

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI**



**TRABAJO TERMINAL
PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE:**

CIRUGIA GENERAL

PRESENTA:

C. José Abraham Suarez Álvarez

ASESOR DE TRABAJO TERMINAL:

DR. CESAR ROMERO MEJIA

**PRINCIPALES COMPLICACIONES DE COLECISTITIS LITIASICA ANTES Y
DESPUES DE LA RECONVERSION POR PANDEMIA DE SARS COV 2 EN
PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA EN EL HOSPITAL GENERAL
DE TIJUANA.**

Mexicali, B. C. a 19 de Febrero 2024

Agradecimientos	II
Dedicatoria	III
Abreviaturas	IV
Contenido	V
Índice de Tablas	VI
Índice de Figuras	VII
Resumen	
I. Introducción -----	4
II. Marco teórico-----	4
III. Antecedentes-----	12
IV. Planteamiento del problema -----	14
V. Justificación -----	16
VI. Pregunta de investigación-----	17
VII. Hipótesis -----	18
VIII. Objetivos -----	19
IX. Metodología-----	21
X. Variables-----	22
XI. Procedimientos-----	25
XII. Análisis estadístico-----	25
XIII. Aspectos éticos -----	26
XIV. Cronograma de actividades -----	27
XV. Recursos, financiamiento y factibilidad -----	28
XVI. Referencias bibliográficas -----	29
XVII. Anexos -----	33

AGRADECIMIENTOS

A mis maestros, asesor de tesis, jefe del servicio de cirugía y titulares de curso por enseñarme y estar durante toda mi formación como cirujano general.

DEDICATORIA

A mis papas, hermanos, por ayudarme a culminar la trayectoria de este proyecto que duro 4 años y se termina con este trabajo para obtener mi título en cirugía general.

I. introducción

Previo a la pandemia, los cuadros de complicaciones secundarias a colecistitis crónica litiásica si bien fueron frecuentes, se observaron cuadros en las mismas patologías con mayor gravedad tanto en el manejo medico como quirúrgico aplicando las diferentes escalas como Parkland donde evalúa el grado de inflamación y los hallazgos anatómicos de la vesícula biliar donde al ser mayor puntaje aumenta la complejidad tanto en cirugía de mínima invasión, abierta, y en el manejo postoperatorio.

La enfermedad de colecistitis crónica litiásica tiene muchas manifestaciones y signos clínicos diferentes, y puede llevar a complicaciones graves potencialmente mortales que siempre deben tenerse en cuenta. Durante las instrumentaciones de la vía biliar, vía endoscópica y mediante cirugías abierta, los cirujanos y endoscopistas siempre deben considerar la posibilidad de pancreatitis posmanipulación y formación de fístulas biliares como una posible complicación y peligrosas en pacientes con colelitiasis a largo plazo e inflamación crónica severa que puede terminar en una estenosis del conducto biliar. Se debe tener especial cuidado para prevenir estas complicaciones, especialmente en pacientes con factores de riesgo asociados.

II. Marco Teórico

Colecistitis aguda

La colecistitis aguda representa una inflamación súbita de la vesícula biliar que a menudo se presenta como una complicación de cálculos biliares, aunque también puede tener otras etiologías (M Jones, et.al, 2023). La litiasis biliar es la enfermedad de la vesícula más común del mundo y se ha reportado que hasta el 20% de los adultos la padecen (G Burmeister, et.al, 2018). En Estados Unidos, se reporta que más de 25 millones de personas tienen litiasis biliar y se estiman gastos de hasta 10 billones de dólares al año. (K Hassler, et.al, 2023).

En términos de fisiopatología de la colecistitis aguda litiásica, la obstrucción del conducto cístico por un cálculo provoca estasis biliar, lo cuál inicia una cascada inflamatoria que afecta el epitelio de la vesícula hasta llegar a presentar isquemia y necrosis de la pared. Así mismo, hay sobrecrecimiento bacteriano y los principales microorganismos aislados en estos pacientes incluyen: *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Enterococcus* y anaeróbicos (F Hadavand & H Moradi, 2021).

Clínicamente, los pacientes suelen presentar dolor en el cuadrante superior derecho del abdomen, fiebre y leucocitosis. Así mismo es común que los pacientes presenten vómito, sensibilidad en hipocondrio derecho, signo de Murphy positivo (durante la inspiración profunda y la palpación del punto cístico se exagera el dolor). En pacientes de edad avanzada, los primeros síntomas pueden ser sistémicos y no específicos, incluyendo hiporexia, vómito, malestar general y de bilidad (S Zakko & N Afdhal, 2021). Sin tratamiento, se ha reportar que hasta el 10% de los pacientes presentan perforación localizada y el 1% perforación con peritonitis. La presencia de dolor abdominal severo, fiebre alta, escalofríos, rigidez muscular abdominal, signo de Blumberg positivo o íleo paralítico son indicativos de empiema en la vesícula, gangrena o perforación. Así mismo, la presencia de ictericia o

colestasis en pacientes con colecistitis aguda litiásica muy probablemente representan la presencia de coledocolitiasis concomitante (T Odda, et.al, 2021).

La ecografía es la modalidad de imagen de elección para confirmar el diagnóstico. El tratamiento de elección es la colecistectomía, que puede realizarse de forma laparoscópica o abierta dependiendo de diversos factores como la gravedad de la inflamación y el estado general del paciente. La intervención quirúrgica es especialmente urgente en casos de complicaciones como la gangrena o la perforación de la vesícula biliar (M Constanzo, et.al, 2023).

Colecistectomía laparoscópica

La colecistectomía laparoscópica es una variante mínimamente invasiva del procedimiento quirúrgico tradicional que involucra la extracción de la vesícula biliar. Este enfoque ha ganado popularidad debido a su menor tasa de complicaciones y tiempo de recuperación más rápido en comparación con la colecistectomía abierta. Cada año, se realizan millones de colecistectomías laparoscópicas a nivel mundial, lo que demuestra su alta prevalencia en la comunidad médica (I Kurtulus, et.al. 2022).

Las patologías más comunes que son tratadas mediante colecistectomía laparoscópica incluyen la colecistitis aguda, la litiasis biliar y, en ciertos casos, el cáncer de la vesícula biliar. Este procedimiento quirúrgico se convierte en la opción de elección en función de varios factores como la gravedad de los síntomas, el riesgo de complicaciones y el estado general de salud del paciente. Así mismo la colecistectomía laparoscópica ha demostrado ser útil y segura para el tratamiento de estas patologías (D Manatakis et.al. 2023).

La colecistectomía laparoscópica se prefiere antes que la colecistectomía abierta, debido a que se asocia a menor estancia intrahospitalaria y recuperación temprana (F Coccolini, et.al. 2015) La colecistectomía laparoscópica mínimamente invasiva se asocia a resultados equiparables en cuanto a desenlaces y complicaciones y se

asocia a menor costo (M Gaillard, et.al. 2015). En pacientes con colecistitis aguda litiásica, se prefiere la colecistectomía temprana (en las primeras 24 horas de internamiento) que la colecistectomía tardía (en las primeras 2 semanas) (J Ahmed et.al. 2020).

Aunque la colecistectomía por laparoscópica es considerada relativamente segura, se asocia a una tasa de mortalidad de 0.3-0.5% y puede existir con más frecuencia lesión iatrogénica de los ductos biliares del 0.2-1.5% y del 6-9% tienen riesgo de complicaciones mayores como infarto agudo al miocardio, insuficiencia cardíaca aguda, evento vascular cerebral agudo, lesión renal aguda, tromboembolismo pulmonar, falla respiratoria o choque postoperatorio (S Jensen, et.al. 2022).

Complicaciones de la colecistectomía laparoscópica y factores asociados a complicaciones

Incluso cuando la colecistectomía laparoscópica es menos invasiva, no está exenta de posibles complicaciones. Estas complicaciones son, en general, más bajas que en la colecistectomía abierta, con tasas que varían entre el 2% y el 5%. Algunas de las complicaciones más comunes incluyen la conversión a cirugía abierta, la infección del sitio quirúrgico, hemorragia y lesión del conducto biliar (M Radunovic et.al. 2016). Es muy importante reportar los desenlaces como mortalidad y complicaciones ya que una gran proporción de artículos no incluyen estos desenlaces (H Alexander et.al. 2018). También muchos pacientes pueden presentar dos o más complicaciones (M Radunovic, et.al. 2021).

Cada tipo de complicación tiene sus propias implicaciones. La infección del sitio quirúrgico podría requerir tratamiento antibiótico y, en casos extremos, una nueva intervención. La hemorragia podría requerir una transfusión o una revisión quirúrgica. La lesión del conducto biliar es una de las más graves y podría necesitar una reparación quirúrgica adicional y tratamiento a largo plazo (Anexo 2) (P Terho, et.al. 2021).

En términos de mortalidad, la colecistectomía laparoscópica se asocia a una tasa baja, particularmente en comparación con colecistectomía abierta (S Jensen et.al. 2022). Sin embargo, factores como la edad del paciente, la presencia de comorbilidades y la gravedad de la colecistitis pueden incrementar el riesgo de mortalidad (V Thapar, et.al. 2023). Las tasas varían, pero generalmente varían de 2% (G Sandblom et.al. 2015).

Las complicaciones asociadas a este procedimiento también pueden variar entre población. Por ejemplo, en un estudio realizado en Afganistán analizaron las complicaciones asociadas a la CL en 1430 pacientes; la tasa de conversión a cirugía abierta fue de 4.6%. Reportaron que la tasa de complicaciones intraperatorias fue de 17.5% y la complicación más común fue el derramamiento del lodo biliar sobre el peritoneo (W Farda et.al. 2021).

De manera similar en un estudio realizado en Nepal, reportaron una tasa de 3% de complicaciones postoperatorias, con una tasa de conversión cirugía abierta del 3.33% siendo secundario a alteración en la anatomía por adhesiones y solo un caso (0.37%) de lesión iatrogénica de los ductos biliares (R Kumi, et.al. 2023).

Factores de riesgo asociados a complicaciones postoperatorias

Varios factores pueden influir en la probabilidad de experimentar complicaciones durante o después de una colecistectomía laparoscópica (V Kanakala, et.al. 2011). Estos incluyen la edad avanzada del paciente, obesidad, comorbilidades como la diabetes o enfermedades cardiovasculares y la gravedad de la colecistitis en el momento de la cirugía. Además, el nivel de experiencia del cirujano y las condiciones del entorno quirúrgico también pueden ser factores determinantes (P Rothman et.al. 2016). Procedimientos realizados en condiciones de emergencia pueden estar asociados con una mayor tasa de complicaciones (S Ibrahim, et.al. 2006).

