Tabla 2, se muestra la asociación del número de defunciones respecto al año de estudio, sexo, vacunación 1<sup>ra</sup> y 2<sup>da</sup> dosis. En ninguna de las variables estudiadas hubo significancia estadística.

Tabla 2. Número de defunciones respecto al año de estudio, sexo, vacunación 1<sup>ra</sup> y 2<sup>da</sup> dosis.

Variable	Defunción		Valor p
	Si n (%)	No n (%)	
<b>Año</b>			
2021	659 (89.29)	567 (91.75)	0.127
2022	79 (10.71)	51 (8.25)	
Total	738	618	
<b>Sexo</b>			
Hombre	458 (62.06)	372 (60.19)	0.483
Mujer	280 (37.94)	246 (39.81)	
Total	738	618	
<b>Vacunación 1<sup>ra</sup> dosis</b>			
Si	156 (21.14)	120 (19.42)	0.433
No	582 (78.86)	498 (80.58)	
Total	738	618	
<b>Vacunación 2<sup>da</sup> dosis</b>			
Si	70 (44.87)	41 (34.17)	0.072
No	86 (55.13)	79 (65.83)	
Total	156	120	

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

La mortalidad en pacientes correspondientes al año 2021 fue de 89.29%; en hombres de 62.06%. La mortalidad de pacientes correspondientes a mujeres fue de 37.94%. En pacientes que recibieron la 1<sup>ra</sup> dosis de 21.14%; y 2<sup>da</sup> dosis de 44.87% (Figura 5).

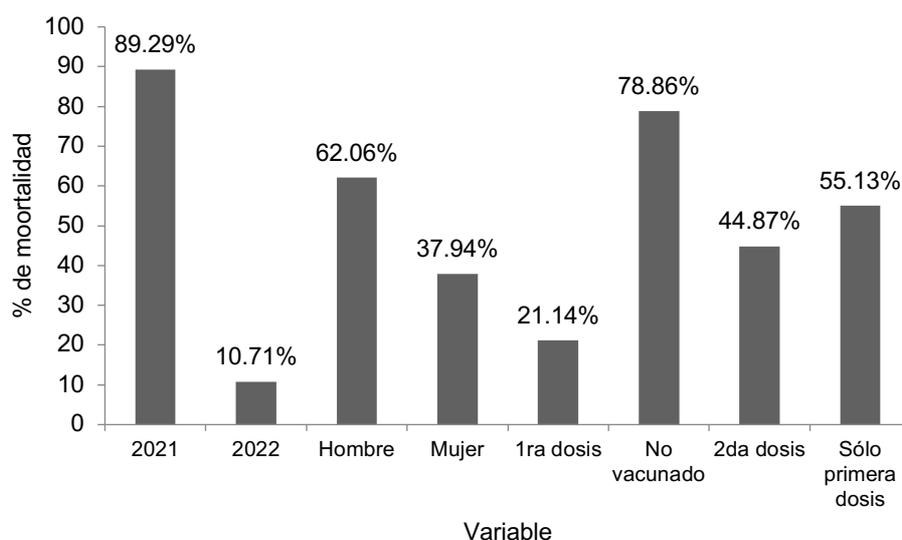


Figura 5. Porcentaje de mortalidad respecto al año de estudio, sexo, 1<sup>ra</sup> y 2<sup>da</sup> dosis en el periodo de Enero 2021 a Septiembre 2022.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL “DR. MIGUEL SILVA” QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

## **DISCUSIÓN**

Los resultados de esta investigación mostraron que la tasa de contagios por COVID-19 en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” que ameritaron hospitalización posterior a la aplicación de la vacuna anti SARS-CoV2 de enero 2021 a septiembre del 2022 fue menor respecto a los no vacunados. El padecimiento desarrollado durante el año 2021. El sexo masculino, no contar con antecedentes de vacunación anti SARS CoV 2, y sólo haber recibido una dosis, registraron cifras de mortalidad más altas. De esta forma, se lograron los objetivos planteados.

Los valores encontrados en edad y sexo de los pacientes fueron similares a lo reportado por Wang y cols., quienes realizaron un estudio referente a las características clínicas de infectados por SARS CoV 2, siendo la edad promedio de 56 [mín: 22 - máx: 92] años; y los hombres representando 54.3% de la muestra [24]. En este sentido, Buitrago y cols., mencionan que la transmisibilidad e impacto del SARS CoV 2 se encuentran asociadas con aspectos epidemiológicos y sociodemográficos como el grupo etario, sexo, estrato económico y comorbilidades [25]. Challen y cols., mencionan que la severidad y mortalidad por SARS CoV 2 depende de la identificación oportuna y tratamiento adecuado, ya que al realizar un estudio de cohorte con 54.9 mil pacientes con diagnóstico confirmado y evaluando variables como edad, sexo y origen étnico [12].

