

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA



**“Incidencia de pacientes COVID positivo en el
postoperatorio”**

POR

Dra. Aimeé Arteaga Ruiz

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

APROBACIÓN DE TESIS



Dra. med. Belia Inés Garduño Chávez

Director de tesis



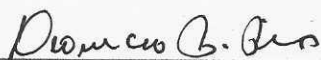
Dra. Sugey Alvarado Gamboa

Codirector de tesis



Dra. Norma Guadalupe López Cabrera

Jefe de Enseñanza del Servicio de Anestesiología



Dr. med. Dionicio Palacios Ríos

Jefe del Servicio de Anestesiología



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez

Subdirector de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA Y/O AGRADECIMIENTOS

A mis padres por su apoyo incondicional, por siempre impulsarme a ser mejor y lograr con éxito todo lo que me propongo.

A mis compañeros de cuarto año de residencia por su amistad y apoyo durante estos 4 años.

Y a mis maestros gracias por todos sus conocimientos y paciencia.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I

Página

RESUMEN.....

Capítulo II

INTRODUCCIÓN.....

Capítulo III

HIPÓTESIS.....

Capítulo IV

OBJETIVOS.....

Capítulo V

MATERIAL Y MÉTODOS.....

Capítulo VI

RESULTADOS.....

Capítulo VII

CONCLUSIONES.....

Capítulo VIII

BIBLIOGRAFÍA.....

Capítulo IX

ANEXOS.....

Capítulo X

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO.....

Capítulo I

RESUMEN

Introducción: El virus SARS-CoV-2, responsable de la enfermedad COVID-19, fue identificado en Wuhan, China, en diciembre de 2019. Durante el inicio de la pandemia, se recomendó suspender las cirugías electivas y realizar solo cirugías de urgencia debido a la falta de conocimiento sobre la forma de propagación del virus y la escasez de equipos de protección personal. Se ha observado que los pacientes sometidos a cirugía tienen un mayor riesgo de exposición y contagio en el entorno hospitalario, así como de desarrollar complicaciones pulmonares debido a las respuestas inflamatorias e inmunosupresoras asociadas con la cirugía y la ventilación mecánica. La incidencia de infección por COVID-19 en pacientes sometidos a cirugía varía y se ha observado que las complicaciones y la mortalidad son mayores en aquellos con infección confirmada.

Objetivo: Determinar la incidencia de pacientes COVID positivo en cirugía electiva o urgencia con prueba PCR pendiente o negativa y su evolución de manera intrahospitalaria.

Materiales y métodos: Se revisarán expedientes médicos de pacientes que hayan sido sometidos a cirugía a partir del 1 marzo 2020 hasta 31 de diciembre de 2021 en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”. Se analizará tipo de cirugía (urgente o electiva) y día hospitalario con prueba PCR Positiva y en donde se haya llevado un seguimiento y cuidados postoperatorios.

Resultados: El presente estudio analizó a 9744 pacientes sometidos a cirugía durante un período de casi dos años. Se encontró que solo el 0.17% de los pacientes tenían un diagnóstico confirmado de COVID-19 al momento de la cirugía. Los principales síntomas experimentados por estos pacientes fueron dificultad respiratoria (47%) y cansancio (35%), mientras que la fiebre, la rinorrea, la tos, la anosmia y la ageusia no se observaron. La radiografía reveló alteraciones

pulmonares en el 76% de los pacientes, siendo los infiltrados basales la anomalía más común. El 53% de los pacientes experimentó complicaciones y el 47% falleció durante la hospitalización. Al egreso de quirófano, el 76% de los pacientes fue ingresado a una unidad de cuidados de COVID, con un alto porcentaje que requirió ventilación mecánica invasiva y vasopresores.

Conclusión: Se observó una alta tasa de complicaciones y fallecimientos. Estos hallazgos resaltan la importancia de tomar precauciones adecuadas y seguir protocolos estrictos para garantizar la seguridad de los pacientes y el personal médico durante las cirugías, especialmente en el contexto de una pandemia en curso.

Se requieren estudios más amplios y rigurosos, con muestras representativas y controles adecuados, para obtener una comprensión más completa y precisa de la incidencia de COVID-19 en pacientes sometidos a cirugía.