En un estudio publicado recientemente, reportaron que la tasa de complicaciones postoperatorias fue de 4.3% y que los años de práctica y el mayor volumen de procedimientos realizados por los cirujanos, correlacionaron de forma negativa con la mayor incidencia de complicaciones postoperatorias. Otros factores como el género del cirujano, el grado de residencia, el tipo de entrenamiento o el hospital de afiliación, no tuvieron un impacto en las complicaciones postoperatorias (K Guiab, et.al. 2022).

Pandemia se SARS COV 2 y el potencial para cambiar la tasa de complicaciones en diversas enfermedades

El virus SARS-CoV-2, causante de la enfermedad COVID-19, fue identificado por primera vez en Wuhan, China, a finales de 2019 (27,28). Desde entonces, la enfermedad se ha propagado rápidamente a nivel mundial, desencadenando una pandemia con efectos devastadores en la salud pública global. Hasta septiembre de 2021, la enfermedad ha afectado a más de 200 países, con millones de casos confirmados y millones de muertes (B Hu, et.al. 2021). Los sistemas de salud de muchos países se han visto abrumados, y las medidas preventivas, como el distanciamiento social y el uso de mascarillas, han alterado significativamente la vida cotidiana de las personas (M Cascella et.al. 2023).

En México, la pandemia ha tenido un fuerte impacto en la infraestructura de salud y en la población en general (M Radunovic, et.al. 2016). Los hospitales han estado operando a su máxima capacidad durante los picos de la pandemia, lo que ha llevado a un retraso en la atención médica para otras enfermedades y condiciones (A Loza, et.al. 2023). Esto ha influido de manera directa en la programación y el manejo de enfermedades crónicas y agudas que requieren intervención quirúrgica, como la colecistitis aguda (E Chirino, et.al. 2021).

Una de las consecuencias más notables de la pandemia ha sido el cambio en los patrones de hospitalización (I Ibarra et.al. 2020). Los recursos se han redistribuido

para atender a pacientes con COVID-19, lo cual ha llevado a un retraso o cancelación en numerosos procedimientos quirúrgicos electivos y semi-electivos (R Cohen et.al. 2022) (M Rahimli et.al. 2022). Esto ha resultado en que muchos pacientes con colecistitis aguda reciban tratamiento médico inicial y sean programados para una colecistectomía en una fecha posterior, aumentando potencialmente el riesgo de complicaciones (G Demetriou et.al. 2022).

En el contexto de la colecistectomía, las modificaciones en los patrones de atención médica podrían haber llevado a un aumento en las complicaciones postquirúrgicas. Esto podría deberse a varios factores, como un diagnóstico tardío, un tratamiento no óptimo antes de la cirugía debido a la falta de recursos, o incluso la posibilidad de que el virus SARS-CoV-2 pudiera complicar el cuadro postoperatorio por su impacto en el sistema inmunológico (K Tobin, et.al. 2022).

En un estudio publicado recientemente, compararon las características de pacientes sometidos a colecistectomía por laparoscopia por cualquier causa antes y durante la pandemia de COVID19. Reportaron que aunque no hubo una diferencia significativa entre la tasa de complicaciones entre ambos grupos, los pacientes del COVID19 tuvieron con más frecuencia neumonía intrahospitalaria. Así mismo el tipo de complicación más frecuente fue diferente, en los pacientes con COVID19 fue más común la infección de sitio quirúrgico y en el otro grupo fue la colección intraabdominal (M Nnaji, et.al. 2021).

De manera similar, en un hospital en África, reportaron que la prevalencia de complicaciones intraoperatorias fue del 24.13% y lo más común fue la dificultad para identificar el triángulo de Calot y derramamiento de bilis. El 1.2% de los casos necesitaron de conversión a cirugía abierta (S Gobishangar, et.al. 2023).

La pandemia de SARS-CoV-2 ha generado cambios sin precedentes en la atención médica, afectando la gestión de diversas patologías, incluidas las enfermedades quirúrgicas como la colecistitis aguda. A pesar de ser una de las intervenciones más

realizadas, la colecistectomía en el contexto de colecistitis aguda litiásica aún presenta incertidumbre en cuanto a su perfil de complicaciones en el escenario de la pandemia. En nuestro hospital, desconocemos cómo la pandemia ha afectado la tasa de complicaciones en estos pacientes, lo que genera la necesidad de un análisis riguroso para informar la toma de decisiones clínicas futuras. Con este trasfondo, el objetivo general de este estudio es comparar la tasa de complicaciones en las colecistectomías antes y después de la aparición de la pandemia de SARS-CoV-2. Los objetivos específicos incluyen describir la población del estudio, comparar datos clínicos como la edad y el género en relación con la presencia de complicaciones, describir la mortalidad general y comparar las tasas de mortalidad antes y después de la pandemia.

Antecedentes

A nivel mundial

Un 25% de los pacientes con colelitiasis presentan complicaciones secundarias incluyendo colecistitis. En países desarrollados, la prevalencia de cálculos biliares se estima entre un 5 a 10% dentro de la población adulta. Destacando que las etnias con mayor prevalencia son los latinos con acento indígena, así como las poblaciones africanas y asiáticas tienen prevalencias más bajas (A, Zarate et.al. 2015).

Dentro de la población mediterránea corresponde a un 12% del total de la población adulta, así mismo la incidencia de litiasis biliar se incrementa a medida que envejece (A Gómez, 2007).

Es una patología que afecta a millones de personas en el mundo, sobre todo en el lado occidental donde se diagnóstica entre un 10 y 30% de sus habitantes y cada año hay un millón de casos nuevos. En las mujeres se representa en un 20% mientras que en hombre en un 10%. En América Latina se informa que entre el 5 y el 15 % de los habitantes presentan litiasis vesicular, y existen poblaciones y etnias con mayor prevalencia, como la caucásica, la hispánica o los nativos americanos. Países como Estados Unidos, Chile, Bolivia se encuentran entre los de mayor número de personas afectadas por esta enfermedad (C Almora, et.al. 2012).

A nivel nacional

En promedio, el cirujano mexicano realizaba 84 colecistectomías al año (63 abierta y 21 laparoscópica), es decir, 7 por mes. Sin embargo, para 2009 la colecistitis ya presentaba la cuarta causa de ingreso hospitalario general y la cuarta causa de egreso hospitalario de tipo quirúrgico, con un total de 29 866. En la actualidad en México no existe un censo exacto de colecistitis, pero se sabe que son más de 700,000 casos quirúrgicos al año L, Enriquez et.al. 2018).

En México tanto en autopsias como en población abierta utilizando ultrasonografía se logró demostrar que la prevalencia es del 15%. Respecto a la edad es poco frecuente en menores de 20 años y aumenta conforme avanza la edad, por lo que el grupo de 40 a 50 años es el más afectado. La litiasis biliar es más frecuente en mujeres que en hombres debido al perfil hormonal que desempeña un papel determinante (Domínguez L et.al. 2022).

A nivel local

Sin embargo, no existe actualmente un consenso estadístico sobre la incidencia y prevalencia de colelitiasis en Baja California.

III. Planteamiento del problema

La colecistitis aguda litiásica representa una de las patologías quirúrgicas más frecuentemente tratadas en los servicios de cirugía general. Aunque la colecistectomía por laparoscopia es el tratamiento estándar y se considera una intervención segura, no está exenta de complicaciones que pueden variar desde eventos menores hasta situaciones que ponen en riesgo la vida del paciente.

La irrupción de la pandemia de SARS-CoV-2 en el panorama mundial ha provocado cambios sin precedentes en la atención sanitaria. Los recursos de los hospitales se han centrado predominantemente en la atención de pacientes con COVID-19, lo que ha llevado a una reorganización general de los servicios médicos y quirúrgicos. En este contexto, surge la preocupación sobre cómo estos cambios pueden haber afectado los desenlaces quirúrgicos en intervenciones urgentes, como la colecistectomía por colecistitis aguda litiásica.

A pesar de su importancia, en nuestro hospital no contamos con un estudio que analice el impacto de la pandemia en las tasas de complicaciones y mortalidad asociadas con la colecistectomía laparoscópica por colecistitis aguda litiásica. La falta de esta información crítica representa una brecha significativa en nuestra comprensión del problema y limita nuestra capacidad para adoptar medidas que puedan optimizar los resultados para los pacientes.

Con toda la información surge la siguiente pregunta: ¿Ha habido un aumento en la tasa de complicaciones postcolecistectomía por colecistitis aguda litiásica durante el período de la pandemia de SARS-CoV-2 en comparación con el período previo a la pandemia?

Al no contar con respuestas a estas preguntas, estamos limitados en nuestra capacidad para evaluar y adaptar nuestras prácticas quirúrgicas a las circunstancias cambiantes que la pandemia ha impuesto. Este estudio busca, por tanto, abordar

estas cuestiones críticas y ofrecer una base de datos que permita un cuidado más informado y eficaz de los pacientes.

III. Justificación

La colecistitis aguda litiásica es una de las causas más comunes de intervenciones quirúrgicas de urgencia a nivel global, y la colecistectomía por laparoscopia se ha establecido como el tratamiento estándar. Sin embargo, el contexto sanitario puede influir significativamente en los desenlaces de este tipo de intervenciones, y el período de pandemia por SARS-CoV-2 ha presentado retos particulares en la atención médica.

Durante la pandemia de SARS-CoV-2, los recursos hospitalarios se han redirigido de manera considerable para atender la emergencia de salud pública, y esto podría tener repercusiones en el tratamiento de otras condiciones médicas agudas como la colecistitis aguda litiásica. Además, se ha observado un cambio en la atención sanitaria que incluye medidas de aislamiento, la reorganización de los equipos de salud y una posible tardanza en la búsqueda de atención médica por parte de los pacientes debido al miedo al contagio.

Dado que en nuestro hospital carecemos de datos actualizados que nos permitan comprender cómo estos factores podrían haber afectado la tasa de complicaciones en pacientes sometidos a colecistectomía, este estudio busca llenar ese vacío de conocimiento. Concretamente, se pretende investigar si existe una diferencia significativa en la proporción de complicaciones postcolecistectomía laparoscópica por colecistitis aguda litiásica antes y después del advenimiento de la pandemia.

Al comparar las tasas de complicaciones y mortalidad en colecistectomías por laparoscopia realizadas antes y después del inicio de la pandemia de SARS-CoV-2, este estudio busca ofrecer una evaluación precisa y actualizada del impacto que la pandemia ha tenido en este tipo de intervenciones quirúrgicas en nuestro centro. Los resultados podrían no sólo arrojar luz sobre las mejores prácticas quirúrgicas en condiciones excepcionales, sino también contribuir a la planificación de recursos y estrategias para futuras situaciones de emergencia sanitaria.

En resumen, esta investigación se justifica por su relevancia clínica y social, su capacidad para guiar la toma de decisiones médicas en circunstancias atípicas y su potencial para mejorar la atención al paciente en situaciones tanto de pandemia como de normalidad.

PREGUNTA DE INVESTIGACION.

¿Hubo mayor tasa de complicaciones por la pandemia por SARS-COV2 por colecistitis aguda litiásica debido al periodo de manejo de la atención medico quirúrgica?