El amplio uso de la PCR encontrado en esta investigación coincidió con lo reportado por Wang y cols., quienes describieron los resultados en 1070 muestras de 205 pacientes con SARS CoV 2. La edad promedio de la muestra fue de 44 [mín: 5-máx: 67] años, siendo hombres 68%. La positividad reportada utilizando PCR en líquido de lavado broncoalveolar fue de 93%, seguidas del esputo 72%, hisopos nasales 63%, biopsia con cepillo con fibrobroncoscopio 46%, hisopos faríngeos 32%, heces 29% y sangre 1%. Ninguna de las 72 muestras de orina dio positivo, enfatizando que la disponibilidad de recursos

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

hospitalarios es de vital importancia para mejorar la oportunidad del diagnóstico y tratamiento adecuado [15]. Gorbalenya y cols., de igual modo, mencionan que el nivel de atención médica y disponibilidad de recursos influyen en la accesibilidad de pruebas diagnósticas como la PCR y TAC [7].

La tasa de vacunación encontrada muestra baja cobertura tanto en primera 1<sup>ra</sup> y 2<sup>da</sup> dosis a pesar de existir evidencia de sus beneficios para reducir el riesgo de estadios de severidad. En este sentido, Wu y cols., mencionan que la inmunización adecuada incrementa la posibilidad de neutralizar oportunamente los efectos severos hasta 94%. Sin embargo, señalan que la aparición de variantes con mutaciones en la proteína de pico ha reducido su efectividad. La OMS ratifica la importancia de mantener estrategias de vacunación anti SARS-CoV2 a nivel global, debido a que la cobertura con al menos una dosis aún es insuficiente, siendo en Latinoamérica la cobertura aproximada de 82%, reduciéndose intrarregionalmente [3]

La tasa de hospitalización encontrada en esta investigación mostró la importancia de mantener una inmunización contra SARS CoV 2, ya que Shay y cols., al realizar un estudio sobre la seguridad de su aplicación; mencionan que la tasa de hospitalización en personas  $\geq 65$  años No vacunadas se estima en 79 por cada 100,000 vs 15 por cada 100,000 en Vacunadas; reduciendo 88% el riesgo de hospitalización en personas vacunadas [48].

La tasa de mortalidad registrada respecto a los antecedentes de vacunación mostró beneficios, reduciendo el número de hospitalizaciones por casos severos o graves y mejorando el resultado clínico. El estudio desarrollado por Tartof y cols., en 3.4 millones de individuos, encontraron que las personas con esquema completo de vacunación anti SARS CoV 2 registraron efectividad contra infección de 73% y de hospitalización de 90% [50].

La efectividad de la vacunación en los pacientes hospitalizados aún carece de información consolidada al respecto. Sin embargo, López y cols., en su estudio para evaluar el plan de vacunación anti SARS CoV 2 encontraron una tasa de

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

letalidad menor en los pacientes vacunados vs no vacunados (17.5% vs 78.8%) con una mediana de sobrevivencia en vacunados de 42 días vs 7 días en no vacunados, concluyendo que la inmunización reduce la mortalidad en pacientes hospitalizados [52].

La emergencia sanitaria mundial por el virus de SARS CoV 2 ha exigido la implementación de políticas y programas para la prevención de cuadros clínicos severos, los cuales incluyen la administración de vacunas. Sin embargo, en México la cobertura de inmunización continúa siendo inferior a otros países, exigiendo su consolidación. Si bien la reducción de letalidad del SARS CoV 2 en el último año es evidente, se requiere continuar con acciones de prevención debido a la alta capacidad de mutación representando riesgo constante en la severidad y mortalidad, que se vería reflejado de manera adversa en los recursos institucionales.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL “DR. MIGUEL SILVA” QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

## **CONCLUSIONES**

Los resultados muestran que la tasa de contagios por COVID-19 en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” que ameritaron hospitalización posterior a la aplicación de la vacuna anti SARS CoV 2 de enero 2021 a septiembre del 2022 fue menor respecto a los no vacunados.

El antecedente de no vacunación y sólo haber recibido una dosis, incrementó la tasa de hospitalización y mortalidad.