Capítulo II

INTRODUCCIÓN

El virus del síndrome respiratorio agudo severo virus-2 (SARS-CoV-2) que causa la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) fue identificado en Wuhan, provincia de Hubei de China en diciembre de 2019 por el Centro Chino para el Control y Prevención de enfermedades (CCDC).

La organización mundial de la salud declaró el COVID-19 pandemia el 11 de marzo 2020. Dentro de los primeros casos reportados de la enfermedad por SARS-CoV-2 la región de Wuhan, en China fue identificada como el lugar inicial en diciembre de 2019.

A dos años de distancia al momento de la redacción de este escrito ha cobrado la vida de alrededor de 6 millones de vidas y más 474 millones de infecciones.

La información sobre la pandemia ha ido evolucionado conforme a través de diversos estudios se han ido aclarando las dudas. Aun así, el conocimiento sobre la enfermedad evoluciona a fin de adaptarse a los nuevos descubrimientos de la infección, sus mecanismos de contagio, las presentaciones clínicas más comunes y también con las secuelas que producirá a corto, mediano y largo plazo.

Dentro de las principales manifestaciones de COVID-19 la infección de las vías aéreas es la más común causando entre sus síntomas están la odinofagia, fatiga, tos seca, mialgia, fiebre, cefalea, vómito, diarrea, disnea, neumonía y síndrome de distrés respiratorio agudo así como también se ha reportado alrededor del mundo la presencia de afección cardíaca y daño alveolar en los pacientes con una presentación más grave de la enfermedad.(1)

Sin embargo, en la actualidad se ha reportado una incidencia variable de pacientes asintomáticos o periodos de enfermedad en donde el paciente no reporta alguna molestia. (2)

Se ha determinado un periodo de incubación de 5-10 días en el cual el paciente puede tener un espectro tan amplio como de estar asintomático a desarrollar una enfermedad grave. (3)

Durante el inicio de la pandemia, se recomendó suspender procedimientos y cirugías electivas, continuando cirugías de urgencia durante las primeras semanas debido al desconocimiento sobre las vías de diseminación de la enfermedad, tomando como base al conocimiento a los antiguos brotes de MERS e influenza. Aunado a esto se agregó el desafío fue la falta de equipo de protección personal, la falta de filtros para máquina de anestesia y aumento de riesgo de complicaciones postoperatorias en estos pacientes.(2,4)

Las actuales guías de manejo de la vía aérea proporcionan indicaciones de protección a fin de evitar el riesgo de adquirir enfermedades infecciosas, aun así, los riesgos existen los cuales sumados a una amplia exposición y una pobre higiene de manos aumentan el riesgo ocupacional.

Los pacientes sometidos a cirugía son un grupo vulnerable en riesgo de exposición y de contagio al SARS-CoV-2 en el hospital y podrían ser particularmente susceptibles a complicaciones pulmonares posteriores, debido a la citocina proinflamatoria y las respuestas inmunosupresoras a la cirugía y la ventilación mecánica. Se ha observado que en el proceso quirúrgico desde el ingreso hasta la estadía postoperatoria el riesgo de adquirir la infección por COVID-19 en odds ratio son de hasta 6.56 a 6.6 veces, con riesgos de 3.5 veces si además se incluyen la aspiración de secreciones (5). Una Infección de COVID en postoperatorio se define como la detección de infección en las 4 semanas posteriores a cirugía, ya sea en el proceso, internamiento o cuidados postoperatorios. (6–8)

En los pacientes sometidos a cirugía se recomienda en pacientes con un alto riesgo de infección por COVID-19 con procedimientos electivos, posponer los

tiempos quirúrgicos una vez se tenga la confirmación por PCR de una prueba negativa y que los síntomas hayan cedido en pacientes con cuadros clínicos sugestivos. (9,10).