IV. Hipótesis

Hipótesis alterna

Si la pandemia del virus SARS-COV2 produjo un aumento en las complicaciones postcolecistectomía laparoscópica por colecistitis aguda litiásica entonces encontraremos una diferencia de proporción de complicaciones antes y después de la pandemia mayor al 10%.

Hipótesis nula

Si la pandemia del virus SARS-COV2 no produjo un aumento en las complicaciones postcolecistectomía laparoscópica por colecistitis aguda litiásica entonces encontraremos una diferencia de proporción de complicaciones antes y después de la pandemia menor al 10%.

V. Objetivos

Objetivo General

1.- Comparar la tasa de complicaciones en las colecistectomías laparoscópica antes y después de la pandemia de SARS-COV2

Objetivos específicos

1.- Describir y analizar las principales complicaciones asociadas a la colecistitis litiásica en pacientes antes de la pandemia de SARS-CoV-2.

Investigar los cambios posteriores a la reconversión

2.-Examinar y comparar las complicaciones de la colecistitis litiásica en pacientes sometidos a colecistectomía antes y después de la reconversión por la pandemia de SARS-CoV-2, valorando cualquier diferencia o tendencia notable.

Evaluar el impacto de la pandemia de SARS-CoV-2 en los resultados de la colecistectomía.

3.-Evaluar la influencia de la pandemia de SARS-CoV-2 en las complicaciones que experimentan los pacientes sometidos a colecistectomía por colecistitis litiásica.

Analizar factores demográficos y clínicos

4.-Investigar los factores demográficos y clínicos que contribuyen a las complicaciones en pacientes con colecistitis litiásica, tanto antes como después de la reconversión, para identificar posibles factores de riesgo.

Proporcionar recomendaciones para la práctica clínica

5.-Con base en los hallazgos, proponer recomendaciones para las prácticas clínicas en el manejo de la colecistitis litiásica y la colecistectomía, considerando el impacto de la pandemia de SARS-CoV-2 en los resultados de los pacientes.

Contribuir a la comprensión del manejo quirúrgico durante una pandemia

6.-Contribuir a una comprensión más amplia de cómo las pandemias, específicamente la pandemia de SARS-CoV-2, pueden afectar el manejo quirúrgico y los resultados de los pacientes con colecistitis litiasis.

Sacar conclusiones y sugerir áreas para futuras investigaciones

7.- Caracterizar las complicaciones en pacientes con colecistitis litiásica.

VI. Material y métodos

a) Diseño del estudio: retrospectivo, transversal, unicéntrico, analítico.

b) Universo del estudio: Adultos mayores de 18 años que ingresaron con diagnóstico de colecistitis aguda de cualquier severidad al área de cirugía del Hospital General De Tijuana entre los periodos de Marzo a Diciembre del 2019 a Marzo a Diciembre del 2022.

c) Cálculo de muestra

Para el cálculo de la muestra usamos el programa G*power. Usamos una fórmula de deferencia de proporciones, y calculamos a priori cuántos pacientes necesitamos para obtener una potencia del 80%, tomando en cuenta una diferencia de proporción del 20%, dos colas, y un error alfa del 5% necesitamos un total de 138 pacientes para alcanzar estos parámetros (anexo 1).

Se ingresaron los parámetros requeridos para el cálculo:

- Tipo de prueba: Diferencia de proporciones
- Tamaño del efecto: 0.20 (corresponde a una diferencia de proporciones del 20%)
- Nivel de significancia (alfa): 0.05 (corresponde a un error alfa del 5%)
- Potencia estadística deseada: 0.80 (corresponde al 80%)
- Tipo de cola: Dos colas

Es importante destacar que este cálculo se realizó a priori, es decir, antes de realizar el estudio. Una vez que se tiene el tamaño de muestra necesario, se puede realizar el estudio con el objetivo de alcanzar la potencia estadística deseada y detectar la diferencia de proporciones esperada entre los grupos antes y después de la pandemia.

d) Criterios de selección

Criterios de inclusión

1.- Mayores de 18 años: Se incluyen pacientes que sean adultos, es decir, mayores de 18 años de edad. Esto puede deberse a que la colecistitis litiásica es más común en adultos y los tratamientos y complicaciones pueden variar en esta población.

2.-Mujeres y Hombres: Ambos géneros están incluidos en el estudio. Esto se debe a que la colecistitis litiásica puede afectar a personas de ambos sexos, y es importante comprender cómo la pandemia de SARS-CoV-2 y la colecistectomía pueden influir en hombres y mujeres por igual.

3.- Diagnóstico de colecistitis aguda de cualquier severidad: Se incluyen pacientes que han sido diagnosticados con colecistitis aguda, independientemente de la gravedad de la enfermedad. Esto garantiza que se capturen todas las posibles complicaciones relacionadas con la colecistitis litiásica en el estudio, tanto antes como después de la pandemia de SARS-CoV-2.

4.-Pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica: Se incluyen pacientes que han sido sometidos a colecistectomía laparoscópica, que es el procedimiento quirúrgico estándar para tratar la colecistitis litiásica. Esto asegura que el estudio se centre en pacientes que han recibido el mismo tipo de tratamiento para la colecistitis, lo que facilita la comparación de complicaciones antes y después de la pandemia.

Criterios de exclusión

1. Pacientes con neoplasia activa

Criterios de eliminación

1. Expediente clínico incompleto

e) Operacionalización de variables

Variable	Tipo de variable	Definición operacional	Unidad de medición	Estadístico	Categoría de variables
-----------------	-------------------------	-------------------------------	---------------------------	--------------------	-------------------------------

Edad	Continua	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Años.	U de Mann Witney o T de student	Independiente
Sexo	Catógica	Conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres.	0= Mujer 1= Hombre	Chi cuadrada	independinete
Severidad de la colecistitis	Catógica	Clasificación de la severidad de la colecistitis según los siguientes criterios: empiema, gangrena, perforación de la vesícula biliar, adherencias.	1= Leve 2=Severa	Chi cuadrada	Dependiente
Días de hospitalización	Continua	Tiempo desde que se ingresó el paciente hasta que se	Días	U de Mann Witney o T de student	Dependiente

		egresó del hospital.			
Muerte	Catógica	El paciente falleció.	0= No 1= Si	Chi cuadrada	Dependiente
Causa de muerte	Cadena	Causa de fallecimiento del paciente.	Anotar	No aplica	Dependiente
Complicaciones	Catógica	El paciente sufrió algún evento adverso secundario al procedimiento quirúrgico mientras estuvo hospitalizado.	0= No 1= Si	Chi cuadrada	Dependiente
Tipo de complicación	Catógica	Tipo de complicación o evento adverso que presentó el paciente durante su internamiento.	0=ninguna 1=sepsis 2=sangrado 3=SARS sin neumonía 4=SARS con neumonía 5= Lesión del conducto biliar	Chi cuadrada	Dependiente

			6=conversión a cirugía abierta		
Paciente pre o postcovid	Catógórica	Se definirá si el paciente fue sometido al procedimiento antes o después de la pandemia por COVID19.	0= PreCOVID19 1= PostCOVID19	Chi cuadrada	Dependiente
Infección COVID	Catógórica	En caso de que el paciente se haya presentado durante la pandemia por COVID19, definir si el paciente tuvo infección positiva.	0= No 1= Si	Chi cuadrada	Dependiente

f) Procedimiento

Incluiremos a hombres y mujeres mayores de 18 años que ingresaron con diagnóstico de colecistitis aguda y que fueron sometidos a colecistectomía por laparoscopia en el área de cirugía general del Hospital General De Tijuana de Enero a Diciembre del 2019 y Enero a Diciembre del 2022. Todos los pacientes deberán contar con la información completa en el expediente clínico. Los desenlaces para medir serán severidad de la colecistitis aguda, complicaciones, tipos de complicaciones, mortalidad, días de estancia intrahospitalaria, desarrollo de sepsis, entre otras. Recolectaremos los datos en una base de Excel y realizaremos el análisis estadístico en el programa SPSSStatistics Versión 25.

g) Análisis estadístico

Usaremos el programa Excel para hacer la base de datos y el programa SPSSStatistics v25 para ejecutar el análisis estadístico. Documentaremos la normalidad de las variables con una prueba de Kolmogórov-Smirnov. Después

describiremos con media y desviación estándar o mediana y rango las variables cuantitativas. Usaremos frecuencia y porcentaje para describir las variables categóricas. Describiremos las características del paciente, la severidad de la colecistitis, los días de estancia hospitalaria, las complicaciones y el tipo de complicaciones, así como la mortalidad, la tasa de conversión a cirugía abierta, entre otras variables. Dicotomizaremos la muestra de acuerdo con el tiempo en el que el paciente ingresó al hospital (pre o postpandemia). Compararemos las características del paciente (ej., edad, sexo) y la presencia de complicaciones con chi cuadrada de Pearson o T de student. Todas las pruebas serán bivariadas y un valor de $p=0.05$ será considerado significativo.

VII. Aspectos éticos

Todos los procedimientos propuestos están de acuerdo con las normas éticas, el reglamento de la ley General de Salud y la Declaración de Helsinki del 2013, así como con los códigos y normas internacionales y locales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica. Tendremos cuidado con mantener la confidencialidad de los datos. No se usará información que pueda identificar a ningún paciente por personas ajenas a la investigación. Por ser un estudio retrospectivo no es necesario la firma de un consentimiento informado.

VIII. Cronograma de actividades

Fecha	Actividad
Agosto 2023-Noviembre 2023	Recolección de datos de expediente clínico.
Enero 2023-Septiembre 2023	Creación de la base de datos. Análisis estadístico y escritura de la tesis.
Febrero 2023	Entrega de la tesis

IX. Recursos y financiamiento

El presupuesto y el financiamiento serán aportados por recursos propios del Servicio de Cirugía General del Hospital General De Tijuana. El estudio no requiere nada además de una hoja de recolección de datos y una computadora para crear y analizar la base de datos. Por ser un estudio retrospectivo se puede definir como un estudio de bajo costo. Todos los recursos materiales derivan del Hospital General De Tijuana y no habrá otra fuente de financiamiento. Usaremos los programas Gpower, Excel de Microsoft Office, y SPSSStatistics v27. El programa G*power se encuentra en internet gratuitamente, mientras que ya contamos con Excel y SPSSStatistics.

X. Resultados

De acuerdo con la investigación titulada " principales complicaciones de colecistitis litiásica antes y después de la reconversión por pandemia de SARS COV-2 en pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General de Tijuana" se observaron los siguientes resultados:

Del total de 49 pacientes fue más prevalente el género femenino con un 65.3%, respecto al masculino con un 34.7%, así mismo, respecto a la edad se observó una media de 43.86 años, una moda de 41 años y una mediana de 31 años, se relacionó el género de pacientes sometidos a colecistectomía y el género de los pacientes, encontrando que en el año 2019 fue más prevalente que las mujeres se sometieran al procedimiento con una frecuencia de 15 pacientes respecto a 3 pacientes masculino, al igual que en 2022 con una frecuencia de 17 mujeres, respecto a 14 hombres, con lo que se concluye que de 2019 a 2022 se realizaron 32 colecistectomías en mujeres, en comparación a 17 colecistectomías en hombres.

