UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA

"CIRUGÍAS DE URGENCIA EN PACIENTES CON INFECCIÓN DE SARS-COV-2 EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL DEL NORESTE DE MÉXICO, EXPERIENCIA A UN AÑO DEL INICIO DE LA PANDEMIA DE COVID-19"

POR

DR. JOSUÉ RUEDA CERVANTES

COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

ENERO 2022

Aprobación de la Tesis:

Dr. Homero Arturo Zapata Chavira
Director de Tesis

Dr. Francisco Vásquez Fernández
Jefe de Enseñanza del Servicio de Cirugía General

Dr. José Ángel Rodríguez Briseño
Coordinador de Investigación

Dr. med. Gerardo Enrique Muñoz Maldonado
Jefe del Servicio de Cirugía General

Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

A mis padres, las personas más formidables Lic. Gloria Cervantes López y Dr. José Antonio Rueda Herverth que he conocido que me enseñaron a luchar cada día por ser mejor, a no desistir jamás y que siempre se puede encontrar la luz en la penumbra. A mis hermanos por brindarme todo su apoyo e incentivarme a ser una gran persona. A mi esposa Dra. Bertha Tijerina Soto quien es el amor de mi vida y es mi apoyo incondicional en los peores y mejores momentos de mi vida. A mi hija Emma Isabella Rueda Tijerina quien es el motor de mi vida, la luz de mi Ser y mi principal motivación para seguir superándome día a día. A toda mi familia por siempre darme su apoyo incondicional.

A mis maestros por dejar en mí su conocimiento, por la paciencia, los consejos y por cada minuto de su tiempo que emplearon en hacer de mi un mejor médico, Cirujano y persona.

A Dios por brindarme salud, la sabiduría y la oportunidad de concluir esta etapa en mi vida.

"La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar al mundo"

Nelson Mandela

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. RESUMEN 1

CAPÍTULO II. INTRODUCCIÓN 3

CAPÍTULO III. HIPÓTESIS 10

CAPÍTULO IV. OBJETIVOS 11

CAPÍTULO V. MATERIAL Y MÉTODOS 13

CAPÍTULO VI. RESULTADOS 24

CAPÍTULO VII. DISCUSIÓN 36

CAPÍTULO VIII. CONCLUSIÓN 43

CAPÍTULO IX.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 44

CAPÍTULO X. ANEXOS 50

CAPÍTULO XI. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO 55

CAPÍTULO I.

RESUMEN

Introducción: La pandemia de COVID-19 ha tenido un efecto muy importante en los cirujanos y los pacientes que requieren cuidados quirúrgicos. El personal quirúrgico ha tenido que lidiar con diferentes retos comparado con las especialidades no quirúrgicas durante la pandemia. Este es el primer estudio que documenta la experiencia de las cirugías y las características y desenlaces asociados de pacientes con COVID-19 que fueron operados en nuestra institución durante la pandemia.

Objetivo: Establecer una base de datos que describa las características de las cirugías realizadas en pacientes con diagnóstico de infección por virus SARS COV-2 realizadas por el servicio de cirugía General en el periodo de marzo 2020 a marzo 2021.

Material y métodos: Estudio longitudinal, analítico, retrospectivo, comparativo. Se recolectaron todos los expedientes de pacientes con diagnóstico de COVID-19 que fueron sido sometidos a cirugía de urgencia por el servicio de cirugía general durante el periodo de 21 de marzo de 2020 a 21 de marzo de 2021 en el área AEMA del Hospital Universitario. Se analizaron las características epidemiológicas y clínicas, así como datos de tratamiento, además del diagnóstico de ingreso, comorbilidades, procedimiento quirúrgico, complicaciones (Dindo-Clavien), estancia hospitalaria, , estancia en Unidad de cuidados Intensivos, etc.

Resultados: Se incluyeron 132 pacientes, con una media de edad de 54.4 años, la mayoría varones (59.1%). Las principales comorbilidades de los pacientes fue diabetes mellitus (31.8%), obesidad (31.8%) e hipertensión arterial (30.3%). La mediana de tiempo entre el ingreso a la cirugía fue de 14.5 horas, y la mediana de tiempo quirúrgico de 85 minutos. El sangrado fue mínimo en casi todos los pacientes. El 70.5% de los pacientes presentaron alguna complicación postquirúrgica, y de estos, la mayoría fueron clasificación como Clavien-Dindo I (91.4%). En el caso de la incidencia de las diferentes complicaciones, no hubo diferencias significativas. A pesar de que la incidencia de infecciones de tejidos superficiales fue mayor con el protocolo anterior de higiene (14.1% vs. 8.2%), pero no demostró ser significativamente superior (P=0.217). La mediana de días de estancia hospitalaria fue de 29 días, y de los pacientes que fueron internados en la unidad de cuidados intensivos, fue de 6 días. La tasa de mortalidad fue del 22%.

Conclusión: Este estudio es el primero que documenta nuestra experiencia con la atención quirúrgica que recibieron los pacientes infectados con SARS-CoV-2 desde el inicio de la pandemia hasta el periodo actual. Bajo nuestra experiencia, podríamos concluir que el uso de lavado de manos de forma rutinaria podría ser el mejor protocolo de atención, dado a la evidencia existente sobre el lavado de manos quirúrgico en la presencia de mejores desenlaces para el paciente.

Palabras clave: *atención quirúrgica, COVID-19, SARS-CoV-2, lavado de manos*

CAPÍTULO II.

INTRODUCCIÓN

MARCO TEÓRICO

En la provincia China de Wuhan en diciembre del 2019 se inició el brote incontrolable del nuevo coronavirus llamado SARS-CoV-2, posteriormente el 11 de marzo del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró formalmente la pandemia por dicho virus (1).

La enfermedad se ha extendido en todo el mundo con más de 129 millones de casos confirmados en todo el mundo y 2,825,805 muertes confirmadas al 1 de abril de 2021. El 28 de febrero de este año nuestro país presentó el primer caso del virus SARS-CoV-2, por lo que desde esa fecha ya hemos transitado por las 3 fases de la pandemia (2).

Actualmente en México se han presentado 2,25,705 casos confirmados por virus SARS-CoV-2 con un total de 204,399 muertes al 1 abril 2021. Se han administrado un total de 7,214,746 dosis de vacuna contra el virus (World Health Organization, 2020).

Los Coronavirus son virus de ARN de cadena positiva envueltos. La secuencia genómica indica que el Coronavirus que causa COVID-19 es un betacoronavirus del mismo subgénero que el virus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS COV) (4) .El virus SARS-CoV-2 presenta una similitud en la secuencia de ARN de dos coronavirus de murciélago por eso que se sabe que son la fuente principal , aunque no se está bien establecido el método de contagio fue directamente por los murciélagos o a través de un huésped intermediario. (5).

Al virus SARS-CoV-2 se le han identificado en su superficie espículas otorgándole una forma de corona. El virus SARS-CoV al igual que SARS-CoV-2 necesitan del receptor de la enzima convertidora de angiotensina-2 (ECA-2) para su ingreso a la célula huésped; así mismo La proteasa celular TMPRSS2 un papel similar para facilitar la entrada del Virus SARS-Cov-2 , por lo que se está desarrollando y probando de manera clínica un inhibidor de la proteasa celular TMPRSS2 para evitar así la entrada del Virus a la célula huésped con lo cual indica una gran promesa para el tratamiento en contra de la infección de Virus SARS-CoV-2. (6).

Con el objetivo de contribuir a la mitigación de la pandemia, el 17 de marzo del presente año la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) tomo la decisión de suspender las clases presenciales, reportándose hasta el 11 de marzo el primer caso de COVID-19 en Monterrey. Posteriormente el 24 de marzo el Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" suspendió temporalmente la

programación de cirugías electivas y consultas no urgentes en todos sus Servicios y Departamentos.