También en aquellos pacientes con pruebas positivas y en condiciones de operarse, el procedimiento debe de ser aplazado al menos 14 días. (9) Si bien todas estas medidas ayudan a reducir los riesgos y son dependientes de los médicos, existe aún riesgos altos en momentos específicos del tratamiento a los pacientes. (5)

En un estudio realizado en el 2020 en busca de hallazgos imagenológicos en pacientes post operados con síntomas que requirieron estudios de imagen, en el 17% se diagnosticó COVID 19, 62% requirieron ventilación mecánica y el 25% falleció. En el 53% posterior a la radiografía se determinó a través de una TAC que padecían de COVID 19 (11)

En las recomendaciones se ha determinado que los pacientes sometidos a cirugía en las 7 semanas pre operación se asocian con un incremento en la morbilidad y mortalidad y recomiendan que las cirugías no deben de ser realizadas en estas 7 semanas que rodean a la infección (12), en especial a aquellos que presentan síntomas clínicos asociados y los especialistas recomiendan balancear el riesgo y los beneficios.

Sin embargo, estas recomendaciones hacen referencia a los pacientes con infecciones previas a los procedimientos quirúrgicos, debido al riesgo de disfunción pulmonar, alteraciones inflamatorias miocárdicas, lesión renal, distrés fisiológico, fatiga crónica alteraciones musculoesqueléticas. (12)

En otros estudios en donde se evaluó la presencia de falla respiratoria post operatoria relacionado con COVID el 39% de los pacientes presento síntomas y la falla respiratoria era más común en aquellos con síntomas que los asintomáticos. (13)

Sin embargo, en la actualidad y en especial en nuestro entorno, existe poca evidencia sobre la incidencia de COVID-19 en el postoperatorio y sobre complicaciones postoperatorias en pacientes asintomáticos o sintomáticos sin diagnostico confirmado. Los principales reportes y recomendaciones hablen sobre

la prevención de preoperatoria y el tamizaje como el método mas efectivo relacionado a una disminución en la mortalidad.

Sin embargo, en aquellos pacientes con infecciones posteriores una vez que la cirugía se realizó, las complicaciones y evolución es poco conocidas, específicamente en el periodo post operatorio inmediato, aunque se asume que la mortalidad es mayor.

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es determinar la incidencia de pacientes COVID positivo en cirugía electiva o urgencia con prueba PCR pendiente o negativa y su evolución de manera intrahospitalaria.

JUSTIFICACIÓN

La presencia de infección por SARS COV 2 aumenta el riesgo de mortalidad en los pacientes que van a ser sometidos a procedimientos quirúrgicos sin embargo se desconoce la incidencia de pacientes con COVID post operados en los cuales la prueba inicial fue negativa o se encuentra pendiente el resultado.

Este estudio busca comprender las tasas de infección postoperatoria y detectar pacientes que se estuvieran infectando en el área hospitalaria. Así como detectar acciones que propicien la transmisión involuntaria y tomar medidas para evitarlo.

Capítulo III

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS ALTERNA

Existe una alta incidencia de infecciones por COVID 19 en pacientes post operados con una prueba negativa COVID a su ingreso

HIPÓTESIS NULA

Existe una baja incidencia de infecciones por COVID 19 en pacientes post operados con una prueba negativa COVID a su ingreso

Capítulo IV

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

- Determinar la incidencia de pacientes COVID positivo en cirugía electiva o urgencia con prueba PCR pendiente o negativa y su evolución de manera intrahospitalaria.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los datos demográficos de pacientes COVID positivo en cirugía electiva o urgencia con prueba PCR pendiente o negativa y su evolución de manera intrahospitalaria.
- Determinar lugar de procedencia previo a quirófano y tiempo de estancia en determinadas áreas intrahospitalarias en pacientes COVID positivo en cirugía electiva o urgencia con prueba PCR pendiente o negativa y su evolución.
- Determinar la presencia de complicaciones en pacientes COVID positivo en cirugía electiva o urgencia con prueba PCR pendiente y su evolución de manera intrahospitalaria.
- Registrar los síntomas y de detección con prueba PCR positiva posterior a la cirugía.

Capítulo V

MATERIAL Y MÉTODOS

POBLACIÓN

Pacientes sometidos a cirugía con diagnóstico de COVID positivo en cirugía electiva o urgencia que previamente al procedimiento tuvieron una prueba PCR pendiente o negativa valorados por parte del Departamento de Anestesiología, del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”

DISEÑO METODOLÓGICO

Estudio observacional, retrospectivo, analítico y comparativo

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Todos los pacientes sometidos a cirugía electiva o de urgencia en 5to piso de Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” sin resultado de prueba PCR SARS-CoV-2 o con resultado negativo.

