



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DEL ESTADO DE HIDALGO

SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO
DE HIDALGO
HOSPITAL GENERAL PACHUCA
UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL
ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
AREA ACADEMICA DE MEDICINA



PROYECTO TERMINAL

**“ FACTORES QUE CONDICIONARON UNA VISIÓN CRÍTICA DE
SEGURIDAD INCOMPLETA EN OPERADOS DE
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA”**

QUE PRESENTA EL MÉDICO CIRUJANO

JOSÉ OROPEZA GRANADOS

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE CIRUGÍA GENERAL

**M.C.E. PASCIANO MIGUEL ANGEL GARCÍA BAUTISTA
PROFESOR DE LA ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA GENERAL Y ASESOR DEL
PROYECTO TERMINAL**

**M.C.E. LEO ADOLFO LAGARDE BARREDO
ASESOR METODOLÓGICO UNIVERSITARIO**

**M.C.E. ANDRÉS MÁRQUEZ GONZÁLEZ
ASESOR METODOLÓGICO UNIVERSITARIO**

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, NOVIEMBRE DEL 2019

De acuerdo con el artículo 77 del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente, el jurado de examen recepcional designado, autoriza para su impresión el Proyecto Terminal titulado

“FACTORES QUE CONDICIONARON UNA VISIÓN CRÍTICA DE SEGURIDAD INCOMPLETA EN OPERADOS DE COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA”

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE “CIRUGÍA GENERAL”, QUE SUSTENTA EL MEDICO CIRUJANO:

JOSÉ OROPEZA GRANADOS

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, NOVIEMBRE DEL 2019

POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M.C. ESP. ADRIÁN MOYA ESCALERA
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

M.C. ESP. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

M.C. ESP. MARÍA TERESA SOSA LOZADA
COORDINADORA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS DIRECCIÓN

M.C.E. LEO ADOLFO LAGARDE BARREDO
ASESOR METODOLÓGICO UNIVERSITARIO

M.C.E. ANDRÉS MÁRQUEZ GONZÁLEZ
ASESOR METODOLÓGICO UNIVERSITARIO

POR EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA DE LA SECRETARÍA DE SALUD DE HIDALGO

M.C. ESP. FRANCISCO JAVIER CHONG BARREIRO
DIRECTOR DE UNIDADES MÉDICAS ESPECIALIZADAS
Y DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL PACHUCA

M.C. ESP. SERGIO LÓPEZ DE NAVA Y VILLASANA
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

M.C. ESP. PASCIANO MIGUEL ÁNGEL GARCÍA BAUTISTA
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD
DE CIRUGÍA GENERAL

M.C.E. LEO ADOLFO LAGARDE BARREDO
ASESOR DEL PROYECTO TERMINAL



Agradecimientos

Agradezco a Dios, por guiarme en el inicio de este gran proyecto de conocimiento y vida. Al darme la fortaleza, paciencia y humildad para seguir adelante.

A mis padres que siempre han sido un ejemplo a seguir, a mis hermanos que me han contagiado de entusiasmo para seguir estudiando día con día.

A mi pareja que siempre me apoyó en los momentos mas difíciles. A mi hija quien es mi motivo de seguir adelante.

A mis maestros que ha sido un referente para alcanzar mis metas, quien sin duda me han llevado por el camino de la sabiduría.

A mí siempre y querida casa Hospital General de Pachuca, donde sin duda fue una de las mejores etapas de mi vida.

ÍNDICE

Introducción	1
I Antecedentes	2
II Justificación	7
III Objetivos	8
IV Planteamiento del problema	9
IV.1 Pregunta de investigación	9
IV.2 Hipotesis	10
V Material y métodos	11
V.1 Diseño de investigación	11
V.2 Análisis estadístico de la información	11
V.3 Ubicación espacio-temporal	11
V.3.1 Lugar	11
V.3.2 Tiempo	11
V.3.3 Persona	11
V.4. Selección de la población de estudio	12
V.4.1 Criterios de inclusion	12
V.4.2 Criterios de exclusion	12
V.4.3 Criterios de eliminación	12
V.5 Determinación del tamaño de muestra y muestreo	13
V.5.1 Tamaño de la muestra	13
V.5.2 Muestreo	13
VI Marco Teórico	14
VII Aspectos éticos	20
VIII Recursos humanos, físicos y financieros	20
IX Resultados	21
X Discusión	36
XI Conclusiones	38
XII Recomendaciones	39
XIII Bibliografía	40
XIV Anexos	44