El Hospital Universitario es considerado como uno de los principales Centros de 3° Nivel del noreste del país, atiende a una gran cantidad de pacientes que no tienen seguridad social, además cuenta con una Unidad de Shock Trauma.

A nivel de docencia se han tenido que suspendieron todas las actividades presenciales académicas y de investigación del Servicio de Cirugía General, sin embargo, se ha continuo con las sesiones científicas y de estadísticas a través de webinars, mantenido así el conocimiento, el cual es la base del crecimiento científico, todo para el bien de los pacientes y de los Residentes de Cirugía General. (7).

El Hospital Universitario no fue sometido al proceso de reconversión mediante el cual se preparan los hospitales para la atención de pacientes con COVID-19, ya que adyacente al mismo se encuentra ubicado en el área de Alta Especialidad de Medicina Avanzada (AEMA) (figura 1), también dependiente de la UANL, el cual se aperturó como Centro COVID-19; para garantizar la atención médica de los pacientes se reubico a una gran cantidad del personal sanitario.

Las implicaciones de la suspensión de la actividad quirúrgica electiva representan un grave problema, sobre todo en pacientes con enfermedades oncologías y cardiovasculares (8-11)

Figura 1. Área de Alta Especialidad de Medicina Avanzada (AEMA)

En nuestra ciudad no se ha alanzado el pico máximo epidémico por COVID-19 por lo que no tenemos fecha para el reinicio de las cirugías electivas; sabemos que el SARS2 Cov-19 no desaparecerá, por lo que nuestras actividades hospitalarias se tendrán que realizar de manera diferente, adaptándonos como cirujanos a una nueva forma de trabajo.

En México la Jornada de "Sana Distancia", (medida nacional de distanciamiento social) terminó el 1° de junio del 2020, sin embargo apenas se están ajustando los lineamientos para la reactivación de las cirugías electivas sin llegar a un

consenso actual , por lo que dependerá de los recursos materiales y humanos de cada hospital, pero sobre todo de la circulación del virus SARS-CoV-2 en cada estado del país, medido por la Secretaria de Salud mediante un semáforo según nivel de alerta.(2,12-15).

El objetivo de este estudio es analizar las cirugías realizadas de urgencia o electivas realizadas por el Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario del 21 de marzo 2020 al 21 de marzo 2021 en pacientes con diagnostico infección por virus SARS COV2, siendo el único hospital público de tercer nivel de la ciudad que brinda atención médica a pacientes sin seguridad social.

JUSTIFICACIÓN

Este estudio proporcionará información sobre el impacto y trascendencia de las cirugías de urgencia realizadas en pacientes con diagnóstico de COVID-19 de nuestro medio. Se entiende que el paciente con COVID-19 es un paciente particular en el que muchas de las cirugías electivas se posponen, sin embargo, se desea identificar el impacto que se tiene el manejo quirúrgico de urgencia en este tipo de pacientes, que ponen en riesgo los recursos económicos y sanitarios de la institución, así como la vida del paciente por su condición subyacente.

Los resultados que se obtengan nos ayudaran a determinar el impacto de la cirugía de urgencias en pacientes con COVID-19, los desenlaces post quirúrgicos y la mortalidad asociada a este tipo de pacientes.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las características de las cirugías realizadas en pacientes con diagnóstico de infección por virus SARS COV-2 realizadas por el Servicio de Cirugía General en el periodo de marzo 2020 a marzo 2021?

CAPÍTULO III.

HIPÓTESIS

Hipótesis:

La actualización de los protocolos de atención durante la pandemia se asoció con mejores desenlaces para los pacientes con infección por SARS-CoV-2 que requirieron de tratamiento quirúrgico.

CAPÍTULO IV.

OBJETIVOS

Objetivo general

Establecer una base de datos que describa las características de las cirugías realizadas en pacientes con diagnóstico de infección por virus SARS COV-2 realizadas por el servicio de cirugía General en el periodo de marzo 2020 a marzo 2021.

Objetivos específicos

1. Describir las diferencias entre los dos tipos de protocolos quirúrgicos de lavado de manos en la atención en pacientes con diagnostico por infección de virus SARS CoV-2 establecidos en el AEMA que se someterán a una operación de cirugía general.
2. Identificar el perfil sociodemográfico y antecedentes de los pacientes con COVID-19 sometidos a cirugía.
3. Evaluar el estado funcional por escala ECOG (16), indicaciones de cirugía y tipo y características de la intervención quirúrgica en los pacientes con COVID-19 sometidos a cirugía.

4. Identificar las complicaciones postoperatorias (clasificación Dindo-Clavien) y la mortalidad asociada en estos pacientes.

CAPÍTULO V.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Este es un estudio retrospectivo, observacional, longitudinal, descriptivo y poblacional.

Tipo de estudio

Cohorte retrospectiva

Lugar del estudio

Se realizó en el Hospital Universitario "Dr. José E. González" , en el área de Alta Especialidad y Medicina Avanzada (AEMA), encargado de internamiento y atención a los pacientes con infección por virus de SARS COV-2 en el periodo de marzo 2020 a marzo 2021.

Periodo de estudio

Se recolectaron todos los expedientes que cumplan los criterios de selección durante el periodo de marzo 2020 a marzo de 2021, y análisis de agosto 2021 a diciembre 2021 (periodo en el que se recolectó la información y se llevó a cabo el estudio).

Tiempo a desarrollarse:

5 meses

Población de estudio

Pacientes con diagnóstico de COVID-19 que hayan sido sometidos a cirugía de urgencia por el servicio de cirugía general durante el periodo de 21 de marzo de 2020 a 21 de marzo de 2021 en el área AEMA del Hospital Universitario.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años
- Sexo indistinto
- Diagnóstico confirmado de Infección por Virus SARS COV-2
- Sometido a procedimiento quirúrgico por el servicio de Cirugía general en el periodo del 21 de marzo 2020 al 21 marzo 2021 en el Hospital Universitario "Dr. José E. González", en el área de la AEMA.

Criterios de exclusión:

- Pacientes menores de 18 años
- Procedimiento quirúrgico por otra especialidad además de Cirugía General.
- Cirugía realizada en otro Hospital

Procedimientos

Se realizó un análisis retrospectivo de los expedientes de todos los pacientes sometidos a cirugía de urgencia por el Servicio de Cirugía General en el Hospital Universitario área de la AEMA, durante el periodo comprendido entre 21 de marzo 2020 al 21 marzo del presente año.

Se analizaron las características epidemiológicas, clínicas, de laboratorio y radiológicas, así como datos de tratamiento, además del diagnóstico de ingreso, comorbilidades, procedimiento quirúrgico, complicaciones (Dindo-Clavien), estancia hospitalaria, infección por SARS-CoV-2, estancia en Unidad de cuidados Intensivos, escala ECOG, etc.

Variables de estudio

Se obtuvieron los datos generales del paciente: edad, género, índice de masa corporal, comorbilidades, signos vitales al ingreso, indicación de la cirugía y características de esta (tiempo quirúrgico, sangrado), complicaciones postoperatorias, fecha de ingreso a la cirugía y egreso hospitalario.

Se identificó el estado del paciente al último seguimiento (vivo o muerte) y el tiempo de seguimiento o hasta su muerte.

Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición	Tipo de variable	Unidad
Edad	Edad del paciente en años	Continua	Años
Género	Género con el cual se identifica el paciente	Dicotómica	Hombre/ mujer
IMC	Peso en kilogramos entre talla en metros al cuadrado	Continua	kg/m2
Comorbilidades	Enfermedades adicionales que padece la paciente	Nominal	N/A
Signos vitales al ingreso	Signos vitales del paciente (presión arterial, frecuencia cardiaca, temperatura y porcentaje de saturación) al momento de la cirugía.	Continua	Latidos por minuto, respiraciones por minuto, grados Celsius y %
Diagnóstico al ingreso	Diagnóstico del paciente que fue indicación para cirugía	Nominal	NA

Cirugía realizada	Cirugía realizada en el paciente que ameritó cirugía de urgencia	Nominal	NA
Tiempo quirúrgico	Tiempo que duró el procedimiento quirúrgico	Continua	Min
Sangrado	Sangrado cuantificado durante la cirugía	Continua	Ml
Complicaciones	Complicaciones identificadas posterior al procedimiento quirúrgico que sean asociadas al procedimiento, a la anestesia o a su enfermedad	Nominal	NA
Clasificación Clavien-Dindo	Clasificación de la cirugía de acuerdo con la escala Clavien-Dindo (complicaciones postoperatorias)	Ordinal	I, II, III, IV, V
Tiempo de estancia hospitalaria	Tiempo que duró el paciente hasta su alta	Continua	Días
Fecha de ingreso	Fecha en la que se operó al paciente	Fecha	Dia/Mes/Año
Estado a último de seguimiento	Estado del paciente al último seguimiento	Dicotómica	Vivo o muerto

Fecha de egreso	Fecha en la que se dio de alta al paciente del hospital	Fecha	Dia/Mes/Año

Plan de análisis

Los datos del estudio fueron capturados y validados a través del paquete estadístico SPSS versión 25 para Windows. Se describieron los datos a través de medidas de tendencia central y de dispersión, sean estas media y desviación estándar o mediana y rango intercuartil, según corresponda, previa valoración de la normalidad por medio de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las variables cualitativas fueron descritas por medio de frecuencias y porcentajes.

Se realizó la prueba del chi cuadrada para comparar variables categóricas, y prueba de T de Student o U de Mann Whitney para comparar variables numéricas. Se realizaron estimaciones de supervivencia global y supervivencia libre de progresión de acuerdo con curvas de supervivencia de Kaplan-Meier y comparación entre grupos con estadístico log-rank. Se consideró una $P<0.05$ y un intervalo de confianza al 95% como estadísticamente significativos.

Aspectos éticos y mecanismos de confidencialidad de los datos

Los datos obtenidos fueron resguardados para mantener la confidencialidad de los sujetos de investigación, y fueron de acceso solamente por el equipo de investigación; de tener existir más dudas podrán acercarse al Investigador Principal.

Los datos del sujeto en investigación fueron resguardados por medio de las iniciales del paciente y un folio individual asignado a cada uno de ellos. Los procedimientos propuestos están de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y la Declaración de Helsinki de 1975 y enmendada en 1989, y códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica.

Recursos e infraestructura:

El proyecto contó con los recursos humanos e infraestructura de departamento de Cirugía general y Trasplantes del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" de la UANL.

Se desarrolló con recursos propios del servicio.

El área de Alta Especialidad y Medicina Avanzada AEMA cuenta con las instalaciones, el equipo y el personal técnico necesario para la revisión de los expedientes, estudios de gabinete y laboratorios de los pacientes sometidos a intervención quirúrgica con diagnostico infección por virus SARS COV-2; así como con el recurso humano para la captura, análisis e interpretación de los resultados derivados del estudio. En total se encuentran 3 pisos funcionando y se cuenta con 84 camas funcionales de las cuales se dividen en 54 camas área de hospitalización de piso 54, camas de recuperación 13, camas de Unidad de Cuidados Intensivos 8, 4 camas de Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios, 8 camillas en el área de triage y urgencias y 2 quirófanos. Del personal que labora en los 3 turnos del área de enfermería son aproximadamente 25 enfermeras, 15 médicos especialistas del área de medicina interna, Neumología, Infectología, Cirugía General y Pediatría. Además, se cuenta con personal de área de limpieza

y departamento de inhaloterapia. Aproximadamente se cuenta cerca de 40 personas por turno trabajando en el Hospital AEMA por turno.

En protocolo de protección sanitaria contra el virus SARS COv 2 en la AEMA desde el inicio de la pandemia consistió en el uso de equipo de protección personal como lo es el uso de careta, cubre bocas n95, guantes de látex y por encima de estos guantes quirúrgicos (doble capa de guantes), gorro quirúrgico y traje de protección de todo el cuerpo. Al momento de realizar cualquier procedimiento quirúrgico en los pacientes se realizaba un lavado de manos con alcohol gel al 70% sobre los dos guantes durante 15 a 30 segundos y posteriormente se coloca una bata estéril quirúrgica y guantes estériles quirúrgicos. [PROTOCOLO PREVIO].

Y en la segunda parte del estudio a partir del 23 de enero de 2021 cambio el protocolo de atención a pacientes con Diagnostico infección por Virus SARS CoV 2 en el AEMA cambio debido a las nuevas recomendaciones emitidas por el Centro para el control y la prevención de enfermedades (CDC) donde evidencio que el riesgo de contagio por fómites o superficies es de 1 en 10 000 pacientes , por lo que se considera muy bajo el riesgo de contagio y el principal equipo de protección personal para evitar contagio es por la vía área y la principal forma de infección a través de gotitas respiratorias. Por lo que en el AEMA retiró el equipo de protección por contacto (uso de doble guante, traje de protección de todo el cuerpo) y el nuevo protocolo de atención que se implementó en el AEMA consiste en equipo protección personal como lo es careta, gorro quirúrgico, guantes de látex. Antes de realizar cualquier procedimiento quirúrgico se realiza lavado de manos con solución clorhexidina durante 5-10 minutos posteriormente el uso de

bata quirúrgica estéril y colocación de guantes estériles quirúrgicos. [PROTOCOLO ACTUAL].

Cronograma de actividades

Actividad	MAR-ABR 2021	MAY-JUN 2021	JUL-AGO 2021	SEP-OCT 2021	NOV-DIC 2021	ENE-FEB 2022	MAR-ABR 2022
Elaboración de protocolo	X	X					
Registro del protocolo ante el Comité de Investigación		X	X				
Recolección de información			X	X	X		
Captura de datos				X	X		
Análisis de datos e interpretación de resultados					X		X
Redacción de manuscrito y reporte de actividades					X	X	X

CAPÍTULO VI.

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 132 pacientes en el estudio, con una media de edad de 54.4 años, 78 (59.1%) fueron hombres y 54 (40.9%) eran mujeres. La mediana de IMC de los pacientes fue de 28 (24.8-31.2) kg/m^2.

El 5.3% tuvo antecedente de tabaquismo, 11.4% de alcoholismo, 30.3% de hipertensión arterial, 38.6% de diabetes mellitus tipo 2 y 31.8% de obesidad.

Del total de los pacientes, 71 (53.8%) fueron pacientes en los que el protocolo de atención quirúrgico previo con alcohol al 70%, mientras que en 61 (46.2%) se realizó un lavado de manos quirúrgico con clorhexidina (protocolo actual).

Con respecto a las características basales, solamente encontramos una mayor proporción de pacientes con obesidad en el protocolo previo (47.9% vs. 13.1%, P<0.001), pero no encontramos diferencias significativas en el resto de las variables (tabla 1).

Tabla 1. Características basales de los pacientes incluidos en el estudio.