- Pacientes mayores de 18 años
- ASA I, II y III y IV
- Todos los expedientes de pacientes que fueron sometidos a procedimiento quirúrgico a partir del 1 marzo 2020 hasta 31 de diciembre de 2021

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Expedientes que correspondan a Menores de edad.
- Pacientes que fallecen durante el preoperatorio o intraoperatorio.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que no cuenten con expediente completo

METODOLOGÍA

Se revisaron expedientes médicos de pacientes que hayan sido sometidos a cirugía a partir del 1 marzo 2020 hasta 31 de diciembre de 2021 en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.

Se analizo el tipo de cirugía (urgente o electiva) y día hospitalario con prueba PCR pendiente y en donde se haya llevado un seguimiento y cuidados postoperatorios.

Se incluyeron a los pacientes que posterior a su cirugía se confirmó el diagnóstico de COVID 19 con prueba PCR. Se registro los eventos adversos y complicaciones intrahospitalarias. Una vez identificados los expedientes de los pacientes se procedió al análisis de estos tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, obteniéndolos de manera secuencial hasta completar la muestra determinada. Se extrajo la información, en donde se obtuvo la edad de la paciente, días de estancia hospitalaria, complicaciones intrahospitalarias, fecha de prueba COVID, días en los que se reportó la prueba COVID, diagnóstico preoperatorio, comorbilidades, síntomas a la admisión y complicaciones postoperatorias. A los pacientes se les asigno un folio para poder preservar la privacidad.

Se registro el número de pacientes que teniendo resultado pendiente previo a la cirugía, resultaron positivos en el postoperatorio inmediato.

Se determino la sintomatología que presento cada paciente sugestiva de covid

Se registro aquellos pacientes que teniendo prueba negativa en el preoperatorio se realiza otra prueba en el postoperatorio.

Se registraron los síntomas presentados en el postoperatorio que llevaron a realizar una segunda prueba covid.

La información se vacio en una tabla de datos EXCEL 2010 codificando las variables cualitativas. Las variables cuantitativas se tomaron en cuenta hasta el

segundo decimal. Los datos fueron resguardados tanto como por el tesista como el investigador principal.

CÁLCULO DE MUESTRA

Se realizó un cálculo de tamaño de muestra con una fórmula de estimación de una proporción en una población finita a partir de una estimación de 50% pacientes con diagnóstico de COVID tomando como referencia los diagnósticos en el año 2020 en donde se detectaron alrededor de 200 casos, con una confianza bilateral de 95% y una precisión de 5% se requieren al menos 135 sujetos de estudio.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Para el análisis univariado se determinaron las medidas de tendencia central (media, mediana, desviación estándar o rango intercuartilico según corresponda) para las variables numéricas. Las variables categóricas se analizaron con frecuencia y porcentaje. La normalidad de las variables continuas se evaluó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para análisis bivariado se realizó t de student o U de Mann-Whitney para variables cuantitativas y para las variables categóricas chi cuadrado.

ASPECTOS ÉTICOS

El presente protocolo fue aprobado por el comité de ética de la facultad de medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León con el código de aprobación AN23-00002.

El presente protocolo fue sometido para su evaluación al Comité de Ética del Hospital Universitario “José Eleuterio González”

Para este estudio no se requirió un consentimiento informado. La información de los pacientes fue estrictamente confidencial y solo fue conocida por las personas que trabajen en el protocolo, esto de acuerdo con los lineamientos para el manejo del expediente clínico.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis univariado se determinaron las medidas de tendencia central (media, mediana, desviación estándar o rango intercuartilico según corresponda) para las variables numéricas. Las variables categóricas se analizaron con frecuencia y porcentaje. La normalidad de las variables continuas se evaluó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para análisis bivariado se realizó t de student o U de Mann-Whitney para variables cuantitativas y para las variables categóricas chi cuadrado.

Capítulo VI

RESULTADOS

Se registraron un total de 9744 pacientes que fueron sometidos a cirugía del 1 marzo 2020 hasta 31 de diciembre de 2021, de los cuales se observó un total de 18 pacientes que fueron sometidos a cirugía con un diagnóstico confirmado de COVID, correspondiendo al 0.18% del total de cirugías realizadas.