INTRODUCCIÓN

La visión crítica de la seguridad (VCS) es un método para identificar con seguridad las estructuras císticas durante la colecistectomía laparoscópica y fue descrita por primera vez por Strasberg et al., En 1995. La VCS ahora es ampliamente aceptada como un punto de control para la colecistectomía segura con el objetivo de prevención de lesiones del conducto biliar durante la colecistectomía laparoscópica. Los cirujanos deberían considerar la conversión a colecistectomía abierta cuando no logran la VCS. Existen pocos informes que evalúen la dificultad operativa (medida por el logro exitoso de la VCS) utilizando variables preoperatorias para predecir el resultado de la VCS. El objetivo de este estudio fue identificar los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el Hospital General de Pachuca donde se revisaron expedientes del periodo comprendido entre el 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 donde obtuvimos una visión crítica de seguridad completa en 104 pacientes equivalente al 82.5% y 22 pacientes con una visión crítica de seguridad incompleta equivalente al 17.4%.

Otros factores que condicionaron un fracaso en conseguir la visión crítica de seguridad; sexo masculino, edad avanzada, sobrepeso, obesidad, CPRE, pancreatitis aguda, fibrosis del lecho vesicular, Inflamación del lecho vesicular, distensión vesicular, engrosamiento de la pared vesicular, litos múltiples, compatibles con los descritos en otros estudios presentes en la literatura internacional, sin embargo los factores que no influyeron en el fracaso de la visión crítica de seguridad fueron cirugía de urgencia, anestesia general y diabetes mellitus.

I. ANTECEDENTES

A nivel internacional, Onoe y asociados realizaron un estudio con 113 participantes del Hospital Municipal de Ogaki en Gifu, Japón, en el que encontraron que los principales factores predictivos de fallo en conseguir la visión crítica de Strasberg en casos de colecistitis aguda fueron un tiempo mayor de 72 horas entre el inicio de los síntomas y la colecistectomía laparoscópica la razón de momios para falla en conseguir la visión crítica de Strasberg fue de 19.23, con un intervalo de confianza al 95% de 6.25 a 58.8, en el caso de elevación de proteína C reactiva la razón de momios fue de 14.71 con un intervalo de confianza al 95% de 4.51 a 47.62, para la disminución en el nivel sérico de albúmina la razón de momios fue de 4.37, con un intervalo de confianza al 95% de 1.66 a 11.49, para la impactación de litos fue de 2.71, con un intervalo de confianza al 95% de 0.98 a 7.5 y finalmente para vesículas con un eje menor más grande que 4.7cm fue de 2.55, con un intervalo de confianza al 95% de 1.0 a 6.49; en todos los casos el valor de p fue menor a 0.05, proteína C reactiva mayor de 5.5mg/dL, albúmina menor de 4.1mg/dL, eje menor vesicular mayor a 4.7cm, e impactación de litos biliares¹.

En un estudio llevado a cabo en Inglaterra por Kanakala y colaboradores, 2117 pacientes en quienes se realizó colecistectomía laparoscópica se encontró que factores tales como el sexo masculino, presencia de comorbilidades, grado de funcionalidad de la ASA y cirugía de carácter de emergencia fueron predictivos para el fracaso en la obtención de la visión crítica de seguridad. En este estudio en particular, el sexo masculino fue el factor individual más importante que impidió llevar a cabo colecistectomías laparoscópicas con visión crítica de seguridad².

La experiencia de Dhea y asociados en Iraq encontró que en un estudio que incluyó 115 pacientes intervenidos entre 2015 y 2016, que los principales factores predictivos para el fracaso en la obtención de la visión crítica de seguridad incluyeron edad avanzada (mayores de 50 años), sexo masculino, antecedentes de hospitalizaciones previas, obesidad, vesícula biliar palpable a la exploración clínica y hallazgos ultrasonográficos

de agudización de colecistitis crónica tales como engrosamiento de la pared de la vesícula biliar, colecciones de fluido pericístico e impactación de lito vesicular³.