De acuerdo con la cantidad de intervenciones realizadas se observó que del total de 49 pacientes, en 2019 se realizaron el 36.7% de las colecistectomías, respecto al 2022 donde se realizaron un total de 63.3%.

Al observar la prevalencia de afecciones durante la cirugía, se observó que la principal patología fue obstrucción biliar con un 42.9%, seguido de más de una afección con un 28.6%, posterior a ello se presentó colecistitis aguda en un 12.2%, seguido en igual porcentaje con colangitis y otras enfermedades específicas de la vesícula biliar con un 6.1%, dentro de las menos frecuentes se observó lesión biliar y colecistitis crónica en 2%.

Respecto a los días de estancia intrahospitalaria, fue más prevalente una estancia de 4 días en un 16.3%, seguido de 5 días de estancia intrahospitalaria con un 14.3% seguido de 3 días de estancia intrahospitalaria con un 12.2%.

Al valorar las comorbilidades de los pacientes sometidos a colecistectomía, fue más prevalente la presencia de obesidad en un 22.4% de la población, seguido de diabetes mellitus en un 16.3%, hipertensión arterial en un 12.2% y antecedente conocido de pancreatitis de 8.2%.

Refirieron presentar antecedente de cirugía previa el 38.8% de los pacientes, mientras que el 59.2% no se habían sometido a ningún procedimiento previamente y el 2% se perdió en el sistema.

Se relacionó las complicaciones del procedimiento con el año de intervención, durante la pandemia y posterior a ella encontrándose que presentaron irritación peritoneal el 22.4% de los pacientes en 2019 y el 55.1% de los pacientes en 2022 con una p estadísticamente significativa del 0.036. En cuanto a la alteración del peristaltismo, se presentó en un 16.3% de pacientes en 2019 respecto a un 49% de los pacientes en 2022 con una p significativa de 0.019. Presentaron leucocitosis el 24.5% de los pacientes en 2019 en contra de 57.1% de pacientes intervenidos en 2022 con una p estadísticamente significativa de 0.039. Presentaron trastornos hidroelectrolíticos el 8.2% de los intervenidos en 2019 mientras que de los intervenidos en 2022 fue del 32.7% con un $p= 0.044$ lo cual representa una estadística significativa.

Tabla 1. Frecuencia y porcentaje del género en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	FEMENINO	32	65.3	65.3	65.3
	MASCULINO	17	34.7	34.7	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Grafica 1. Frecuencia y porcentaje del género en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

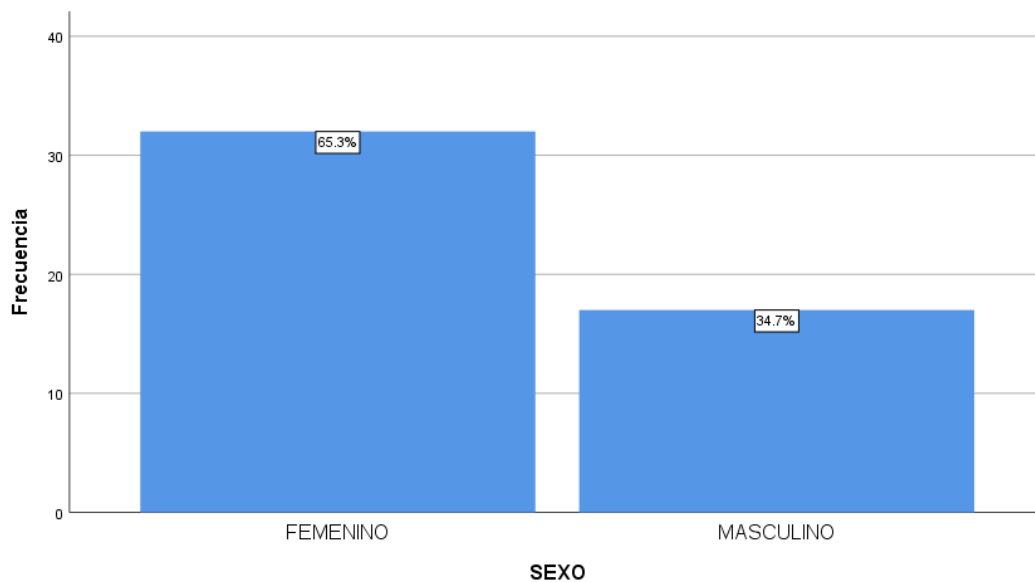


Tabla 2. Relación entre el género y el año de intervención en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

SEXO		AÑO DE INTERVENCIÓN		Total
		2019	2022	
FEMENINO		15	17	32
		3	14	17
Total		18	31	49

Gráfica 2. Relación entre el género y el año de intervención en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

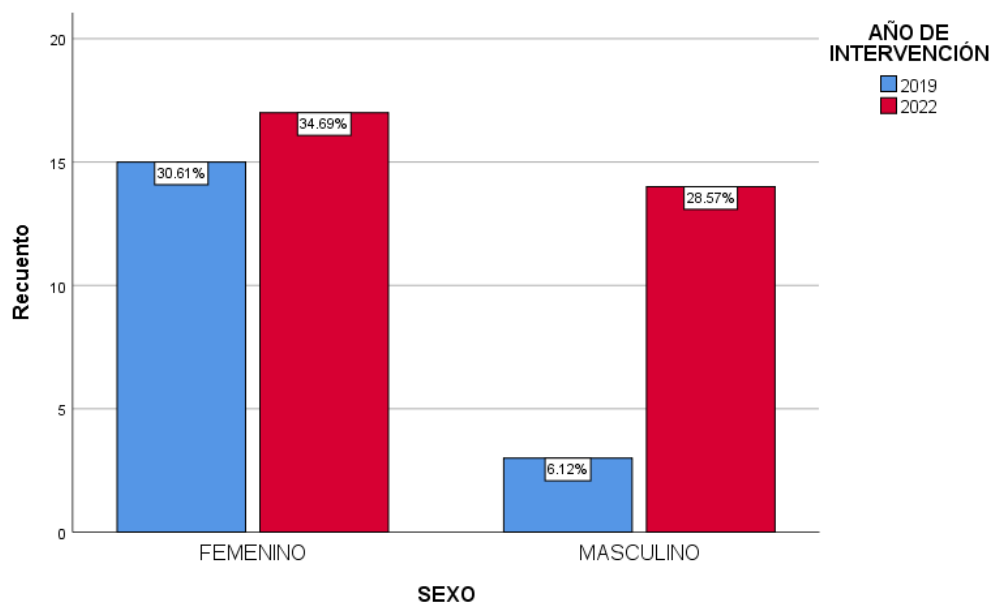


Tabla 3. Frecuencia y porcentaje de edad en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<= 20	1	2.0	2.0	2.0
	21 - 30	9	18.4	18.4	20.4
	31 - 40	13	26.5	26.5	46.9
	41 - 50	10	20.4	20.4	67.3
	51 - 60	9	18.4	18.4	85.7
	61+	7	14.3	14.3	100.0
	Total	49	100.0	100.0	
	Media				43.86
Moda				41	
Mediana				31	

Gráfica 3. Frecuencia y porcentaje de edad en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

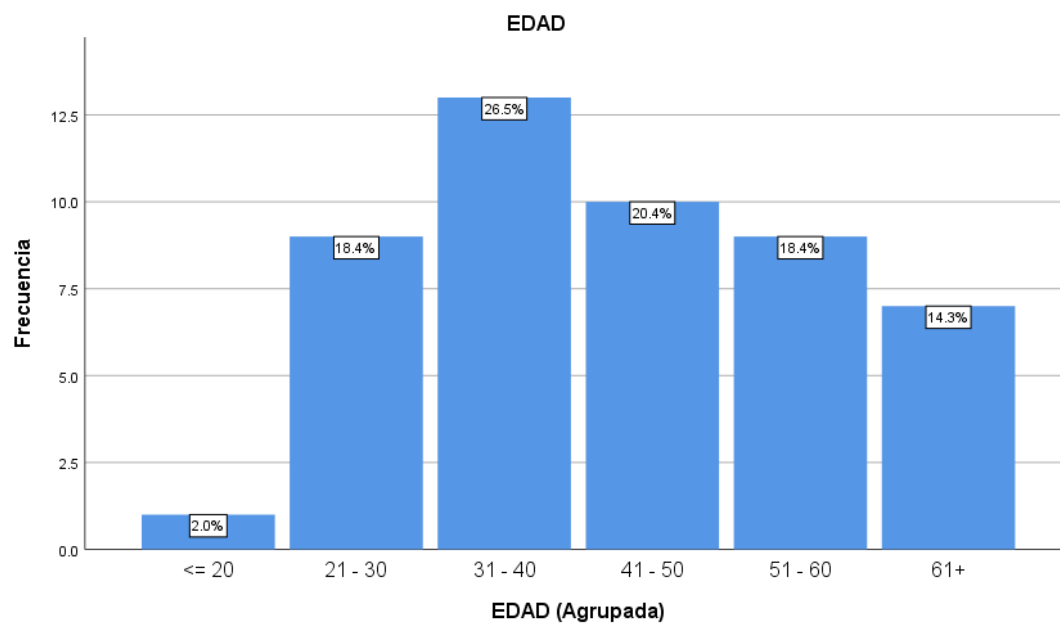


Tabla 4. Frecuencia y porcentaje del peso en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<= 70	22	44.9	44.9	44.9
	71 - 80	16	32.7	32.7	77.6
	81 - 90	7	14.3	14.3	91.8
	91+	4	8.2	8.2	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Grafica 4. Frecuencia y porcentaje del peso en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