La edad media fue de 38.7 años, siendo el 61% de los pacientes masculinos y un 39% femenino. El principal síntoma fue la dificultad respiratoria en el 44.4% de los pacientes, seguido de cansancio en el 33.3% de los casos. En el 22.2% de los pacientes presentaron fiebre. La rinorrea, tos, anosmia y agusia no se presentó en ninguno de los pacientes. En el 5.5% de los pacientes presentó conjuntivitis.

En el 72.2% de los pacientes presentó alteraciones en la radiografía en especial infiltrados basales, en 1 paciente se presentó una radio opacidad completa de los campos pulmonares. El 88% de los pacientes se realizó una cirugía urgente, provenientes de hospitalización ya sea de urgencias o de piso. El 5.5% fue una cirugía electiva de hospitalización y el 5.5% fue una cirugía ambulatoria (Tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas

N = 18¹

Tabla 1. Características demográficas

N = 18¹

GENERO	
Femenino	7 (39%)
Masculino	11 (61%)
EDAD (Años)	38.7 (\pm 12.18)
Fiebre	4 (22.2%)
Tos	0 (0%)
Dificultad respiratoria	8 (44.4%)
Rinorrea	0 (0%)
Cansancio	6 (33.3%)
Anosmia	0 (0%)
Augesia	0 (0%)
Conjuntivitis	1 (5.55%)
Alteraciones en radiografía	13 (72.2%)

Tabla 1. Características demográficas

N = 18¹

TIPO DE PROGRAMACION	
Ambulatorio	1 (5.5%)
Electiva	1 (5.5%)
Urgente	16 (88.8%)

¹ n (%); Median (IQR)

El 55.5% de los pacientes presento una complicación y en el 44.4% de los casos el paciente falleció dentro de la hospitalización y en el 27.7% se registro presencia de choque séptico.

Tabla 2. Complicaciones

N = 18¹

Complicaciones	10 (55.5%)
Fallecimiento	8 (44.4%)
Choque séptico	5 (27.7%)

¹ n (%); Median (IQR)

En cuanto a la serología solo el 16.5% de los pacientes presento una prueba antes de entrar a quirófano y en un caso se obtuvo se obtuvo una respuesta previa a la cirugía siendo positiva, en otro paciente al momento de entrar a quirófano la

prueba estaba pendiente y en el 83.3% de los pacientes se realizó una prueba posterior al procedimiento. (Tabla 3)

Tabla 3. Serología COVID		N = 18¹
Prueba previa a la cirugía		3 (16.5%)
Resultado al momento de entrar a quirófano		
Pendiente resultado		2 (10.1%)
Positivo		1 (5.5%)
Sin prueba		15 (83.3%)
Prueba Post cirugía		15 (83.3%)

¹ n (%); Median (IQR)

El 72.2% de los pacientes fue ingresado a una unidad de cuidados de COVID a su egreso de quirófano, en donde el 47% de los pacientes requirió de ventilación mecánica invasiva y el 18% requirió de uso de vasopresores (Tabla 4).

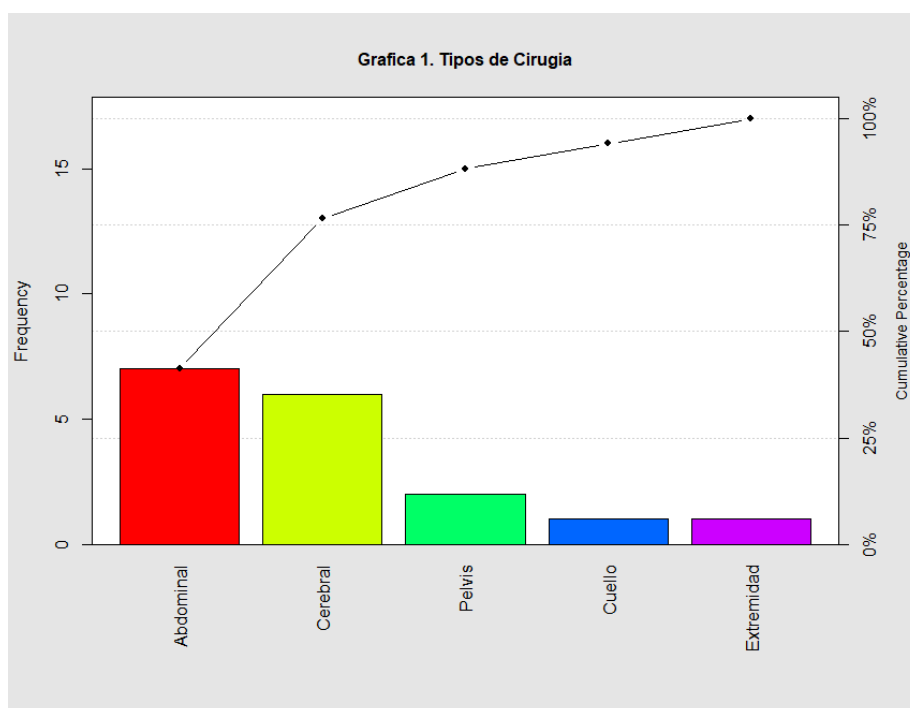
Tabla 4. Estatus posterior al egreso de quirófano