Variable	Global	Fase previa	Fase actual	P
Edad (años)	54.4 ± 14.9	55.9 ± 14	52.6 ± 15.7	0.214
Sexo				0.468
Masculino	78 (59.1%)	27 (38%)	27 (44.3%)	
Femenino	54 (40.9%)	44 (62%)	34 (55.7%)	
Peso (kg)	82.8 ± 18.4	82.4 ± 18.8	83.2 ± 18.2	0.951
Talla (m)	1.68 (1.62-1.72)	1.68 (1.62-1.74)	1.66 (1.62-1.71)	0.408
IMC (kg/m^2)	28 (24.8-31.2)	27.7 (24.8-29.8)	38.6 (25.4-32.4)	0.435
Tabaquismo	7 (5.3%)	5 (7%)	2 (3.3%)	0.288
Alcoholismo	15 (11.4%)	9 (12.7%)	6 (9.8%)	0.608
Hipertensión arterial	40 (30.3%)	24 (33.8%)	16 (26.2%)	0.345
Diabetes mellitus tipo 2	51 (38.6%)	30 (42.3%)	21 (34.4%)	0.357
Obesidad	42 (31.8%)	34 (47.9%)	8 (13.1%)	<0.001

Con respecto a los signos vitales prequirúrgicos, encontramos que los pacientes con el protocolo previo tuvieron una frecuencia cardíaca ligeramente mayor al del resto de los pacientes (90 vs. 87 latidos por minuto, P=0.042) (tabla 2).

Tabla 2. Comparación de los signos vitales de los pacientes entre grupos.

Variable	**Global**	**Fase previa**	**Fase actual**	**P**
Presión arterial	-			
Sistólica	120 (110-140)	120 (110-132)	120 (110-140)	0.403
Diastólica	76 (69-82)	78 (70-82)	75 (69-82)	0.802
Frecuencia cardíaca	88 (76-98)	90 (79-100)	87 (69-96)	0.042
Frecuencia respiratoria	18 (15-20)	18 (14-20)	18 (16-20)	0.495
Temperatura	36.8 (36.2-37.8)	36.6 (36.1-37.5)	36.9 (36.2-38)	0.079
Saturación de oxígeno	92 (90-96)	93 (89-96)	92 (90-95)	0.945

En la tabla 3 se reportan los parámetros de laboratorio basales en general y entre grupos. Encontramos como único hallazgo una diferencia en el exceso de base entre los pacientes de los diferentes protocolos (-2.5 vs. -1, P=0.023) (tabla 3).

Tabla 3. Comparación de los parámetros de laboratorio prequirúrgicos entre grupos.

Variable	Global	Protocolo previo	Protocolo actual	P
Hemoglobina	11 (9.3-12)	10.7 (9.3-12)	11.3 (9.3-12)	0.773
Leucocitos	11.4 (9.7-12.3)	11.4 (9.7-13)	11.9 (9.9-12.3)	0.66
Plaquetas	248 (188-320)	248 (188-325)	210 (150-315)	0.357
Glucosa	75 (73-93)	76 (73-90)	74 (71-93)	0.786
BUN	12 (9-20)	12 (10-22)	12 (9-20)	0.189
Creatinina	0.8 (0.7-0.9)	0.8 (0.7-0.9)	0.8 (0.7-0.9)	0.841
AST	16 (1-22)	1.1 (0.7-18)	17 (0.9-34)	0.051
ALT	28 (21-38)	30 (21-38)	26 (21-38)	0.364
FA	59 (30-86)	40 (35-86)	59 (26-86)	0.793
BT	1.2 (0.7-1.3)	1.2 (0.6-1.2)	1.2 (0.7-1.3)	0.366
BD	0.4 (0.4-0.5)	0.4 (0.4-0.5)	0.4 (0.4-0.5)	0.514
BI	0.4 (0.3-0.6)	0.4 (0.3-0.6)	0.4 (0.3-0.6)	0.332
Albúmina	4.1 (3.5-4.4)	3.8 (3.5-4.4)	4.3 (3.7-4.4)	0.075
TP	12.5 (12.3-12.8)	12.5 (12.3-12.8)	12.6 (12.3-12.8)	0.952
INR	1.2 (1-1.3)	1.2 (1-1.3)	1.2 (1-1.3)	0.723
TTP	31 (28-33)	31 (28-33)	31 (28-32)	0.454
pH	7.42 (7.38-7.44)	7.42 (7.38-7.44)	7.42 (7.38-7.43)	0.723
pCO2	47 (43-49)	44 (43-48)	47 (43-49)	0.24
Lactato	1.3 (0.8-1.6)	1.3 (0.8-1.6)	1.3 (0.8-1.6)	0.737
HCO3	26 (21-29)	27 (21-29)	26 (20.5-28.5)	0.095
PO2	90 (86-92)	87 (86-92)	90 (85-92)	0.284
Exceso de base	-1 (-5.6 a 5.4)	-2.5 (-6 a 2)	-1 (-2.5 a 5.5)	0.023
Lactato	1.3 (0.8-1.6)	1.3 (0.8-1.6)	1.3 (0.8-1.6)	0.737

El 56.8% de los pacientes fue intubado por anestesiólogo, 41.7% por internista y 0.8% por el cirujano general. La mayoría de los pacientes tuvieron una clasificación ASA III (64.4%) o II (27.3%). El tiempo entre el ingreso y el comienzo de la cirugía fue de 14.5 (8-21) días.

El acceso venoso fue central en 30 (22.8%) de los pacientes, mientras que en el resto fue por medio de vena periférica 102 (77.2%). La mediana de tiempo quirúrgico fue de 85 (53-110) minutos. La media de sangrado transoperatorio fue de 54.8 ml.

En 94 (71.2%) de las cirugías se requirió la intervención de un cirujano externo, y la cirugía fue clasificada por complejidad como grado 1 en 1.5%, grado 2 en 87.1% y grado 3 en 11.4%. Se observó una intervención del Profesor del Servicio de Cirugía General cirujano externo en mayor frecuencia de las cirugías con el protocolo previo (80.3% vs. 60.7% P=0.013).

No encontramos diferencias significativas en el resto de las variables anestésicas y quirúrgicas (tabla 4).

Tabla 4. Características anestésicas y quirúrgicas de los pacientes.

Variable	Global	Fase previa	Fase actual	P
Intubación				
Anestesiología	75 (56.8%)	44 (62%)	31 (50.8%)	0.197
Internista	55 (41.7%)	25 (35.2%)	30 (49.2%)	0.105
Cirujano	1 (0.8%)	1 (1.4%)	0 (0%)	0.538
ASA				0.112
I	3 (2.3%)	1 (1.4%)	2 (3.3%)	
II	36 (27.3%)	22 (31%)	14 (23%)	
III	85 (64.4%)	41 (57.7%)	44 (72.1%)	
IV	8 (6.1%)	7 (9.9%)	1 (1.6%)	
Tiempo a cirugía	14.5 (8-21)	13 (7-20)	18 (9-22)	0.259
Tiempo quirúrgico	85 (53-110)	77.5 (44.2-100)	90 (67-116)	0.068
Acceso venoso	-			0.233
Central	30 (22.8%)	19 (26.8%)	11 (18%)	
Periférica	102 (77.2%)	52 (73.2%)	50 (82%)	
Sangrado quirúrgico (ml)	54.8 ± 13.1	47.7 ± 22.6	62.9 ± 13.9	0.126
Intervención de cirujano externo	94 (71.2%)	57 (80.3%)	37 (60.7%)	0.013
Complejidad del procedimiento	-			0.272
Grado 1	2 (1.5%)	1 (1.4%)	1 (1.6%)	
Grado 2	115 (87.1%)	59 (83.1%)	56 (91.8%)	
Grado 3	15 (11.4%)	11 (15.5%)	4 (6.6%)	

Con respecto a los signos vitales postquirúrgicos, no observamos diferencias significativas. Observamos que los pacientes que fueron operados bajo el protocolo actual tuvieron una mayor diferencia en balance de líquidos (200 vs. 170 ml, P=0.02) (tabla 5).