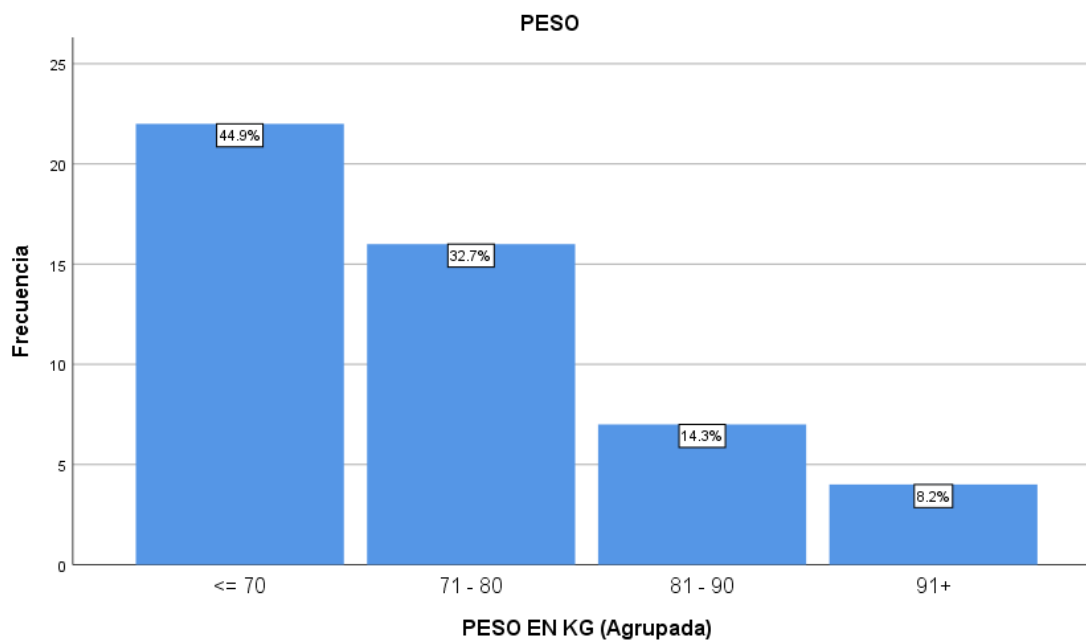


Tabla 5. Frecuencia y porcentaje del año de intervención en los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General de Tijuana.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2019	18	36.7	36.7	36.7
	2022	31	63.3	63.3	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Gráfica 5. Frecuencia y porcentaje del año de intervención en los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General de Tijuana

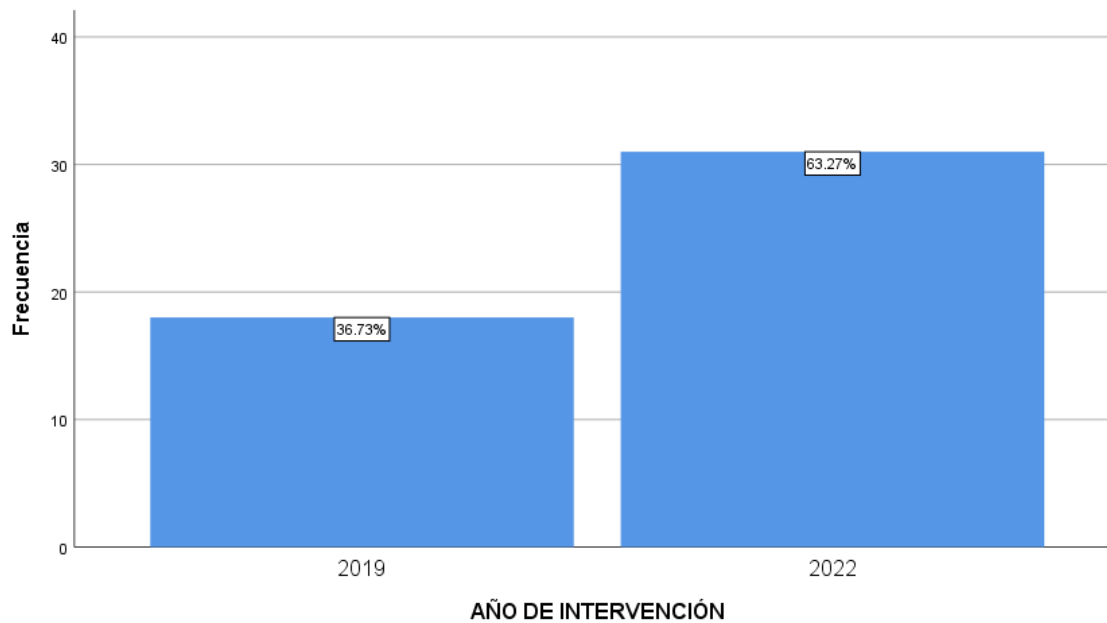


Tabla 6. Frecuencia y porcentaje respecto a la principal afección en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Lesión vía biliar	1	2.0	2.0	2.0
Mas de una	14	28.6	28.6	30.6
Colecistitis aguda	6	12.2	12.2	42.9
Colecistitis crónica	1	2.0	2.0	44.9
Otras enfermedades especificadas de la vesícula biliar	3	6.1	6.1	51.0
Colangitis	3	6.1	6.1	57.1
Obstrucción del conducto biliar	21	42.9	42.9	100.0
Total	49	100.0	100.0	

Gráfica 6. Frecuencia y porcentaje respecto a la principal afección en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

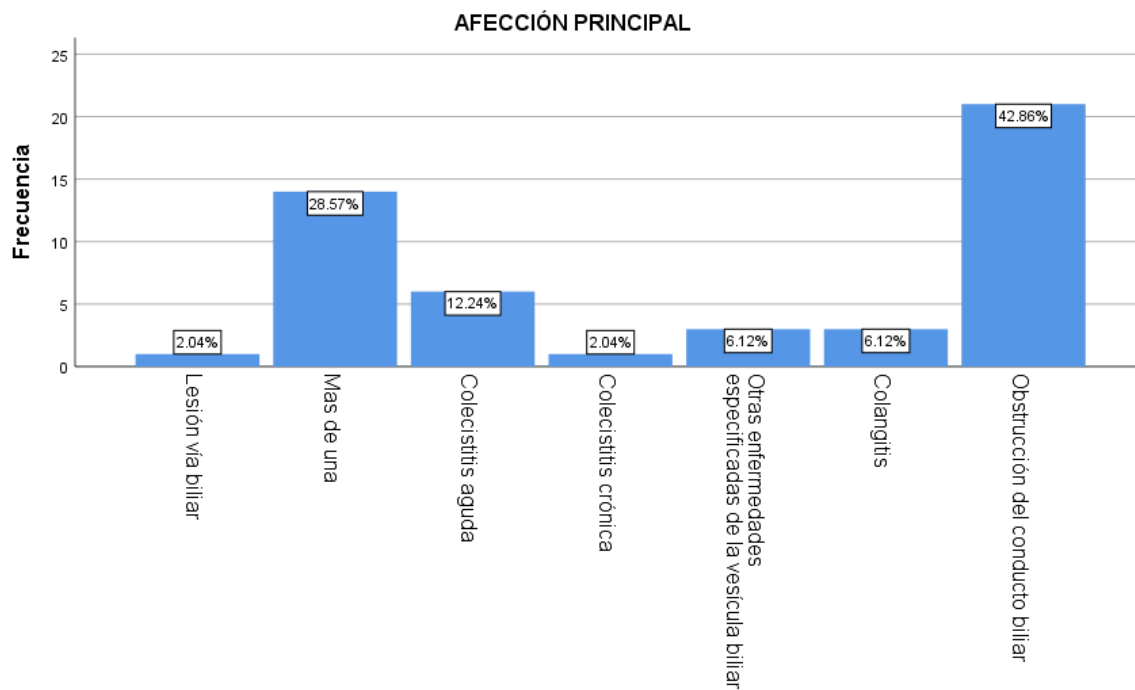


Tabla 7. Frecuencia y porcentaje respecto con la estancia intrahospitalaria en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	2	4.1	4.1	4.1
	2	1	2.0	2.0	6.1
	3	6	12.2	12.2	18.4
	4	8	16.3	16.3	34.7
	5	7	14.3	14.3	49.0
	6	2	4.1	4.1	53.1
	7	5	10.2	10.2	63.3
	8	2	4.1	4.1	67.3
	9	3	6.1	6.1	73.5
	10	5	10.2	10.2	83.7
	11	2	4.1	4.1	87.8
	12	1	2.0	2.0	89.8
	13	3	6.1	6.1	95.9
	19	1	2.0	2.0	98.0
	24	1	2.0	2.0	100.0
	Total		49	100.0	100.0

Gráfica 7. Frecuencia y porcentaje respecto con la estancia intrahospitalaria en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

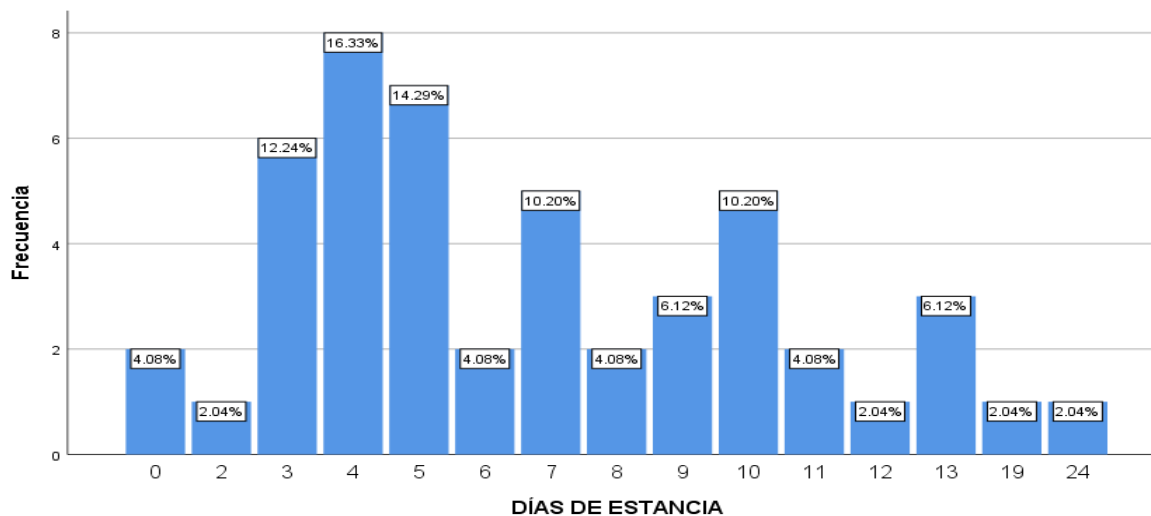


Tabla 8. Frecuencia y porcentaje sobre las principales comorbilidades en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

		AÑO DE INTERVENCIÓN			
		2019		2022	
		RECUESTO	% DE N CAPAS	RECUESTO	% DE N CAPAS
HIPERTENSIÓN	SI	6	12.2%	13	26.5%
	NO	12	24.5%	18	36.7%
DIABETES	SI	8	16.3%	16	32.7%
	NO	10	20.4%	15	30.6%
PATOLOGÍA RENAL	SI	0	0.0%	3	6.1%
	NO	18	36.7%	28	57.1%
PANCREATITIS	SI	4	8.2%	14	28.6%
	NO	14	28.6%	17	34.7%
OBESIDAD	SI	11	22.4%	14	28.6%
	NO	7	14.3%	17	34.7%

Gráfica 8. Frecuencia y porcentaje sobre las principales comorbilidades en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