N = 18¹

Ingreso a Cuidados Covid	13 (72.2%)
Egreso de quirófano con VM	8 (44.4%)
Vasopresores al egreso de quirofano	3 (16.5%)

¹ n (%); Median (IQR)

Cerca del 75% de los pacientes correspondieron a cirugía abdominal y pacientes de neurocirugía con cirugía en cerebro. La menor prevalencia de cirugías fue en cuello y extremidades (Grafica 1).



Capítulo VII

CONCLUSIONES

Según la literatura científica, la incidencia de COVID-19 en pacientes sometidos a cirugía puede variar dependiendo de diversos factores, como la ubicación geográfica, el período de estudio y las medidas de control implementadas en los centros de atención médica.

Algunos estudios han informado incidencias relativamente bajas de COVID-19 en pacientes sometidos a cirugía electiva. Por ejemplo, un estudio realizado en China durante el período inicial de la pandemia informó una incidencia de COVID-19 del 0.3% en pacientes sometidos a cirugía programada. Sin embargo en otros estudios una incidencia del 17% en pacientes sometidos a cirugía durante la fase aguda de la pandemia (11) . El presente estudio analizó un total de 9744 pacientes sometidos a cirugía durante un período de casi dos años, desde marzo de 2020 hasta diciembre de 2021. Se encontró que solo 18 pacientes, lo que corresponde al 0.18% del total, fueron sometidos a cirugía con un diagnóstico confirmado de COVID-19.

En el 53% posterior a la radiografía se determinó a través de una TAC que padecían de COVID 19 (11) sin embargo en nuestro estudio se observaron alteraciones radiográficas en el 72.2% de los pacientes, siendo los infiltrados basales la anomalía más común, aunque en un paciente se observó una opacidad completa de los campos pulmonares. Es importante destacar que el 88% de las cirugías se realizaron de manera urgente, ya sea provenientes de hospitalización de urgencias o de piso, mientras que el 5.5% fue una cirugía electiva de hospitalización y otro 5.5% fue una cirugía ambulatoria.

Es importante tener en cuenta que la incidencia puede variar significativamente en diferentes momentos de la pandemia y en diferentes regiones. Durante períodos

de alta transmisión comunitaria, la incidencia de COVID-19 en pacientes sometidos a cirugía puede ser más alta, sin embargo, esto pudo condicionar una disminución de los procedimientos en especial los electivos.

Lamentablemente, el estudio reveló que el 55.5% de los pacientes experimentaron complicaciones, y en el 44.8% de los casos, el paciente falleció durante la hospitalización. Además, se registró choque séptico en el 27.7% de los casos. En cuanto a las pruebas serológicas, solo el 16.5% de los pacientes se sometió a una prueba antes de la cirugía. En un caso, se obtuvo una respuesta positiva previa a la cirugía, mientras que, en otro caso, la prueba estaba pendiente al momento de la cirugía. En el 83.3% de los pacientes, se realizó una prueba posterior al procedimiento.

En términos de los tipos de cirugía realizada, se observó que el 75% de los pacientes que se sometieron a cirugía correspondían a los rubros de cirugía abdominal y neurocirugía. La menor prevalencia de cirugías se registró en el cuello y las extremidades.