La información generada referente al impacto de la vacunación contra SARS CoV 2 sobre el riesgo de hospitalización considerando la edad, sexo y número de dosis, permitirá diseñar estrategias epidemiológicas y de abordaje clínico, reflejándose en mayor calidad de la atención y manejo adecuado de recursos humanos, económicos y financieros.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL  
GENERAL “DR. MIGUEL SILVA” QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN  
POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2  
DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

**ANEXOS**

**ANEXO 1**

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HOSPITAL GENERAL “DR. MIGUEL SILVA”.  
TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 QUE AMERITARON  
HOSPITALIZACIÓN, POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI  
SARS CoV 2 EN EL HOSPITAL GENERAL “DR. MIGUEL SILVA”

FECHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS \_\_\_\_\_

INICIALES DEL PACIENTE \_\_\_\_\_

AÑO DE EXPEDIENTE: (2021); (2022)

SEXO: MASCULINO ( ) FEMENINO ( )

EDAD (años): \_\_\_\_\_

VACUNACIÓN RECIBIDA: SI ( ) NO ( )

MARCA DE BIOLÓGICO APLICADO: \_\_\_\_\_

NÚMERO DE DOSIS DE VACUNA ANTI SARS-COV-2 RECIBIDAS: (1); (2)

METODO DIAGNOSTICO: (TAC); (PCR); (P. Rápida); (Rx)

MORTALIDAD: SI ( ) NO ( )

NOMBRE DE LA PERSONA QUE RECABA INFORMACIÓN:

\_\_\_\_\_

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kovalenko I, Kholina E, Fedorov V, Khruschev S, Vasyuchenko E, Meerovich G, et al. Interaction of Methylene Blue with Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Envelope Revealed by Molecular Modeling. *International Journal of Molecular Sciences*. 2023; 24(21):15909. DOI: 10.3390/ijms242115909
2. Bendall EE, Callear AP, Getz A, Goforth K, Edwards D, Monto AS, et al. Rapid transmission and tight bottlenecks constrain the evolution of highly transmissible SARS-CoV-2 variants. *Nature Communications*. 2023; 14(1): 272. DOI 10.1038/s41467-023-36001-5
3. World Health Organization (WHO). WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. [Consultado noviembre 2023]. [Link](#)
4. Dennehy JJ, Gupta RK, Hanage WP, Johnson MC, Peacock TP. Where is the next SARS-CoV-2 variant of concern? *The Lancet*. 2022; 399(10339): 1938-1939. DOI: 10.1016/S0140-6736(22)00743-7
5. Shi J, Zheng J, Zhang X, Tai W, Odle AE, Perlman S, Du L. RBD-mRNA vaccine induces broadly neutralizing antibodies against Omicron and multiple other variants and protects mice from SARS-CoV-2 challenge. *Translational Research*. 2022; 248: 11-21. DOI: 10.1016/j.trsl.2022.04.007
6. Asif Z, Chen Z, Stranges S, Zhao X, Sadiq R, Olea PF, et al. Dynamics of SARS-CoV-2 spreading under the influence of environmental factors and strategies to tackle the pandemic: A systematic review. *Sustainable Cities and Society*. 2022; 81:103840. DOI: 10.1016/j.scs.2022.103840
7. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, de Groot RJ, Drosten C, Gulyaeva AA, et al. The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nature Microbiology*. 2020; 5(4); 536-544. DOI: 10.1038/s41564-020-0695-z