Tabla 5. Signos vitales y balance de líquidos postquirúrgicos en los pacientes incluidos en nuestro estudio.

Variable	Global	Fase previa	Fase actual	P
Frecuencia cardíaca	70 (68-100)	70 (68-100)	70 (67-96)	0.64
Frecuencia respiratoria	18 (14-21)	18 (14-21)	18 (12-21)	0.584
Temperatura	36.5 (36.4-36.9)	36.5 (36.4-36.9)	36.5 (36.4-36.9)	>0.999
Saturación de oxígeno	100 (99-100)	100 (99-100)	100 (99-100)	0.293
Total de ingresos	300 (250-492)	300 (200-400)	300 (250-500)	0.461
Total de egresos	105 (30-300)	110 (30-300)	50 (30-300)	0.373
Balance de líquidos	190 (50-270)	170 (50-250)	200 (150-270)	0.02

La mediana de días de internamiento fue de 29 (20-43) días, sin ser significativamente diferente entre grupos. Del total, 45 (34%) fueron internados en la unidad de cuidados intensivos. La mediana de días de estancia en UCI fue de 6 (0-12) días. Observamos una mayor mediana de días de estancia en UCI en pacientes que fueron internados ahí bajo cirugía con el protocolo previo (7 vs. 4 días, P=0.016). Del total, 29 (22%) fallecieron. La mortalidad fue superior en pacientes operados bajo el protocolo previo (29.6% vs. 13.1%, P=0.023) (tabla 6).

Tabla 6. Desenlaces postquirúrgicos en la cohorte de pacientes incluidos en el estudio.

Variable	**Global**	**Fase previa**	**Fase actual**	**P**
Días de internamiento	29 (20-43)	30 (21-43)	28 (18-32)	0.415
Días de internamiento en UCI (n=45)	6 (0-12)	7 (2-18)	4 (0-5)	0.016
Alta por defunción	29 (22%)	21 (29.6%)	8 (13.1%)	0.023

El 70.5% de los pacientes presentó alguna complicación. De estos, la mayoría (91.4%) fueron catalogados por medio de la clasificación de Clavien-Dindo como grado 1, 1.1% como como grado 2 y 7.5% como grado 3. No encontramos diferencias significativas en la frecuencia de complicaciones ni en la valoración de la severidad de las complicaciones en los pacientes que las presentaron. Con respecto al tipo de complicación, tampoco encontramos una diferencia significativa. La incidencia de infecciones de tejidos superficiales fue mayor con el protocolo anterior quirúrgico en respecto al protocolo quirúrgico actual (14.1% vs. 8.2%), pero no demostró ser significativamente superior (P=0.217) (tabla 7).

Tabla 7. Comparación de complicaciones postoperatorias asociadas al protocolo de higiene empleado.

Variable	**Global**	**Fase previa**	**Fase actual**	**P**
Complicaciones	93 (70.5%)	53 (74.6%)	40 (65.6%)	0.255
Clavien-Dindo				0.484
1	85 (91.4%)	47 (88.7%)	38 (95%)	
2	1 (1.1%)	1 (1.9%)	0 (0%)	
3A	7 (7.5%)	5 (9.4%)	2 (5%)	
Tipo de complicación				
Neumonía intrahospitalaria	33 (25%)	19 (26.8%)	14 (23%)	0.614
Úlcera sacra	30 (22.7%)	17 (23.9%)	13 (21.4%)	0.719
Infección de tejidos superficiales	15 (11.4%)	10 (14.1%)	5 (8.2%)	0.217
Infección de tejidos profundos	2 (1.5%)	1 (1.4%)	1 (1.6%)	0.713
Desequilibrio hidroelectrolítico	13 (9.8%)	6 (8.5%)	7 (11.5%)	0.385
Otra	2 (1.5%)	1 (1.4%)	1 (1.6%)	0.713

Realizamos un análisis de las indicaciones quirúrgicas y cirugías realizadas en nuestro centro. Del total de pacientes en el periodo de estudio, 110 (83.3%) presentaron neumonía y/o dificultad respiratoria por COVID-19 (n=57, 51.8% en la fase previa y n=53, 48.2% en la fase actual) y el resto (16.7%) presentaron alguna otra patología de requerimiento de manejo quirúrgico con infección confirmada no complicada de COVID-19.

Las principales indicaciones quirúrgicas fueron apendicitis aguda en 4.5%, seguido de manejo por EVC (3.8%) y pie diabético (3.8%). El resto de las cirugías, que comprendieron a la mayoría de las indicaciones, fueron por manejo de complicaciones de COVID-19 sin patología quirúrgica de base (73.4%) (tabla 8).

Tabla 8. Indicaciones quirúrgicas de la cohorte.

Indicación quirúrgica	**-**	**Fase previa**	**Fase actual**
Apendicitis aguda	6 (4.5%)	4 (5.6%)	2 (3.3%)
Manejo por EVC	5 (3.8%)	4 (5.6%)	1 (1.6%)
Pie diabético	5 (3.8%)	4 (5.6%)	1 (1.6%)
Empiema	3 (2.3%)	1 (1.4%)	2 (3.3%)
Neumotórax	3 (2.3%)	2 (2.8%)	1 (1.6%)
Hematoma subdural	2 (1.5%)	1 (1.4%)	1 (1.6%)
Patología meníngea	2 (1.5%)	1 (1.4%)	1 (1.6%)
Absceso vulvar	1 (0.8%)	1 (1.4%)	0 (0%)
Cetoacidosis diabética	1 (0.8%)	1 (1.4%)	0 (0%)
Manejo de crisis convulsiva	1 (0.8%)	0 (0%)	1 (1.6%)
Infección de herida quirúrgica	1 (0.8%)	0 (0%)	1 (1.6%)
Otro	5 (3.8%)	4 (5.6%)	1 (1.6%)
COVID-19 sin patología quirúrgica	97 (73.4%)	48 (67.6%)	49 (80.3%)

Las principales cirugías realizadas fueron traqueostomía y gastrostomía (65.9%) y traqueostomía aislada (14.4%). Las cirugías que tuvieron un mayor porcentaje de complicación fueron las toracotomías (100%), gastrostomías (100%) y laparotomías exploradoras (100%), seguido de las amputaciones (85.7%) y traqueostomías y gastrostomías juntas (70.1%). La mortalidad más elevada fue en la desbridación (50%) y las amputaciones (43.9%), seguido de la toracotomía (33.3%). En la fase actual hubo una menor mortalidad en las traqueostomías y gastrostomías (las cirugías más realizadas), de 33.3% a 12%, pero el porcentaje de complicaciones fue similar (78.6% a 63%). Del resto de las cirugías, por haberse realizado en menor número, se vuelve complicado comparar diferencias en el tiempo (tabla 9).

Tabla 9. Cirugías realizadas en la cohorte, y complicaciones y mortalidad asociadas por tipo de cirugía.