Dentro de las limitaciones de este estudio se encontró que si bien el estudio se basa en una muestra de 9744 pacientes el número total de pacientes con pruebas positivas y que fueron sometidos a cirugía fue bajo y puede no ser representativa de la población general y puede haber un sesgo de selección. Además, el estudio se limita a un solo centro, lo que limita su generalización a otras poblaciones y entornos.

Por otra parte, se realizó una comparación con un grupo de control sin COVID-19. Esto limita la capacidad de evaluar el impacto específico del virus en los resultados quirúrgicos y dificulta la determinación de la contribución real del COVID-19 en las complicaciones o mortalidad observadas. Por último el estudio el estudio no se evaluaron la presencia de otros factores de riesgo en los pacientes, como enfermedades subyacentes o comorbilidades, que podrían influir en los resultados observados.

A pesar de estas limitaciones este estudio proporciona información valiosa sobre las características y resultados de los pacientes sometidos a cirugía durante el período analizado. Aunque el número de pacientes con COVID-19 confirmado fue bajo, se observó una alta tasa de complicaciones y fallecimientos. Estos hallazgos resaltan la importancia de tomar precauciones adecuadas y seguir protocolos estrictos para garantizar la seguridad de los pacientes y el personal médico durante las cirugías, especialmente en el contexto de una pandemia en curso.

Se requieren estudios más amplios y rigurosos, con muestras representativas y controles adecuados, para obtener una comprensión más completa y precisa de la incidencia de COVID-19 en pacientes sometidos a cirugía.

Capítulo VIII

BIBLIOGRAFÍA

1. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497–506.
2. Suárez V, Suarez Quezada M, Oros Ruiz S, Ronquillo De Jesús E. Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. *Rev Clínica Española*. 2020;220(8):463–71.
3. Gao Z, Xu Y, Sun C, Wang X, Guo Y, Qiu S. A systematic review of asymptomatic infections with COVID-19. *J Microbiol Immunol Infect*. 2020;51(1):12–6.
4. Bhangu A, Nepogodiev D, Glasbey JC, Li E, Omar OM, Gujjuri RR, et al. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative sars-cov-2 infection: An international cohort study. *Lancet*. 2020;396(10243):27–38.
5. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: A systematic review. *PLoS One*. 2012;7(4).
6. Kho RM, Chang OH, Hare A, Schaffer J, Hamner J, Northington GM, et al. Surgical Outcomes in Benign Gynecologic Surgery Patients during the COVID-19 Pandemic (SOCOVID study). 2020;(January).
7. Nahshon C, Bitterman A, Haddad R, Hazzan D, Lavie O. Hazardous Postoperative Outcomes of Unexpected COVID-19 Infected Patients: A Call for Global Consideration of Sampling all Asymptomatic Patients Before Surgical Treatment. *World J Surg [Internet]*. 2020;44(8):2477–81. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00268-020-05575-2>

8. Tunescu M, Christodorescu R, Sharma A, Barsac CR, Rogobete AF, Crisan DC, et al. The preoperative evaluation of post-COVID-19 patients scheduled for elective surgery – What is important not to miss! *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2021;25(23):7607–15.
9. Velly L, Gayat E, Quintard H, Weiss E, De Jong A, Cuvillon P, et al. Guidelines: Anaesthesia in the context of COVID-19 pandemic. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 2020;39(3):395–415.
10. Williams A, Beamish AJ, Brown C, Robinson D, Harper ER, Mellor K, et al. Surgery during the COVID-19 pandemic: operating room suggestions from an international Delphi process. *Br J Surg.* 2020;107(11):1450–8.
11. Moliere S, Veillon F. COVID-19 in Post-Operative Patients: Imaging Findings. *Surg Infect (Larchmt).* 2020;21(5):416–21.
12. El-Boghdadly K, Cook TM, Goodacre T, Kua J, Blake L, Denmark S, et al. SARS-CoV-2 infection, COVID-19 and timing of elective surgery: A multidisciplinary consensus statement on behalf of the Association of Anaesthetists, the Centre for Peri-operative Care, the Federation of Surgical Specialty Associations, the Royal College of Anaesthetists and the Royal College of Surgeons of England. *Anaesthesia.* 2021;76(7):940–6.
13. Kiyatkin ME, D, Levine SP, D M, Kimura A, A B, et al. Increased incidence of post-operative respiratory failure in patients with pre-operative SARS-CoV-2 infection. 2020;(January).