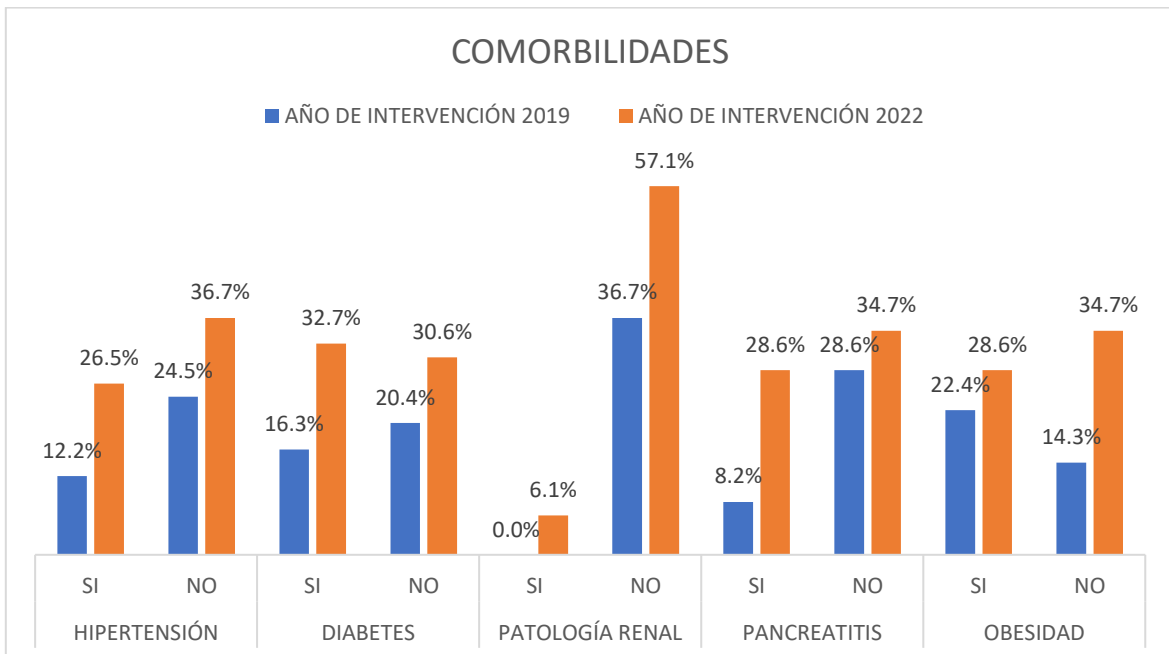


Tabla 9. Frecuencia y porcentaje sobre los principales signos y síntomas en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

		AÑO DE INTERVENCIÓN			
		2019		2022	
		Recuento	% de N capas	Recuento	% de N capas
EMESIS	SI	9	18.4%	24	49.0%
	NO	9	18.4%	7	14.3%
DISTENSIÓN ABDOMINAL	SI	10	20.4%	27	55.1%
	NO	8	16.3%	4	8.2%
FIEBRE	SI	8	16.3%	17	34.7%
	NO	10	20.4%	14	28.6%
TAQUICARDIA	SI	11	22.4%	20	40.8%
	NO	7	14.3%	11	22.4%
EVACUACIONES	SI	4	8.2%	6	12.2%
DIARREICAS	NO	14	28.6%	25	51.0%

Gráfica 9. Frecuencia y porcentaje sobre los principales signos y síntomas en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

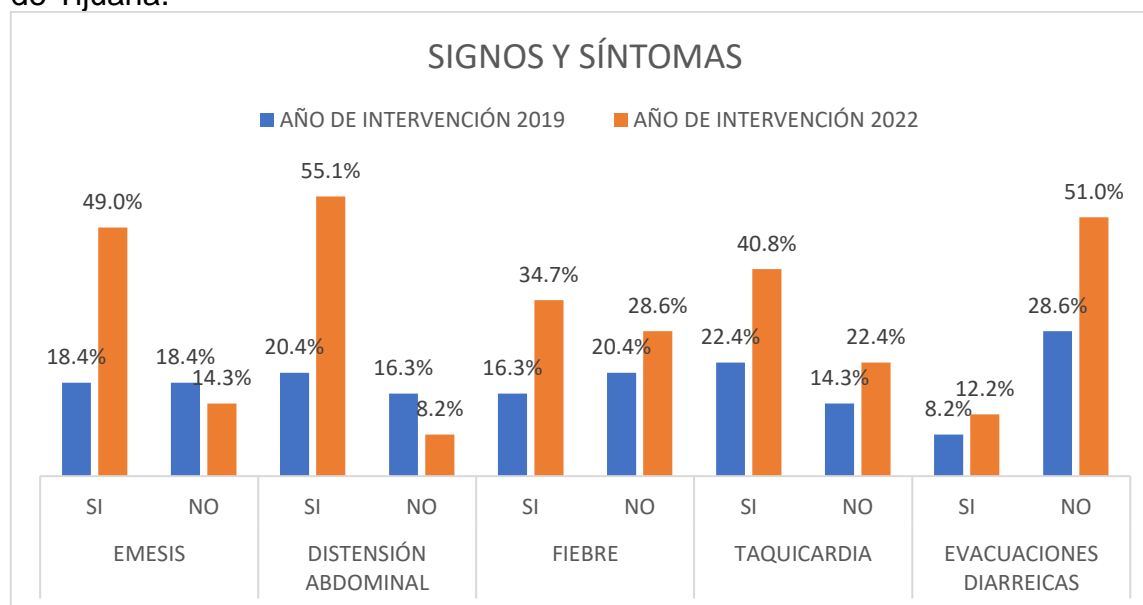


Tabla 10. Frecuencia y porcentaje sobre los antecedentes quirúrgicos en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	19	38.8	39.6	39.6
	NO	29	59.2	60.4	100.0
	Total	48	98.0	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.0		
Total		49	100.0		

Gráfica 10. Frecuencia y porcentaje sobre los antecedentes quirúrgicos en los pacientes sometidos a colecistectomía del año 2019 y 2022 en el Hospital General de Tijuana.

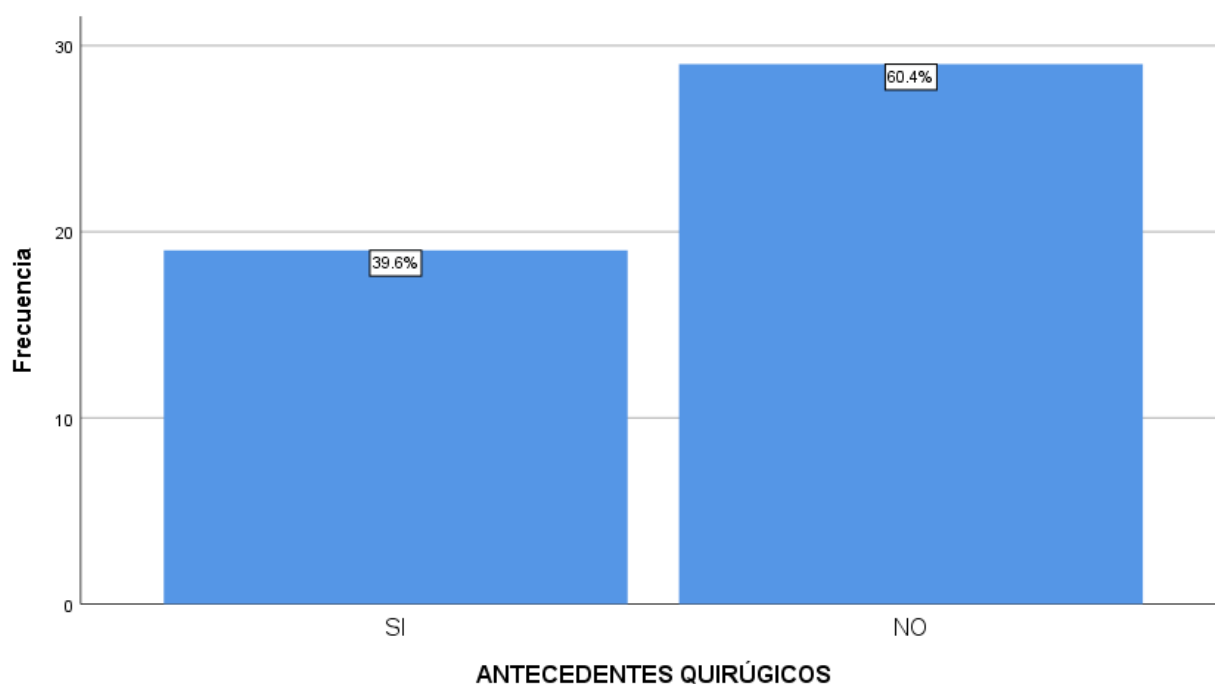
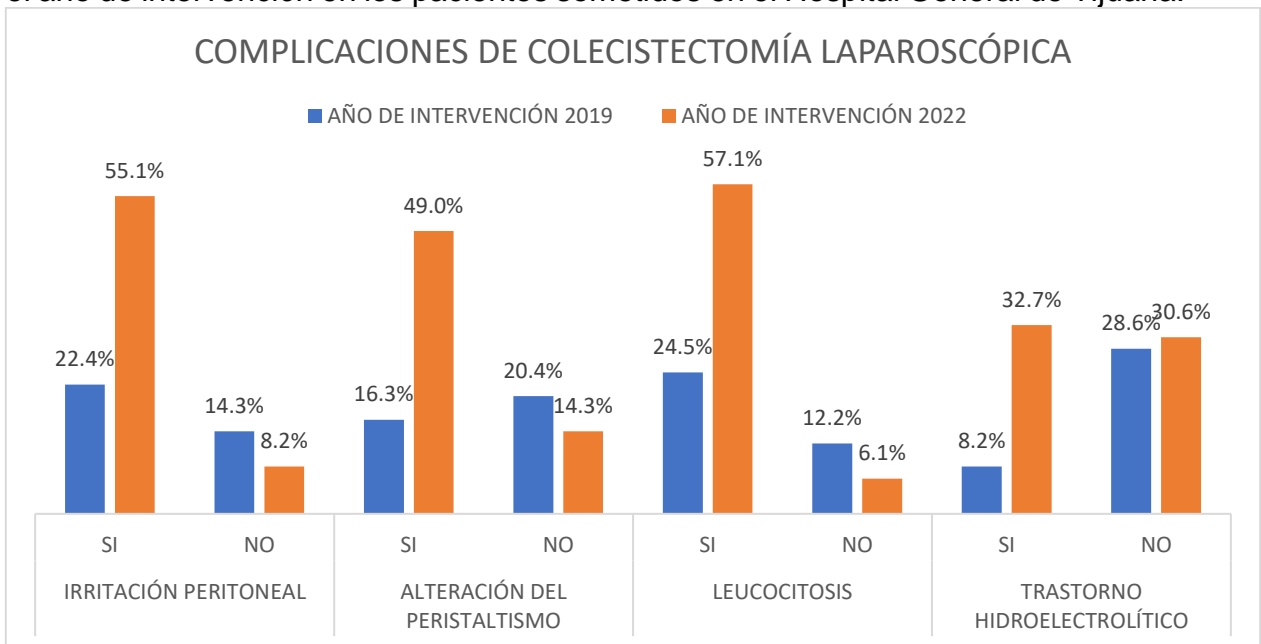


Tabla 11. Relación de las complicaciones de la colecistectomía laparoscópica con el año de intervención en los pacientes sometidos en el Hospital General de Tijuana.