En un estudio observacional llevado a cabo entre 2008 y 2009 en Calcuta, La India, por Bhar y asociados se reveló que en 112 procedimientos, el factor más frecuentemente asociados a una colecistectomía laparoscópica difícil con imposibilidad de identificación de la visión crítica de seguridad fue la presencia de adherencias encontradas en el transquirúrgico, especialmente aquellas en las que se encontró un triángulo de Calot congelado. Otros factores que se encontraron con importancia para el fracaso de la visión crítica de seguridad en dicho estudio fueron la clase en la clasificación de ASA, presencia de hipertensión y diabetes. En contraste con otros estudios previamente mencionados, en este caso no se encontró una relación estadísticamente significativa entre el sexo masculino y la edad avanzada para la dificultad de la colecistectomía laparoscópica^{4,5}.

En una revisión por Santos y colaboradores de 2017, se encontró que los factores implicados con más frecuencia en el fallo para conseguir la visión crítica de seguridad incluían el sexo masculino, la edad avanzada, un elevado número de cólicos biliares al ingreso, así como leucocitosis mayor a 18,000/mm³, sospecha de colecistitis enfisematosa o gangrenosa, engrosamiento de la pared vesicular por métodos de imagen, y duración de los síntomas mayor a 72 horas antes de la intervención quirúrgica⁵.

En el mismo trabajo se encontró que un vesícula contraída también era un factor de riesgo para el fallo en la visión crítica de seguridad, también se encontró que las pacientes embarazadas y aquellos pacientes con obesidad tenían un riesgo elevado de complicaciones. Los pacientes con cirrosis o enfermedad hepática crónica también presentaron dificultades adicionales para llevar a cabo una técnica quirúrgica adecuada. Otro de los factores identificados en diversas series fueron cirugías previas a nivel de vesícula y árbol biliar^{5, 6}.

En una revisión por Singh y Brunt se encontró que la falla en la consecución de la visión crítica de seguridad y en su reconocimiento estaba íntimamente relacionada con factores como la falta de protocolización para llevar a cabo colecistectomías estandarizadas en centros hospitalarios, así como la falta de apego a las recomendaciones pertinentes a obtener la visión crítica de seguridad durante la residencia de los cirujanos, y el uso escaso de colangiografías intraoperatorias⁷.

En un estudio retrospectivo de 2014 por Ahmed y colaboradores, se encontró que los principales factores implicados en la falla para la identificación de estructuras anatómicas fueron adhesiones intraperitoneales densas entre la vesícula biliar y las estructuras circundantes, hígado cirrótico, episodios previos de colecistitis aguda y duración prolongada del proceso inflamatorio vesicular, así como obesidad. En el mismo estudio se encontraron otros factores que afectan el resultado de la cirugía tales como fuentes de luz deficientes en los equipos laparoscópicos, uso indiscriminado del electrocauterio y mala tracción de los tejidos para la exposición de estructuras relevantes⁸.

En un estudio de 2013 por Vivek y colaboradores con 323 pacientes, se identificó que los pacientes que presentaban sexo masculino, edad avanzada, ataques recurrentes de colecistitis aguda, obesidad, cirugías abdominales previas, pacientes con CPRE previo, perfiles anormales en los estudios de enzimas hepáticas y/o pancreáticas, hidrocolecisto, adhesiones intraperitoneales, contracción de la vesícula biliar, cirrosis hepática y anomalías estructurales tenían más riesgo de falla de identificación de estructuras anatómicas fundamentales para realizar una colecistectomía laparoscópica segura⁹.

En cuanto a la Sociedad Americana de Cirujanos Gastrointestinales y Endoscópicos, se encuentran las recomendaciones concernientes al reconocimiento de la anatomía particular del paciente, presencia de comorbilidades, cambios patológicos en la vesícula biliar y tejidos circundantes, intervenciones preoperatorias y la habilidad propia de cada cirujano¹⁰.

La mala visualización debida a cambios patológicos se debe a colecistitis aguda, pancreatitis de origen biliar, inflamación crónica con cicatrización densa, presencia de litos en la bolsa de Hartmann, fistula colédocoenteral, cambios gangrenosos en la vesícula biliar. Las comorbilidades más importantes para el fallo de la visualización de la visión crítica de seguridad incluyen obesidad, cirrosis hepática, diabetes, cirugía abdominal previa y carcinoma de vesícula biliar¹⁰.