Cirugía planeada	Global			Fase previa			Fase actual		
	Total	Complicación	Muerte	Total	Complicación	Muerte	Total	Complicación	Muerte
Traqueostomía y gastrostomía	87 (65.9%)	61 (70.1%)	20 (23%)	42 (59.2%)	33 (78.6%)	14 (33.3%)	46 (75.4%)	29 (63%)	6 (12%)
Traqueostomía	19 (14.4%)	12 (63.2%)	3 (15.8%)	13 (18.3%)	8 (61.5%)	3 (23.1%)	5 (8.2%)	3 (60%)	0 (0%)
Amputación	7 (5.3%)	6 (85.7%)	3 (42.9%)	5 (7%)	4 (80%)	3 (60%)	2 (3.3%)	2 (100%)	0 (0%)
Apendicectomía	5 (3.8%)	3 (60%)	1 (20%)	3 (4.2%)	2 (66.7%)	0 (0%)	2 (3.3%)	1 (50%)	1 (50%)
Toracotomía	3 (2.3%)	3 (100%)	1 (33.3%)	1 (1.4%)	1 (100%)	0 (0%)	2 (3.3%)	2 (100%)	1 (50%)
Gastrostomía	3 (2.3%)	3 (100%)	0 (0%)	1 (1.4%)	1 (100%)	0 (0%)	2 (3.3%)	2 (100%)	0 (0%)
Laparotomía exploradora	2 (1.5%)	2 (100%)	0 (0%)	2 (2.8%)	2 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	-	-
Desbridación	2 (1.5%)	1 (50%)	1 (50%)	2 (2.8%)	1 (50%)	0 (0%)	0 (0%)	-	-
Colocación de sonda torácica	2 (1.5%)	1 (50%)	0 (0%)	1 (1.4%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.6%)	1 (100%)	0 (0%)
Cierre de herida quirúrgica	1 (0.8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	-	-	1 (1.6%)	0 (0%)	0 (0%)
Colocación de catéter Tenckhoff	1 (0.8%)	1 (100%)	0 (0%)	1 (1.4%)	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)

Los porcentajes totales se calcularon con base al total de pacientes (global y por fase). Los porcentajes de complicación y muerte se calcularon de acuerdo a la cantidad de pacientes correspondiente global y por fase de cada una de las cirugías.

CAPÍTULO VII.

DISCUSIÓN

La pandemia de COVID-19 ha tenido un efecto muy importante en los cirujanos y los pacientes que requieren cuidados quirúrgicos. El proveer atención a los pacientes con enfermedades quirúrgicas requiere de una relación única e íntima entre el paciente y el cirujano, que no puede ser reemplazada por telesalud.

Debido a esto, el personal quirúrgico ha tenido que lidiar con diferentes retos comparado con las especialidades no quirúrgicas durante la pandemia, como el mejor abordaje para proteger el personal de la salud y el paciente, los efectos perjudiciales del paciente con enfermedad quirúrgica, las implicaciones financieras de la pandemia en los sistemas de salud, el manejo de la falta de personal quirúrgico, las implicaciones para la educación, investigación y el desarrollo profesional, y la carga emocional que se tiene para todos los involucrados (15).

Este es el primer estudio que documenta la experiencia de las cirugías y las características y desenlaces asociados de pacientes con COVID-19 que fueron operados en nuestra institución durante la pandemia.

Se incluyeron un total de 132 pacientes, con una media de edad de 54.4 años, la mayoría varones (59.1%). Las principales comorbilidades de los pacientes fue diabetes mellitus (31.8%), obesidad (31.8%) e hipertensión arterial (30.3%). La mayoría de los pacientes fueron intubados por el anestesiólogo e internista y se encontraban con una clasificación ASA II o III (91.6%).

La mediana de tiempo entre el ingreso a la cirugía fue de 14.5 horas, y la mediana de tiempo quirúrgico de 85 minutos. El principal acceso venoso fue periférico en 77.2%, y el sangrado fue mínimo en casi todos los pacientes. Se requirió de la intervención de un cirujano externo en 71.2%, y la mayoría de los pacientes fueron clasificadas como grado 2 de complejidad quirúrgica (87.1%).

El 70.5% de los pacientes presentaron alguna complicación postquirúrgica, y de estos, la mayoría fueron clasificación como Clavien-Dindo I (91.4%). En el caso de la incidencia de las diferentes complicaciones, no hubo diferencias significativas. A pesar de que la incidencia de infecciones de tejidos superficiales fue mayor con el protocolo anterior de higiene (14.1% vs. 8.2%), pero no demostró ser significativamente superior (P=0.217)

La mediana de días de estancia hospitalaria fue de 29 días, y de los pacientes que fueron internados en la unidad de cuidados intensivos, fue de 6 días. La tasa de mortalidad fue del 22%.

Nachon-Acosta et al. reportaron los desenlaces quirúrgicos durante la pandemia de COVID-19 en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital Especialidades 14 de Veracruz. Ellos incluyeron a 193 pacientes, de los cuales 52.8% fueron de cirugía oncológica. En su estudio, encontraron que 42.4% desarrollaron alguna complicación, con una mortalidad del 8.3%. La infección de COVID-19 fue presente en 11.3%. Identificaron que el COVID-19 se asoció con una mayor morbilidad y mortalidad. En pacientes con COVID-19, la mortalidad fue del 27.3%, similar a la encontrada en nuestro estudio, durante la fase previa, que refiere a principios de la pandemia, en un tiempo homólogo al momento de la publicación de este trabajo. COVID-19 en su estudio se asoció con complicaciones respiratorias, infección de sitio quirúrgico, transfusiones postoperatorias, falla renal, sepsis, reintervención, reingreso y muerte. Como complicaciones respiratorias, en nuestro estudio fue del 25%, comparado con 54.5% en su población, mientras que las infecciones de sitio quirúrgico fueron del 27.3% en su estudio y de 11.4% en nuestra población (17).

Por su parte, Carrier et al. incluyeron a 44 pacientes con COVID-19 que fueron operados en su centro; el 71% de las cirugías fueron urgentes. Se identificaron complicaciones pulmonares en 25%, y una mortalidad a 30 días de 15.9%, que fue mayor en pacientes sintomáticos (18). En su centro de Quebec, estas estadísticas fueron muy similares a las encontradas en nuestro estudio.

El grupo COVIDSurg Collaborative, de 1128 pacientes con COVID-19 operados, encontraron que 74% requirieron cirugía de emergencia. Ellos observaron una tasa de mortalidad a 30 días del 23.8%, y las complicaciones pulmonares fueron de 51.2%, confiriendo una mayor mortalidad en estos pacientes, del 38%. La mortalidad en su estudio se asoció con sexo masculino, edad mayor de 70 años, ASA 3-5, diagnóstico de malignidad, cirugía de urgencia y cirugía mayor (19). En nuestro estudio, la mortalidad fue menor a la reportada por este estudio.

Para proveer de cuidados quirúrgicos, se requiere de un personal quirúrgico sano y funcional. Esto requiere de proveer una protección adecuada para todo el personal de la salud. Al principio de la pandemia, existía una escasez de equipo personal de protección apropiado, lo cual fue un enorme reto para muchos sistemas de salud. Con la mejoría de la cadena de suministro y la disponibilidad de equipo de protección personal, también hubo una mejoría para proteger al personal de salud.

También hubo varios estudios que demostraron que era conveniente para todos adoptar precauciones universales para la pandemia. Esto incluía mantener una distancia física cuando fuese posible, usar una mascarilla ajustada y del tamaño adecuado sobre la nariz y boca, higiene de manos frecuente, utilizar guantes para contacto con pacientes, desinfección regular de superficies y utilizar equipo de protección para los ojos en todos los encuentros con los pacientes (20,21). Estas

medidas no solo limitaban la diseminación del virus de aquellos infectados a los demás, sino que también reducían el riesgo de contagiarse de COVID-19 de aquellos infectados (20,21).

Durante el inicio de la pandemia, ante el desconocimiento del mejor protocolo de atención para el paciente, así como de la vía de transmisión de la enfermedad, se optó a utilizar guantes quirúrgicos sobre el equipo personal de protección, posterior al uso de gel antibacterial sobre los guantes internos.