Capítulo IX

ANEXOS

Current Definitions and ASA-Approved Examples

ASA PS Classification	Definition	Adult Examples, Including, but not Limited to:	Pediatric Examples, Including but not Limited to:	Obstetric Examples, Including but not Limited to:
ASA I	A normal healthy patient	Healthy, non-smoking, no or minimal alcohol use	Healthy (no acute or chronic disease), normal BMI percentile for age	
ASA II	A patient with mild systemic disease	Mild diseases only without substantive functional limitations. Current smoker, social alcohol drinker, pregnancy, obesity (30<BMI<40), well-controlled DM/HTN, mild lung disease	Asymptomatic congenital cardiac disease, well controlled dysrhythmias, asthma without exacerbation, well controlled epilepsy, non-insulin dependent diabetes mellitus, abnormal BMI percentile for age, mild/moderate OSA, oncologic state in remission, autism with mild limitations	Normal pregnancy*, well controlled gestational HTN, controlled preeclampsia without severe features, diet-controlled gestational DM.
ASA III	A patient with severe systemic disease	Substantive functional limitations: One or more moderate to severe diseases. Poorly controlled DM or HTN, COPD, morbid obesity (BMI ≥40), active hepatitis, alcohol dependence or abuse, implanted pacemaker, moderate reduction of ejection fraction, ESRD undergoing regularly scheduled dialysis, history (>3 months) of MI, CVA, TIA, or CAD/stents.	Uncorrected stable congenital cardiac abnormality, asthma with exacerbation, poorly controlled epilepsy, insulin dependent diabetes mellitus, morbid obesity, malnutrition, severe OSA, oncologic state, renal failure, muscular dystrophy, cystic fibrosis, history of organ transplantation, brain/spinal cord malformation, symptomatic hydrocephalus, premature infant PCA <60 weeks, autism with severe limitations, metabolic disease, difficult airway, long term parenteral nutrition. Full term infants <6 weeks of age.	Preeclampsia with severe features, gestational DM with complications or high insulin requirements, a thrombophilic disease requiring anticoagulation.
ASA IV	A patient with severe systemic disease that is a constant threat to life	Recent (<3 months) MI, CVA, TIA or CAD/stents, ongoing cardiac ischemia or severe valve dysfunction, severe reduction of ejection fraction, shock, sepsis, DIC, ARD or ESRD not undergoing regularly scheduled dialysis	Symptomatic congenital cardiac abnormality, congestive heart failure, active sequelae of prematurity, acute hypoxic-ischemic encephalopathy, shock, sepsis, disseminated intravascular coagulation, automatic implantable cardioverter-defibrillator, ventilator dependence, endocrinopathy, severe trauma, severe respiratory distress, advanced oncologic state.	Preeclampsia with severe features complicated by HELLP or other adverse event, peripartum cardiomyopathy with EF <40, uncorrected/decompensated heart disease, acquired or congenital.
ASA V	A moribund patient who is not expected to survive without the operation	Ruptured abdominal/thoracic aneurysm, massive trauma, intracranial bleed with mass effect, ischemic bowel in the face of significant cardiac pathology or multiple organ/system dysfunction	Massive trauma, intracranial hemorrhage with mass effect, patient requiring ECMO, respiratory failure or arrest, malignant hypertension, decompensated congestive heart failure, hepatic encephalopathy, ischemic bowel or multiple organ/system dysfunction.	Uterine rupture.
ASA VI	A declared brain-dead patient whose organs are being removed for donor purposes			

Capítulo X

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Dra. Aimeé Arteaga Ruiz
Candidato para el grado de
Especialidad en Anestesiología

"Incidencia de pacientes COVID positivo en el postoperatorio"

Campo de estudio: Ciencias de la salud.

Biografía

Datos personales: Nacida en Monterrey, Nuevo León el 19 de abril de 1994; hijo(a) de Edgar Amauri Arteaga Balderas y Rosa Elena Ruiz Hernandez.

Educación: Egresada de la Universidad Autónoma de Nuevo León, obteniendo el grado de Médico Cirujano y Partero en el año 2017.

Experiencia profesional: Médico Residente de la especialidad de Anestesiología del año 2020 al 2024.