Los factores anatómicos más importantes incluyen cicatrización por cirugías previas, así como un margen subcostal bajo. Las variantes anatómicas más comúnmente encontradas son un ducto cístico corto, un colédoco estrecho, posiciones inusuales del cístico o trayectos anormales del mismo, ductos accesorios, cístico que curse posterior al colédoco y variaciones de la arteria hepática¹⁰.

En cuanto al uso de métodos de imagen, una vesícula contraída por ultrasonido y el uso previo de CPRE también se encuentran entre los factores predictivos más importantes. Las fallas intraoperatorias incluyen la competencia del cirujano en turno así como variantes anatómicas específicas¹⁰.

Las complicaciones de la colecistitis aguda se deben principalmente a la presencia de un proceso inflamatorio que actúa a través de mediadores con posibles complicaciones en órganos distantes con función alterada debido a comorbilidades, especialmente cuando hay tejido necrótico o colección purulenta. Por lo tanto, se recomienda la intervención urgente para evitar el compromiso de las condiciones clínicas y el riesgo de sepsis y muerte en curso. Sin embargo, la intervención quirúrgica puede desempeñar un papel adicional en las complicaciones, y se ha informado un aumento en las complicaciones generales y la mortalidad en pacientes con calificación ASA III / IV y con colecistitis gangrenosa¹¹.

El sistema de puntuación actual propuesto se basa en la gravedad de la colecistitis y el grado de dificultad potencial con una puntuación de 1 a 10. Los aspectos clave de la puntuación incluyen el acceso a la vesícula biliar, índice de masa corporal del paciente

(IMC), el grado de adherencias perivesiculares y del cuadrante superior derecho, particularmente en pacientes que se han sometido a una cirugía abdominal previa, la presencia de colecistitis complicada y el tiempo que lleva el cirujano para lograr el triángulo de seguridad con la identificación de la arteria y el conducto cístico. Con este sistema de puntuación, una puntuación de <2 se consideraría fácil, 2 a 4 moderada, 5–7 muy difícil y 8 a 10, extrema¹².

La visión crítica de la seguridad se hizo obligatoria en los Países Bajos hace 5 años, y parte de ese mandato era que debía obtenerse un registro visual de la CVS. Sin embargo, no ha habido una disminución de las lesiones del conducto biliar en los Países Bajos. Un informe reciente del registro en Suecia sugiere que la lesión del conducto biliar sigue siendo un problema común en ese país. Existe un estado aparentemente contradictorio con respecto a la efectividad del CVS. Los expertos interesados encuentran que es altamente efectivo, pero cuando se aplica de manera nacional, parece haber tenido poco efecto¹¹.

En un estudio por Josephine Philip Rothman y colaboradores en la universidad de Copenhagen, Dinamarca en 2015 se determinaron los siguientes factores para la CVS, pared de la vesícula biliar de 4 a 5 mm, una vesícula biliar contraída, edad mayor de 60 o 65 años, sexo masculino y colecistitis aguda fueron factores además para la conversión de la colecistectomía laparoscópica en cirugía abierta¹³.

II. JUSTIFICACIÓN

Las lesiones de la vía biliar son cada vez más frecuentes debido a que la indicación para colecistectomía va en aumento, y a la introducción y curva de aprendizaje de la colecistectomía laparoscópica. Lo cual impulsa a realizar diferentes estudios y análisis que contribuyan a disminuir el número de lesión de vías biliares. La mayor parte de lesiones de la vía biliar ocurre en colecistectomías laparoscópicas consideradas sencillas o fáciles debido a la mala identificación y visualización de la anatomía, procesos inflamatorios o errores técnicos y desorientación espacial del cirujano.

Es necesario identificar los problemas asociados al fracaso en conseguir una Visión Crítica de Strasberg adecuada dado que dicha condición limita las posibilidades de llevar a cabo una cirugía segura y sin complicaciones postoperatorias.