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

8. Shinoda H, Iida T, Makino A, Yoshimura M, Ishikawa J, Ando J, et al. Automated amplification-free digital RNA detection platform for rapid and sensitive SARS-CoV-2 diagnosis. *Communications Biology*. 2022; 5(1): 473. DOI: 10.1038/s42003-022-03433-6
9. Zhang X, Chen Y, Pan Y, Ma X, Hu G, Li S, et al. Research progress of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 on aerosol collection and detection. *Chinese Chemical Letters*. 2023; 108378. DOI: 10.1016/j.ccl.2023.108378
10. Liu J, Chen P, Hu X, Huang L, Geng Z, Xu H, et al. An ultra-sensitive and specific nanoplasmonic-enhanced isothermal amplification platform for the ultrafast point-of-care testing of SARS-CoV-2. *Chemical Engineering Journal*. 2023; 451:138822. DOI: 10.1016/j.cej.2022.138822
11. Davies NG, Abbott S, Barnard RC, Jarvis CI, Kucharski AJ, Munday JD, et al. Estimated transmissibility and impact of SARS-CoV-2 lineage B. 1.1. 7 in England. *Science*. 2021; 372(6538):eabg3055. DOI: 10.1126/science.abg3055
12. Challen R, Brooks-Pollock E, Read JM, Dyson L, Tsaneva-Atanasova K, Danon L. Risk of mortality in patients infected with SARS-CoV-2 variant of concern 202012/1: matched cohort study. *Bmj*. 2021; 372. DOI: 10.1136/bmj.n579
13. Wu K, Werner AP, Moliva JI, Koch M, Choi A, Stewart-Jones GB, et al. mRNA-1273 vaccine induces neutralizing antibodies against spike mutants from global SARS-CoV-2 variants. *BioRxiv*. 2021; 2021-01. DOI: 10.1101/2021.01.25.427948
14. Meyerowitz EA, Richterman A, Gandhi RT, Sax PE. Transmission of SARS-CoV-2: a review of viral, host, and environmental factors. *Annals of internal medicine*. 2021; 174(1):69-79. DOI: 10.7326/M20-5008
15. Wang W, Xu Y, Gao R, Lu R, Han K, Wu G, Tan W. Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens. *Jama*. 2020; 323(18):1843-1844. DOI: 10.1001/jama.2020.3786

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

16. Guo ZD, Wang ZY, Zhang SF, Li X, Li L, Li C, et al. Aerosol and surface distribution of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in hospital wards, Wuhan, China, 2020. *Emerging infectious diseases*. 2020; 26(7):1586. DOI: 10.3201/eid2607.200885
17. Maiorano E, Calastri A, Robotti C, Cassaniti I, Baldanti F, Zuccaro V, et al. Clinical, virological and immunological evolution of the olfactory and gustatory dysfunction in COVID-19. *American Journal of Otolaryngology*. 2022; 43(1): 103170. DOI: 10.1016/j.amjoto.2021.103170
18. Yu F, Yan L, Wang N, Yang S, Wang L, Tang Y, et al. Quantitative detection and viral load analysis of SARS-CoV-2 in infected patients. *Clinical Infectious Diseases*. 2020; 71(15):793-798. DOI: 10.1093/cid/ciaa345
19. Kirby JE, Riedel S, Dutta S, Arnaout R, Cheng A, Ditelberg S, et al. SARS-CoV-2 antigen tests predict infectivity based on viral culture: comparison of antigen, PCR viral load, and viral culture testing on a large sample cohort. *Clinical Microbiology and Infection*. 2023; 29(1): 94-100. DOI: 10.1016/j.cmi.2022.07.010
20. Lu R, Wang J, Li M, Wang Y, Dong J, Cai W. SARS-CoV-2 detection using digital PCR for COVID-19 diagnosis, treatment monitoring and criteria for discharge. *MedRxiv*. 2020; 2020-03. DOI: 10.1101/2020.03.24.20042689
21. Ghosh A, Goyal K, Singh R, Lakshmi PVM, Kaur R, Kumar V, et al. High prevalence of severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) antibodies among unvaccinated children of Chandigarh, Northwest India, in a household-based paediatric serosurvey post-second wave of pandemic (June to July 2021). *Public Health*. 2023; 225:160-167. DOI: 10.1016/j.puhe.2023.10.010
22. Chau NVV, Lam VT, Dung NT, Yen LM, Minh NNQ, Ngoc NM, et al. The natural history and transmission potential of asymptomatic severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2020; 71(10):2679. DOI: 10.1093/cid/ciaa711