		AÑO DE INTERVENCIÓN				P
		2019		2022		
		RECUE NT O	% DE N CAPAS	RECUE NT O	% DE N CAPAS	
IRRITACIÓN PERITONEAL	SI	11	22.4%	27	55.1%	0.036
	NO	7	14.3%	4	8.2%	
ALTERACIÓN DEL PERISTALTISMO	SI	8	16.3%	24	49.0%	0.019
	NO	10	20.4%	7	14.3%	
LEUCOCITOSIS	SI	12	24.5%	28	57.1%	0.039
	NO	6	12.2%	3	6.1%	
TRASTORNO HIDROELECTROLÍTICO	SI	4	8.2%	16	32.7%	0.044
	NO	14	28.6%	15	30.6%	

Gráfica 11. Relación de las complicaciones de la colecistectomía laparoscópica con el año de intervención en los pacientes sometidos en el Hospital General de Tijuana.



XI. Discusión

En 2021, Bustos-Guerrero y colaboradores realizaron un estudio retrospectivo de cohorte con pacientes llevados a colecistectomía laparoscópica por colecistitis aguda entre 2019 y 2020 entre el ingreso del hospital y la realización de la cirugía. Se obtuvieron como resultados que fueron llevados a colecistectomía laparoscópica por colecistitis aguda un total de 302 pacientes. El tiempo de evolución de los síntomas hasta el ingreso fue de 83,3 horas antes de la pandemia y 104,75 horas durante la pandemia. El tiempo entre el ingreso al hospital y el procedimiento quirúrgico fue significativamente menor en el período de pandemia ($p < 0,001$). El porcentaje con mayor severidad fue igual antes y durante la pandemia (29 %). Se concluyó que se presentó una severidad clínica y quirúrgica similar antes y durante la pandemia por COVID-19, probablemente secundario a los resultados de un tiempo de entrada al quirófano significativamente menor durante la pandemia, debido a una mayor disponibilidad de quirófanos para las patologías quirúrgicas urgentes (Bustos B, 2021). Sin embargo, dentro de esta investigación si se observó mayor prevalencia de complicaciones posterior a la pandemia con diferencias estadísticas significativas, así mismo hubo mayor prevalencia de procedimientos quirúrgicos posterior a la pandemia.

Muñoz y colaboradores en 2021, realizaron un estudio descriptivo transversal y observacional, se recabaron expedientes de 73 pacientes operados por colecistitis aguda durante enero de 2020 a febrero de 2021 para determinar la prevalencia de esta patología durante este periodo. Se obtuvieron como resultados 3 pacientes postoperados de colecistectomía por colecistitis litiásica agudizada, de los cuales 79% fueron mujeres y 21% hombres, el grupo de edad mayormente afectado estuvo entre 40-49 años en 31%. Se concluyó que se demostró un ligero aumento de la prevalencia de colecistitis complicada con 8% de pirocolecistolitiasis, 7% hidrocolecistolitiasis y 3% colecistitis gangrenosa, lo que representa el doble de prevalencia en otros estudios, esto demuestra que pudo verse afectado por el cierre de la consulta y la cirugía electiva a consecuencia de la pandemia. Al igual que en

nuestro estudio la mayor prevalencia de colecistectomía en mujeres, con un grupo etario similar que oscila entre los 40 y los 50 años, sin embargo, al contrario, durante la pandemia se observó menor prevalencia de colecistectomía que posterior a la pandemia.

Siegel y colaboradores, en 2022, en Alemania, determinaron los efectos sobre la admisión, el tratamiento y el resultado de la colecistitis aguda durante el curso de la pandemia de COVID-19 en 2020 y 2021. Fue un estudio de cohorte que incluyó a 5604 pacientes. Como resultados se encontró que no hubo diferencias en los ingresos diarios durante el transcurso de la 10 pandemia (11,2-12.7 pacientes frente a 11.9-12.6 pacientes para los períodos de control). La proporción de pacientes con tratamiento no quirúrgico fue baja y no aumentó (11.7-17.3 % frente a 14.5-18.4 %). La colecistectomía fue rara en todos los períodos (0-0,5% de todos los pacientes). No se observó incremento en la proporción de cirugía abierta (proporción de colecistectomías abiertas 3.4-5.5%). La mortalidad fue en general baja (1.5-1.9%) sin diferencias entre periodos. Además, la estancia hospitalaria fue de 4 días en todos los periodos (Siegel, 2022). Sin embargo en nuestro estudio, se observó que si se presentaron diferencias significativas entre la prevalencia de colecistectomías durante la pandemia y posterior a ella, con mayor incidencia posterior a la pandemia.

XII. Conclusiones

Dentro de la investigación " principales complicaciones de colecistitis litiásica antes y después de la reconversión por pandemia de SARS COV-2 en pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General de Tijuana" se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Se presentó una mayor prevalencia de mujeres que de hombres.
- La media de edad fue de 43.86 años
- Disminuyó significativamente en 2019 la prevalencia de colecistectomías en comparación con 2022.
- La principal afección encontrada durante la cirugía fue la obstrucción biliar.
- La comorbilidad más frecuente fue la obesidad.
- La mayoría de los pacientes nunca se sometió a un procedimiento quirúrgico previamente.
- Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación donde se observa que la pandemia del virus SARS-COV2 produjo un aumento en las complicaciones post-colecistectomía laparoscópica por colecistitis aguda litiásica.

XIII. Referencias

1. Jones MW, Genova R, O'Rourke MC. Acute Cholecystitis. [Updated 2023 May 22]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459171/>
2. Burmeister G, Hinz S, Schafmayer C. [Acute Cholecystitis]. *Zentralbl Chir.* 2018 Aug;143(4):392-399.
3. Hassler KR, Collins JT, Philip K, et al. Laparoscopic Cholecystectomy. [Updated 2023 Jan 23]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448145/>
- 4.- Hadavand, F., & Moradi, H. (2021). Evaluation of Bile Microbiology and its Pattern of Resistance in Patients with Acute Cholecystitis. *Archives of Clinical Infectious Diseases, 16*(6).
- 5.- Zakko, S. F., & Afdhal, N. H. (2021). Acute calculous cholecystitis: Clinical features and diagnosis. *Upto Date database.*
- 6.- Oda, T., Tsurusaki, M., Numoto, I., Yagyu, Y., & Ishii, K. (2021). Acute Cholecystitis: Comparison of Clinical Findings from Ultrasound and Computed Tomography. *J Clin Gastroenterol Treat, 7*, 079.
- 7.- Costanzo, M. L., D'Andrea, V., Lauro, A., & Bellini, M. I. (2023). Acute Cholecystitis from Biliary Lithiasis: Diagnosis, Management and Treatment. *Antibiotics, 12*(3), 482.
- 8.- Kurtulus, I., Culcu, O. D., & Degerli, M. S. (2022). Which Is More Effective: Laparoscopic or Open Partial Cholecystectomy?. *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques. Part A, 32*(5), 476–484. <https://doi.org/10.1089/lap.2021.0300>
- 9.- Manatakis, D. K., Antonopoulou, M. I., Tasis, N., Agalianos, C., Tsouknidas, I., Korkolis, D. P., & Dervenis, C. (2023). Critical view of safety in laparoscopic cholecystectomy: A systematic review of current evidence and future perspectives. *World Journal of Surgery, 47*(3), 640-648.
- 10.- Coccolini, F., Catena, F., Pisano, M., Gheza, F., Fagiuoli, S., Di Saverio, S., ... & Ansaloni, L. (2015). Open versus laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. Systematic review and meta-analysis. *International journal of surgery, 18*, 196-204.
- 11.- Gaillard, M., Tranchart, H., Lainas, P., & Dagher, I. (2015). New minimally invasive approaches for cholecystectomy: review of literature. *World journal of gastrointestinal surgery, 7*(10), 243.

- 12.- Ahmed, J. U., Rajbongshi, S., & Hiquemat, N. (2020). Early versus delayed cholecystectomy in acute cholecystitis: a comparative study in a tertiary care hospital. *International Surgery Journal*, 7(8), 2656-2661.
- 13.- Jensen, S. A. M. S., Fonnes, S., Gram-Hanssen, A., Andresen, K., & Rosenberg, J. (2022). Long-term mortality and intestinal obstruction after laparoscopic cholecystectomy: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Surgery*, 106841.
14. Radunovic, M., Lazovic, R., Popovic, N., Magdelinic, M., Bulajic, M., Radunovic, L., Vukovic, M., & Radunovic, M. (2016). Complications of Laparoscopic Cholecystectomy: Our Experience from a Retrospective Analysis. *Open access Macedonian journal of medical sciences*, 4(4), 641–646.
15. Alexander, H. C., Bartlett, A. S., Wells, C. I., Hannam, J. A., Moore, M. R., Poole, G. H., & Merry, A. F. (2018). Reporting of complications after laparoscopic cholecystectomy: a systematic review. *HPB : the official journal of the International Hepato Pancreato Biliary Association*, 20(9), 786–794. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2018.03.004>
16. Radunovic, M., Lazovic, R., Popovic, N., Magdelinic, M., Bulajic, M., Radunovic, L., Vukovic, M., & Radunovic, M. (2016). Complications of Laparoscopic Cholecystectomy: Our Experience from a Retrospective Analysis. *Open access Macedonian journal of medical sciences*, 4(4), 641–646. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2016.128>
- 17.- Terho, P., Sallinen, V., Lampela, H., Harju, J., Koskenvuo, L., & Mentula, P. (2021). The critical view of safety and bile duct injuries in laparoscopic cholecystectomy: a photo evaluation study on 1532 patients. *HPB*, 23(12), 1824-1829.
18. Jensen, S. A. S., Fonnes, S., Gram-Hanssen, A., Andresen, K., & Rosenberg, J. (2022). Long-term mortality and intestinal obstruction after laparoscopic cholecystectomy: A systematic review and meta-analysis. *International journal of surgery (London, England)*, 105, 106841. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2022.106841>
19. Thapar, V. B., Thapar, P. M., Goel, R., Agarwalla, R., Salvi, P. H., Nasta, A. M., Mahawar, K., & IAGES Research Collaborative Group (2023). Evaluation of 30-day morbidity and mortality of laparoscopic cholecystectomy: a multicenter prospective observational Indian Association of Gastrointestinal Endoscopic Surgeons (IAGES) Study. *Surgical endoscopy*, 37(4), 2611–2625. <https://doi.org/10.1007/s00464-022-09659-z>
20. Sandblom, G., Videhult, P., Crona Guterstam, Y., Svenner, A., & Sadr-Azodi, O. (2015). Mortality after a cholecystectomy: a population-based study. *HPB : the official journal of the International Hepato Pancreato Biliary Association*, 17(3), 239–243. <https://doi.org/10.1111/hpb.12356>