En el ámbito local, es necesario implementar estrategias que permitan la reducción de las complicaciones asociadas a la lesión de la vía biliar en la colecistectomía laparoscópica, por lo que identificar los factores que impiden lograr la visión crítica de seguridad ayudará a mejorar la efectividad y seguridad de este tipo de intervenciones en el Hospital General de Pachuca.

III. OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar los factores que condicionan una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía.

Objetivos específicos

- 1.- Determinar los factores preoperatorios que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía.
- 2.- Determinar los factores transquirúrgicos que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta.
- 3.- Determinar los factores que más influyen en el fracaso de la visión crítica de Strasberg.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las lesiones de la vía biliar son un problema importante en el desempeño de la colecistectomía laparoscópica por lo que es importante desarrollar estrategias para minimizar su incidencia en los procedimientos, por lo que es necesario desarrollar investigación en el campo de la técnica quirúrgica para crear estrategias que ayuden a disminuir el riesgo de lesiones de la vía biliar; es por ello que se intenta en el presente trabajo identificar las condiciones más importantes que influyen negativamente en la obtención de un método de seguridad como la visión crítica de Strasberg.

IV.1 Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores que condicionan una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica?

IV.2 Hipótesis

Hipótesis alternativa

Si existen factores que condicionan una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica

Hipótesis nula

No existen factores que condicionan una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica

V MATERIAL Y METODOS

V.1 Diseño del estudio

Estudio transversal observacional y analítico.

V.2 Análisis estadístico de la información

1.- Análisis descriptivo para las variables cuantitativas, se calcularon medias y desviaciones estándar, para cada una de ellas; para las variables cualitativas se calcularon las proporciones correspondientes de cada una de las categorías.

2.- Análisis bivariado para la comparación entre los factores que influyeron entre el fracaso y el éxito de la visión crítica de seguridad se calculó Ji- Cuadrado de Pearson con un nivel de significancia al 95%; de las variables cuantitativas de estos dos grupos se calculó diferencia de medias también, con un nivel de significancia de un 95%.

V.3 Ubicación espacio-temporal

V.3.1. Lugar

Servicio de Cirugía General del Hospital General de Pachuca.

V.3.2. Tiempo

Se revisaron expedientes del periodo comprendido entre el 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019.

V.3.3. Persona

Expedientes de pacientes que fueron operados de colecistectomía laparoscópica y cumplieron con los criterios de inclusión.

V. 4 Selección de la población del estudio

V. 4. 1. Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años que fueron intervenidos por colecistectomía laparoscópica.

V. 4. 2. Criterios de exclusión

- Pacientes en quienes no se concluyó colecistectomía únicamente por abordaje de mínima invasión (conversión a abordaje abierto)
- Pacientes que presentaron enfermedades de tejido conectivo (Síndrome de Marfán, Ehlers-Danlos)
- Pacientes menores de 18 años operados de colecistectomía laparoscópica

V. 4. 3. Criterios de eliminación

- Pacientes que no hayan tenido expediente clínico completo
- Pacientes que no contaron con interpretación fotográfica en expediente clínico

V.5. Determinación del tamaño de la muestra y muestreo

V. 5. 1. Tamaño de la muestra

Obedeciendo a los criterios de inclusión, se obtuvo una muestra de 126 expedientes clínicos, mediante la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 (p - q)}{d^2}$$

Donde:

$$Z = 1.96$$

$$p = .20^{(1)}$$

$$q = .80$$

$$d = 7$$

$$n = 126$$

V. 5. 2. Muestreo

Por cuotas hasta completar la muestra

VI. MARCO TEÓRICO

ANATOMÍA QUIRÚRGICA PARA COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

La vesícula biliar es un órgano con forma de pera que se sitúa en una fosa en la superficie inferior del hígado, por lo general en el punto de unión entre los segmentos IV y V. Se divide en fondo, cuerpo e infundíbulo o cuello, mientras que la bolsa de Hartmann es una protrusión de la pared de la vesícula en la región del cuello que se reconoce más fácilmente cuando existe dilatación anormal o litiasis. El conducto cístico une la vesícula biliar al conducto hepático común, y puede tener un trayecto relativamente recto o curvo, con una longitud variable de entre 2 y 4cm, con un diámetro de 2 a 3mm que puede aumentar con presencia de litos. La arteria cística es una rama de la arteria hepática derecha y usualmente se encuentra en el triángulo de Calot donde parte hacia la vesícula para penetrar en el cuello o cuerpo. El triángulo de Calot es una estructura que se delimita por el borde hepático inferior, el colédoco y el cístico. Su contenido usualmente incluye la arteria hepática derecha, la arteria cística, y el nódulo linfático cístico (de Lund)^{14, 15}.