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

23. Yi L, Peng S, Liu P, Liang X, GAO Q. A novel auxiliary diagnostic model for COVID-19 screening using enzymes-based detection of serum biomarkers and clinical characteristics. *Clinical and Experimental Medicine*. 2023; 1-8. DOI: 10.1007/s10238-023-01233-8
24. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. *Jama*. 2020; 323(11):1061-1069. DOI: 10.1001/jama.2020.1585
25. Buitrago GD, Egli GD, Counotte MJ, Hossmann S, Imeri H, Ipekci AM, et al. Occurrence and transmission potential of asymptomatic and presymptomatic SARS-CoV-2 infections: A living systematic review and meta-analysis. *PLoS medicine*. 2020; 17(9):e1003346. DOI: doi.org/10.1371/journal.pmed.1003346
26. Mugglestone MA, Ratnaraja NV, Bak A, Islam J, Wilson JA, Bostock J, et al. Presymptomatic, asymptomatic and post-symptomatic transmission of SARS-CoV-2: Joint British infection association (BIA), healthcare infection society (HIS), infection prevention society (IPS) and royal College of pathologists (RCPath) guidance. *BMC Infectious Diseases*. 2022; 22(1): 453. DOI: 10.1186/s12879-022-07440-0
27. Plūme J, Galvanovskis A, Šmite S, Romanchikova N, Zayakin P, Linē A. Early and strong antibody responses to SARS-CoV-2 predict disease severity in COVID-19 patients. *Journal of Translational Medicine*. 2022; 20(1):176. DOI: 10.1186/s12967-022-03382-y
28. Rahman S, Rahman MM, Miah M, Begum MN, Sarmin M, Mahfuz M, et al. COVID-19 reinfections among naturally infected and vaccinated individuals. *Scientific reports*. 2022; 12(1):1438. DOI: 10.1038/s41598-022-05325-5
29. Lynch KL, Whitman JD, Lacanienta NP, Beckerdite EW, Kastner SA, Shy BR, et al. Magnitude and kinetics of anti–severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 antibody responses and their relationship to disease severity. *Clinical Infectious Diseases*. 2021; 72(2):301-308. DOI: 10.1093/cid/ciaa979

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

30. Sheehan MM, Reddy AJ, Rothberg MB. Reinfection rates among patients who previously tested positive for coronavirus disease 2019: a retrospective cohort study. *Clinical Infectious Diseases*. 2021; 73(10):1882-1886. DOI: 10.1093/cid/ciab234
31. Li H, Yuan K, Sun YK, Zheng YB Xu YY, Su SZ, et al. Efficacy and practice of facemask use in general population: a systematic review and meta-analysis. *Translational psychiatry*. 2022; 12(1):49. DOI: 10.1038/s41398-022-01814-3
32. Mendez LA, Stuckler D, McKee M, Semenza JC, Lazarus JV. The mental health crisis during the COVID-19 pandemic in older adults and the role of physical distancing interventions and social protection measures in 26 European countries. *SSM-population health*. 2022; 17:101017. DOI: 10.1016/j.ssmph.2021.101017
33. Askitas N, Tatsiramos K, Verheyden B. Estimating worldwide effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 incidence and population mobility patterns using a multiple-event study. *Scientific reports*. 2021; 11(1): 1972. DOI: 10.1038/s41598-021-81442-x
34. O'Brien MP, Forleo NE, Sarkar N, Isa F, Hou P, Chan KC, et al. Effect of subcutaneous casirivimab and imdevimab antibody combination vs placebo on development of symptomatic COVID-19 in early asymptomatic SARS-CoV-2 infection: a randomized clinical trial. *Jama*. 2022; 327(5):432-441. DOI: 10.1001/jama.2021.24939
35. Ravindra K, Malik VS, Padhi BK, Goel S, Gupta M. Asymptomatic infection and transmission of COVID-19 among clusters: systematic review and meta-analysis. *Public Health*. 2022; 203:100-109. DOI: 10.1016/j.puhe.2021.12.003
36. Zendehtdel A, Bidkhorji M, Ansari M, Jamalimoghaddamsiyahkali S, Asoodeh A. Efficacy of oseltamivir in the treatment of patients infected with Covid-19. *Annals of Medicine and Surgery*. 2022; 77:103679. DOI: 10.1016/j.amsu.2022.103679

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

37. Serafim RB, Póvoa P, Souza DV, Kalil AC, Salluh JI. Clinical course and outcomes of critically ill patients with COVID-19 infection: a systematic review. *Clinical Microbiology and Infection*. 2021; 27(1):47-54. DOI: 10.1016/j.cmi.2020.10.017
38. Mohammed H, Pham TDD, Yeoh ZYM, Wang B, McMillan M., Andraweera P, et al. A systematic review and meta-analysis on the real-world effectiveness of COVID-19 vaccines against infection, symptomatic and severe COVID-19 disease caused by the Omicron variant (B. 1.1. 529). *Vaccines*. 2023; 11(2): 224. DOI: 10.3390/vaccines11020224
39. Pezzullo AM, Axfors C, Contopoulos IDG, Apostolatos A, Ioannidis JP. Age-stratified infection fatality rate of COVID-19 in the non-elderly population. *Environmental Research*. 2023; 216:114655. DOI: 10.1016/j.envres.2022.114655
40. Camacho MME, Mata TVL, Silva RB, Peñuelas UK, González ELA, Escobedo GBL, et al. Sex, age, and comorbidities are associated with SARS-CoV-2 infection, COVID-19 severity, and fatal outcome in a Mexican population: a retrospective multi-hospital study. *Journal of Clinical Medicine*. 2023; 12(7):2676. DOI: 10.3390/jcm12072676
41. Harrison CM, Doster JM, Landwehr EH, Kumar NP, White EJ, Beachboard DC, et al. Evaluating the Virology and Evolution of Seasonal Human Coronaviruses Associated with the Common Cold in the COVID-19 Era. *Microorganisms*. 2023; 11(2):445. DOI: doi.org/10.3390/microorganisms11020445
42. Chouat I, Ectiouï A, Khemakhem R, Zouch W, Ghorbel M, Hamida AB. COVID-19 detection in CT and CXR images using deep learning models. *Biogerontology*. 2022; 23(1):65-84. DOI: 10.1007/s10522-021-09946-7
43. Russo G, Flor N, Casella F, Ippolito S, Leidi F, Casazza G, et al. Lung ultrasound in the follow-up of severe COVID-19 pneumonia: six months