Posteriormente, tras los diferentes reportes que señalaban que la vía de transmisión era principalmente respiratoria, se continuaron los protocolos de lavado quirúrgico de manos para la realización del procedimiento quirúrgico. Este es el primer estudio también que evalúa nuestra experiencia y compara ambos protocolos de higiene.

En los pacientes que fueron atendidos con el protocolo de higiene previo, observamos una mayor frecuencia de pacientes con obesidad (47.9% vs. 13.1%) y mayor intervención por parte de algún cirujano externo (Profesor) (80.3% vs. 60.7%). No encontramos diferencias significativas o de relevancia clínica en el resto de los hallazgos.

Curiosamente, encontramos una mayor mediana de días de estancia en cuidados intensivos (7 vs. 4 días, P=0.016) y mayor mortalidad (29.6% vs. 13.1%, P=0.023) en pacientes que fueron atendidos con el protocolo anterior. Estos hallazgos pudieron ser asociados al tipo de protocolo de higiene, aunque pueden existir muchos datos confusores, como el tipo de atención que recibían los pacientes durante ese periodo, así como el miedo y desconocimiento por parte del personal de la salud acerca de como enfrentar la enfermedad.

La mayoría de las recomendaciones existentes recomiendan el lavado frecuente de manos, de acuerdo con las recomendaciones existentes en salud para el contacto con pacientes. En el caso de la pandemia por COVID-19, se recomendaba el lavado de manos frecuente. Cuando se requería de equipo de protección personal, se recomendaba el lavado de manos antes y después de ponerse el equipo de protección personal, así como el frecuente uso de soluciones a base de alcohol para la desinfección del equipo y del personal (22-29). Sin embargo, no existe, a nuestro conocimiento, recomendaciones acerca del correcto manejo higiénico de manos para la atención del procedimiento quirúrgico. Aguilar-Garduño et al. reportaron el uso de una técnica en la que utilizaban guantes estériles sobre el EPP, así como la bata. La mortalidad a 30 días fue de 26% en su estudio (30). Es posible que los datos encontrados no hayan sido asociados al manejo del equipo de protección ni el protocolo de higiene de manos, al igual que en nuestro estudio, ya que se pudo haber propiciado una técnica estéril para la realización de la cirugía, y es probable que

el equipo de protección haya estado descontaminado al ser usado específicamente para cada paciente en su estudio, como fue en el caso de nuestro, por lo que las complicaciones y mortalidad asociada podría ser explicada por otras comorbilidades del paciente, así como su evolución.

Aguilar-Garduño et al. reportaron su experiencia quirúrgica inicial en pacientes con COVID-19. Revisaron los expedientes de 42 pacientes intervenidos. Las cirugías más frecuentes fueron traqueostomías en 38% y laparotomías exploradoras en 19%. Una de las indicaciones quirúrgicas más frecuentes fue intubación prolongada, justificado el mayor número de cirugías de traqueostomías (30). Igualmente, en nuestro estudio, el manejo de COVID-19 con intubación prolongada requerida (así como una minoría de otras patologías que requerían manejo con intubación prolongada, como patologías del sistema nervioso central, e.g., crisis convulsivas, patología meníngea, EVC) fueron las indicaciones quirúrgicas más frecuentes, justificando la realización de traqueostomías y/o gastrostomías hasta en 82.2% de los pacientes de nuestro estudio. La incidencia de complicaciones en este trabajo fue menor, que pudo haber sido asociado a una menor cantidad de pacientes incluidos, o que no se realizó un análisis más detallado de las complicaciones postquirúrgicas, como fue realizada en este trabajo por medio de la clasificación de Clavien-Dindo.

CAPÍTULO VIII.

CONCLUSIÓN

Este estudio es el primero que documenta nuestra experiencia con la atención quirúrgica que recibieron los pacientes infectados con SARS-CoV-2 desde el inicio de la pandemia hasta el periodo actual.

Bajo nuestra experiencia, podríamos concluir que el uso de lavado de manos de forma rutinaria podría ser el mejor protocolo de atención, dado a la evidencia existente sobre el lavado de manos quirúrgico en la presencia de mejores desenlaces para el paciente.

Como casualidad, encontramos una mayor mortalidad asociada en los pacientes con COVID-19 atendidos con el protocolo previo de lavado de manos, así como mayor tiempo de estancia en la unidad de cuidados intensivos, sin embargo, esto puede ser también por otras variables como el desconocimiento de los mecanismos de transmisión de la enfermedad, el tipo de población atendida, la falta de recursos en términos de protección personal, el miedo y ansiedad del personal, las variantes del virus presentes en el medio, el proceso de vacunación, entre otras.

Sin embargo, podemos también establecer que el método de higiene personal quirúrgica tradicional es seguro para el paciente y para el personal quirúrgico.

CAPÍTULO IX.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cote EL, Torres CR, Loera TMA, Campos CF, Zamora GJ, Cerda CL. Impact of the COVID-19 pandemic on the practice of General Surgery in Mexico. A national survey. Cir Gen 2020;42(4):149-54.

2. Di Martino M, García Septiem J, Maqueda González R, Muñoz de Nova JL, de la Hoz Rodríguez A, Correa Bonito A, Martín-Pérez E. Cirugía electiva durante la pandemia por SARS-CoV-2 (COVID-19): análisis de morbimortalidad y recomendaciones sobre priorización de los pacientes y medidas de seguridad. Cirugía Española 2020;98(9):523-32.

3. World Health Organization Timeline-COVID-19. Revisado el 1 de junio de 2020. Disponible en: https://covid19.who.int/region/amro/country/mx.

4. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, et al. Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: The species and its viruses – a statement of the Coronavirus Study Group. bioRxiv 2020. https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.02.07.937862v1

5. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B. Genomic characterization and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. Lancet. 2020;395(10224):565. Epub 2020 Jan 30

6. Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Krüger N. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. Cell. 2020;181(2):271. Epub 2020 Mar 5.

7. Gobierno de México. Lineamiento de reconversión hospitalaria. [5 de abril 2020] Disponible en: Gobierno de México. Lineamiento de reconversión hospitalaria. [5 de abril 2020] Disponible en: https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2020/04/Documentos-Lineamientos-Reconversion-Hospitalaria.pdf

8. Nassar AH, Zern NK, McIntyre LK, Lynge D, Smith CA, Petersen RP, et al. Emergency restructuring of a general surgery residency program during the coronavirus disease 2019 pandemic The University of Washington Experience. JAMA Surg. 2020; 155:624-627. file:///C:/Users/cotelimx/Downloads/jamasurgery_nassar_2020_ sc_200001.pdf.

9. Flemming S, Hankir M, Ernestus RI, Seyfried F, Germer CT, Meybohm P, et al. Surgery in times of COVID-19-recommendations for hospital and patient management. Arch Surg. 2020; 05:359-364.

10.- Lake MA. What we know so far: COVID-19 current clinical knowledge and research. Clin Med (Lond). 2020; 20:124-127.

11.- Orthopoulos G, Fernandez GL, Dahle JL, Casey E, Jabbour N. Perioperative Considerations During Emergency General Surgery in the Era of COVID-19: A U.S. Experience. J Laparoendoscop Advanced Surg Techniques. 2020;30(5):1-4.

12- Rubio-Perez I, Badia JM, Mora-Rillo M, Martín-Quirós A, García Rodríguez J, Balibrea JM. COVID-19: conceptos clave para el cirujano. Cir Esp 2020;98(6):310-9

13.- Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. N Engl J Med. 2020;382(8):727. Epub 2020 Jan 24.
16. Kibbe MR. Surgery and COVID-19. JAMA 2020;324(12):1151-2.