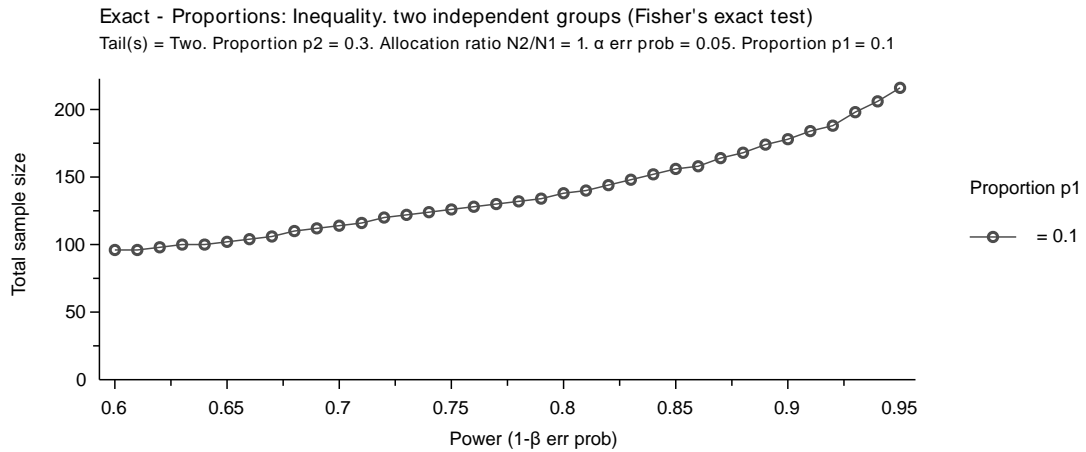
- 21.- Farda, W., Tani, M. K., Manning, R. G., Fahmi, M. S., & Barai, N. (2021). Laparoscopic cholecystectomy: review of 1430 cases in cure international hospital, kabul, Afghanistan. *BMC surgery*, 21(1), 1-8.
- 22.- Kurmi, R. N., Mishra, R. K., Bhattarai, A., Chaudhary, P. K., Dhungana, T., Kafle, P. K., ... & Subedee, A. (2023). Profile of laparoscopic cholecystectomy: A cross-sectional study from tertiary centre of central Nepal. *Journal of Chitwan Medical College*, 13(2), 100-103.
23. Kanakala, V., Borowski, D. W., Pellen, M. G., Dronamraju, S. S., Woodcock, S. A., Seymour, K., Attwood, S. E., & Horgan, L. F. (2011). Risk factors in laparoscopic cholecystectomy: a multivariate analysis. *International journal of surgery (London, England)*, 9(4), 318–323. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2011.02.003>
24. Philip Rothman, J., Burcharth, J., Pommergaard, H. C., Viereck, S., & Rosenberg, J. (2016). Preoperative Risk Factors for Conversion of Laparoscopic Cholecystectomy to Open Surgery - A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Digestive surgery*, 33(5), 414–423. <https://doi.org/10.1159/000445505>
25. Ibrahim, S., Hean, T. K., Ho, L. S., Ravintharan, T., Chye, T. N., & Chee, C. H. (2006). Risk factors for conversion to open surgery in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *World journal of surgery*, 30(9), 1698–1704. <https://doi.org/10.1007/s00268-005-0612-x>
- 26.- Guiab, K., Evans, T., Brigode, W., Stamelos, G., Sebekos, K., Siddiqi, M., ... & Bokhari, F. (2022). Complications after inpatient laparoscopic cholecystectomy: effect of surgeon experience, procedure volume, and other surgeon-based characteristics. *The American Surgeon*, 88(8), 1798-1804.
27. Hu, B., Guo, H., Zhou, P., & Shi, Z. L. (2021). Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nature reviews. Microbiology*, 19(3), 141–154. <https://doi.org/10.1038/s41579-020-00459-7>
28. Cascella, M., Rajnik, M., Aleem, A., Dulebohn, S. C., & Di Napoli, R. (2023). Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus (COVID-19). In StatPearls. StatPearls Publishing.
29. Loza, A., Wong-Chew, R. M., Jiménez-Corona, M. E., Zárate, S., López, S., Ciria, R., Palomares, D., García-López, R., Iša, P., Taboada, B., Rosales, M., Boukadida, C., Herrera-Estrella, A., Mojica, N. S., Rivera-Gutierrez, X., Muñoz-Medina, J. E., Salas-Lais, A. G., Sanchez-Flores, A., Vazquez-Perez, J. A., Arias, C. F., ... Gutiérrez-Ríos, R. M. (2023). Two-year follow-up of the COVID-19 pandemic in Mexico. *Frontiers in public health*, 10, 1050673. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1050673>

30. Esquivel-Chirino, C., Valero-Princet, Y., Gaitán-Cepeda, L. A., Hernández-Hernández, C., Hernández, A. M., Laparra-Escareño, H., Ventura-Gallegos, J. L., Montes-Sánchez, D., López-Macay, A., Hernández-Sánchez, F., Oliveira, W. A., Morales-González, J. A., Carmona-Ruiz, D., Rosen-Esquivel, K., & Zentella-Dehesa, A. (2021). The Effects of COVID-19 on Healthcare Workers and Non-Healthcare Workers in Mexico: 14 Months into the Pandemic. *Medicina* (Kaunas, Lithuania), 57(12), 1353. <https://doi.org/10.3390/medicina57121353>
31. Ibarra-Nava, I., Cardenas-de la Garza, J. A., Ruiz-Lozano, R. E., & Salazar-Montalvo, R. G. (2020). Mexico and the COVID-19 Response. *Disaster medicine and public health preparedness*, 14(4), e17–e18. <https://doi.org/10.1017/dmp.2020.260>
32. Cohen, R. B., Severance, G., Olafson, S. N., Ward, C. L., Parsikia, A., Bloom, A. R., Moran, B., Kaplan, M. J., & Leung, P. (2022). Laparoscopic Cholecystectomy in the Time of Coronavirus: A Level-1 Trauma Center's Experience. *The American surgeon*, 31348221121552. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/00031348221121552>
33. Rahimli, M., Wex, C., Wiesmueller, F., Weber, F., Dölling, M., Rose, A., Al-Madhi, S., Andric, M., Croner, R., & Perrakis, A. (2022). Laparoscopic cholecystectomy during the COVID-19 pandemic in a tertiary care hospital in Germany: higher rates of acute and gangrenous cholecystitis in elderly patients. *BMC surgery*, 22(1), 168. <https://doi.org/10.1186/s12893-022-01621-z>
34. Demetriou, G., Wanigasooriya, K., Elmaradny, A., Al-Najjar, A., Rauf, M., Martin-Jones, A., Aboul-Enein, M. S., Robinson, S. J., Perry, A., Wadley, M. S., & Mourad, M. (2022). The impact of the COVID-19 pandemic on elective laparoscopic cholecystectomy: A retrospective Cohort study. *Frontiers in surgery*, 9, 990533. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.990533>
35. K., Tobin, V. A., & Pilgrim, C. H. C. (2022). The impact of COVID-19 on emergency cholecystectomy. *ANZ journal of surgery*, 92(3), 409–413. <https://doi.org/10.1111/ans.17406>
- 36.- Nnaji, M., Murcott, D., Salgaonkar, H., Aladeojebi, A., Athwal, T., & Cheruvu, C. V. (2021). Cholecystectomy during COVID-19: A single-center experience. *Digestive Disease Interventions*, 5(04), 302-306.
- 37.- Gobishangar, S., Gobinath, S., Thevya, R., & Shathana, P. (2023). Retrospective analysis of a single unit experience in laparoscopic cholecystectomy in Northern Sri Lanka during the Covid-19 pandemic.

- 38.- Zarate AJ, Alvarez M, King I & Torrealba A. Colecistitis Aguda. Universidad Finis Terrae. Escuela de Medicina. <https://medfinis.cl/img/manuales/Colecistitis%20aguda.pdf>
- 39.- Gómez AA. (2007). Litiasis biliar. Actualización. Revista Farmacia profesional. Vol.21.Núm.10. pp 9-75. <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-sumario-vol-21-num-10-X0213932407X59107>
- 40.- Almora CL, Artega Y, Plaza T, Prieto Y & Hernández Z. (2012). Diagnóstico clínico y epidemiológico de la litiasis vesicular. Revisión bibliográfica. Rev. Ciencias Médicas Vol.16.no.1. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942012000100021
- 41.- Enriquez LB, García JD & Carrillo-Gorena J. (2018). Colecistitis crónica y aguda. Revisión y situación actual en nuestro entorno. Artículo de revisión Rev. Cirujano General. Vol. 40, num 3. <https://www.scielo.org.mx/pdf/cg/v40n3/1405-0099-cg-40-03-175.pdf>
- 42.- Arredondo GJ, et.al. (2022). Boletín de información clínica terapéutica: litiasis biliar. Academia nacional de medicina, Vol. XXX1 no.1. https://www.anmm.org.mx/publicaciones/boletin_clinico_terapeutico/2022/BCT-1-2022.pdf
- 43.- Bustos A, Guerrero S, Manrique E & Gomez G. (2021). Severidad de la colecistitis aguda en tiempos de COVID-19: ¿Mito o realidad?. Rev Colombiana de cirugía, vol. 37, núm 2, PP. 206-213. DOI: <https://doi.org/10.30944/20117582.1122>

XI. Anexos

Anexo 1. Cálculo de muestra en base a una fórmula de diferencia de proporciones



Anexo 2. Complicaciones post colecistectomía laparoscópica

Complicación	Descripción	Síntomas	Tratamiento
Infección del sitio quirúrgico	Infección en el área donde se realizaron las incisiones para el acceso laparoscópico.	Eritema, edema, dolor y/o supuración en la zona de la incisión.	Generalmente se trata con antibióticos y en casos más graves podría requerir una nueva intervención para drenaje y limpieza.
Hemorragia	Sangrado excesivo durante o después de la cirugía	Disminución de la presión arterial, aumento de la frecuencia cardíaca, debilidad.	Puede requerir transfusión de sangre y en casos graves, una revisión quirúrgica para detener el sangrado.
Lesión del conducto biliar	Daño accidental al conducto biliar, que transporta bilis desde el hígado al intestino delgado.	Ictericia, dolor abdominal, fiebre.	Reparación quirúrgica, que puede ser compleja y requerir seguimiento a largo plazo.
Trombosis venosa profunda (TVP)	Formación de trombo en una vena profunda, generalmente en las extremidades inferiores	Edema, eritema y dolor en la extremidad afectada.	Anticoagulantes y medidas para mejorar la circulación.