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

evaluation and comparison with CT. *Internal and emergency medicine*. 2022; 17(8):2261-2268. DOI: 10.1007/s11739-022-03084-9

44. Wang J, Yang X, Zhou B, Sohn JJ, Zhou J, Jacob JT, et al. Review of machine learning in lung ultrasound in COVID-19 pandemic. *Journal of Imaging*. 2022; 8(3):65. DOI: 10.3390/jimaging8030065

45. Krammer F. SARS-CoV-2 vaccines in development. *Nature*. 586(7830):516. DOI: 10.1038/s41586-020-2798-3

46. Chapin BJ, Gee J, Myers T. Reactogenicity following receipt of mRNA-based COVID-19 vaccines. *JAMA*. 2021; 325(21):2201-2202. DOI: 10.1001/jama.2021.5374

47. Sadoff J, Gray G, Vandebosch A, Cárdenas V, Shukarev G, Grinsztejn B, et al. Final Analysis of Efficacy and Safety of Single-Dose Ad26.COV2.S. *New England Journal of Medicine*. 2022; 386(9):847–860. DOI: 10.1056/NEJMoa2117608

48. Shay DK. Safety Monitoring of the Janssen (Johnson & Johnson) COVID-19 Vaccine — United States, March–April 2021. *MMWR*. 2021; 70.

49. Chemaitelly H, Tang P, Hasan MR, AlMukdad S, Yassine HM, Benslimane FM, et al. Waning of BNT162b2 Vaccine Protection against SARS-CoV-2 Infection in Qatar. *New England Journal of Medicine*. 2021; 385(24):e83. DOI: 10.1056/NEJMoa2114114

50. Tartof SY, Slezak JM, Fischer H, Hong V, Ackerson BK, Ranasinghe ON, et al. Effectiveness of mRNA BNT162b2 COVID-19 vaccine up to 6 months in a large integrated health system in the USA: a retrospective cohort study. *The Lancet*. 2021; 398(10309):1407-1416. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)02183-8

51. Folegatti PM, Ewer KJ, Aley PK, Angus B, Becker S, Belij-Rammerstorfer S, et al. Safety and immunogenicity of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine against SARS-CoV-2: a preliminary report of a phase 1/2, single-blind, randomised

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CONTAGIOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" QUE AMERITARON HOSPITALIZACIÓN POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE LA VACUNA ANTI SARS CoV 2 DE ENERO 2021 A SEPTIEMBRE DEL 2022

controlled trial. *The Lancet*. 2020; 396(10249):467-478. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31604-4

52. López L, Portugal W, Huamán K, Obregón C. Efectividad de vacunas COVID-19 y riesgo de mortalidad en Perú: un estudio poblacional de cohortes pareadas. In *Anales de la Facultad de Medicina*. 2022; 83(2):87-94. DOI: 10.15381/anales.v83i2.21531.

53. Rodríguez BJC, Cuenca FE, Peñasco Y, Marín CH, Dierssen ST, Fernández A, et al. Retrospective study of the effect of vaccination against SARS-CoV-2 in seriously ill patients admitted to an intensive care unit. *Medicina Clínica (English Edition)*. 2023; 161(5):199-204. DOI: 10.1016/j.medcli.2023.04.022

54. World Health Organization (WHO). Therapeutics and COVID-19: Living guideline, 10 November 2023. [Consultado noviembre 2023] [\[Link\]](#)