14. Alvarez Gallego M, Gortázar de las Casas S, Pascual Migueláñez I, Rubio-Pérez I, Barragán Serrano C, Álvarez Peña E, Díaz Domínguez J. SARS-CoV-2 pandemic on the activity and professionals of a General Surgery and Digestive Surgery Service in a tertiary hospital. Cir Esp. 2020;98(6):320-7.

15. Cabrera LF, Pedraza Ciro M, Torregrosa L, Figueredo E. Cirugía durante la pandemia del SARS-COV-2 / COVID-19: el efecto de la generación de aerosoles de partículas en escenarios quirúrgicos. Rev Colomb Cir 2020;35(2):

16. Conill C, Verger E, Salamero M. Performance status assessment in cancer patients. Cancer 1990;65(8):1864-66.

17. Nachon-Acosta A, Martinez-Mier G, Flores-Gamboa V, et al. Surgical Outcomes During COVID-19 Pandemic. Arch Med Res. 2021;52(4):434-442.

18. Carrier FM, Amzallag É, Lecluyse V, et al. Postoperative outcomes in surgical COVID-19 patients: a multicenter cohort study. BCM Anesthesiol. 2021; 21:15.

19. COVIDSurg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. Lancet. 2020;296(10243): P27-38.

20. Weber DJ, Babcock H, Hayden MK, et al; SHEA Board of Trustees. Universal pandemic precautions—an idea ripe for the times. Infect Control Hosp Epidemiol. Published online July 3, 2020. doi:10.1017/ice.2020.327

21. Livingston EH. Surgery in a time of uncertainty: a need for universal respiratory precautions in the operating room. JAMA. 2020;323(22):2254-2255. doi:10.1001/jama.2020.7903

22. El Bodhdady M, Ewalds-Kvist BM. Laparoscopic Surgery and the debate on its safety during COVID-19 pandemic: A systematic review of recommendations. Surgeon 2021;19(2): e29-e39.

23. Alsofyani MA, Malaekah HM, Bashawyah A, et al. Safety measures for COVID-19: a review of surgical preparedness at four major medical centres in Saudi Arabia. Patient Safety in Surgery. 2020; 14:34.

24. Tan L, Kovoor JG, Williamson P, et al. Personal protective equipment and evidence-based advice for surgical departments during COVID-19. ANZ J Surg. 2020;90(9):1566-72.

25. Roshan R, Feroz AS, Rafique Z, Virani N. Rigorous Hand Hygiene Practices Among Health Care Workers Reduce Hospital-Associated Infections During the COVID-19 Pandemic. J Primary Care Commun Health. 2020; 11:1-4.

26. Brindle ME, Gawande A. Managing COVID-19 in Surgical Systems. Ann Surg. 2020.

27. Cohen SL, Liu G, Abrao M, et al. Perspectives on Surgery in the Time of COVID-19: Safety First. J Minimally Invasive Gynecology. 2020

28. Flemming S, Hankir M, Ernestus RI et al. Surgery in times of COVID-19—recommendations for hospital and patient management. Langebeck's Archives of Surgery. 2020; 405:359-64.

29. Kamer E, Colak T. What to Do When a Patient Infected with COVID-19 Needs an Operation: A Pre-surgery, Peri-surgery and Post-Surgery Guide. Turk J Colorrect Dis 2020;30:1-8.

30. Aguilar-Garduño CO, Aguilar-Garduño JC, Barreto-Rodríguez AK, et al. Experiencia quirúrgica inicial en pacientes con COVID-19. Cir Cir. 2021;89(2):183-88.

CAPÍTULO X.

ANEXOS

Anexo 1. Hoja de recolección de datos y las diferentes variables cualitativas y cuantitativas de los pacientes que participaran en el estudio:

Paciente:	**Edad: Sexo: IMC:**
SE realizó prueba covid-10 Si: Resultado: No: Fecha de reporte:	Fecha de ingreso:
APNP: Tabaquismo: Drogas: Etc:	Comorbilidades:
	Diagnóstico de ingreso:
Tiempo entre ingreso y cirugía:	Intubación en urgencias: Cirujano_____ Anestesiólogo_____
Estudios de imagen:	ASA:
Procedimiento quirúrgico en urgencias:	Cirugía realizada en quirófano:
Cirugía laparoscópica:	Duración de la cirugía:
Sangrado:	Nivel de complejidad del procedimiento: 1,2,3 4.
Residente año:	Paso a UCIA:

Complicaciones (Clasificación Dildo-Clavien):	Reoperación:
Días hospital:	Alta por mejoría: Alta por defunción: Fecha de alta:

Anexo 2. Gravedad de las complicaciones según la clasificación Clavien-Dindo

La clasificación de Clavien-Dindo

La terapia utilizada para corregir una complicación específica es la base de esta clasificación para clasificar una complicación de manera objetiva y reproducible.

Consta de 7 grados (I, II, IIIa, IIIb, IVa, IVb y V). La introducción de las subclases ayb permite contraer la clasificación en 5 grados (I, II, III, IV y V) dependiendo del tamaño de la población observada o del foco de un estudio.

Las complicaciones que tienen el potencial de una discapacidad duradera después del alta del paciente (por ejemplo: parálisis de una cuerda de la voz después de una cirugía de tiroides) se destacan en la clasificación actual con un sufijo ("d" para discapacidad). Este sufijo indica que se requiere un seguimiento para evaluar de manera integral el resultado y la calidad de vida a largo plazo relacionada.

Definición de calificaciones

Grado I Cualquier desviación del curso postoperatorio normal sin necesidad de tratamiento farmacológico o intervenciones quirúrgicas, endoscópicas y radiológicas

Los regímenes terapéuticos permitidos son: fármacos como antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos y electrolitos y fisioterapia. Este grado también incluye infecciones de heridas abiertas al lado de la cama.

Grado II La necesidad de tratamiento farmacológico con fármacos distintos a los permitidos para las complicaciones de grado I.

También se incluyen las transfusiones de sangre y la nutrición parenteral total.

Grado III que requiere intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica

- IIIa Intervención no bajo anestesia general
- IIIb Intervención bajo anestesia general

Complicaciones potencialmente mortales de grado IV (incluidas las complicaciones del SNC) * que requieren tratamiento con IC / UCI

- Disfunción de un solo órgano IVa (incluida la diálisis)
- Función multiorgandis IVb

Grado V Muerte de un paciente.

Anexo 3. Clasificación de la dificultad del procedimiento quirúrgico

Categoría de dificultad quirúrgica

Nivel 1, varias operaciones con bajo riesgo, procedimientos simples y baja dificultad técnica;

Nivel 2, varias operaciones con riesgos leves, complejidad general de los procedimientos y dificultad técnica general;

Nivel 3, varias operaciones con riesgos moderados, procedimientos complejos y dificultad técnica moderada;

Nivel 4, varias operaciones con alto riesgo, procedimientos muy complejos.

CAPÍTULO XI.

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Josué Rueda Cervantes

Candidato para el Grado de Especialidad en Cirugía General

Tesis: "Cirugías de urgencia en pacientes con infección de SARS-CoV-2 en un hospital de tercer nivel del noreste de México, experiencia a un año del inicio de la pandemia de COVID-19"

Campo de Estudio: Ciencias de la salud
Datos personales: Nacida en Monterrey, Nuevo León el día 12 de marzo de 1992

Hija de José Antonio Rueda Herverth y Gloria Cervantes López.

Educación: Egresado de la Escuela Universidad de Monterrey, MTY, México, grado obtenido licenciatura en Médico Cirujano y Partero. Egresado de la Universidad autónoma de Nuevo León obteniendo el grado de especialidad en Cirugía General del año 2017 – 2022.