VARIANTES ANATÓMICAS EN EL ÁRBOL BILIAR

La configuración más habitual de la arteria cística incluye su paso a través del triángulo de Calot, se ha reportado presente en el 80 a 96% de los pacientes. El 13% de los pacientes cuenta con una configuración de arteria cística que pasa por fuera del triángulo de Calot y no se observa por laparoscopia, se incluyen en este grupo variaciones arteria hepática derecha aberrante, origen por la arteria gastroduodenal, parénquima hepático y aquellas que se originan de la hepática izquierda¹⁶.

ABORDAJE LAPAROSCÓPICO PARA COLECISTECTOMÍA

La colecistectomía laparoscópica es el procedimiento quirúrgico electivo más frecuente en el mundo. Alrededor de 750,000 colecistectomías laparoscópicas se realizan anualmente en los Estados Unidos, con una incidencia anual de lesión de vía biliar del

0.2 a 0.7%, de las que alrededor del 0.2% son lesiones graves y pasan inadvertidas durante el transoperatorio¹⁷.

En el año 2007 se otorgaron 218,490 consultas por colecistitis en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), ocupando el primer lugar como causa de consulta en cirugía general, siendo la colecistectomía la intervención quirúrgica que se realiza con más frecuencia en este mismo servicio, con un total de 69,675 colecistectomías de las cuales 47,147 se realizaron con técnica abierta y 22,528 por laparoscopia¹⁸.

La colecistectomía laparoscópica (CL) fue realizada por primera vez por Mühe (bajo visión de alcance directo) en 1985. Posteriormente, el mismo procedimiento que utiliza un video-laparoscopio, que se usa hoy en día, fue realizado por Mouret en 1987¹⁹, y se propagó en todo el mundo desde Europa y Estados Unidos por Dubois y Perissat. En 1992, un consenso de los Institutos Nacionales de la Salud concluyó que es un procedimiento de tratamiento seguro y eficaz para casi todos los pacientes con colelitiasis sintomática²⁰.

Aunque se han logrado avances considerables en tecnología y técnicas quirúrgicas, las lesiones iatrogénicas de las vías biliares (BDI, por sus siglas en inglés) siguen representando un importante problema de salud pública relacionado con los términos médico-legales y los costos de atención médica. Se ha demostrado que la causa principal de BDI es la mala interpretación de la anatomía biliar (71% a 97% de todos los casos)⁵. Se han propuesto y descrito varios métodos en la literatura científica para prevenir lesiones iatrogénicas del tracto biliar: la evaluación de la visión crítica de la seguridad (CVS), la disección anterógrada, la colecistectomía subtotal y las técnicas históricas, como el surco de Rouviere y la colangiografía intraoperatoria radiográfica²¹.

El término "Visión crítica de la seguridad" se introdujo en una revisión analítica escrita en respuesta al aumento repentino de la lesión biliar asociada con la colecistectomía laparoscópica¹⁹. La técnica CVS fue introducida por Strasberg y Brunt. en 1995²⁰, y se define como un método de seguridad para realizar una colecistectomía segura con la

identificación de estructuras biliares durante la disección. Se requieren tres criterios para lograr la VCS: (1) el triángulo hepatocístico debe limpiarse de tejidos adiposos y fibróticos; el conducto biliar común y el conducto hepático común no deben estar expuestos; (2) el tercio inferior de la vesícula biliar debe separarse del lecho hepático para exponer la placa cística; y (3) se deben ver 2 y solo 2 estructuras entrando en la vesícula biliar²².

TÉCNICA DE COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

La técnica de colecistectomía laparoscópica inicia con el acceso a la cavidad abdominal, la cual se puede realizar por aguja de Veress, técnica abierta de Hasson, colocación directa de trócares sin neumoperitoneo previo, y la técnica de visión óptima, en la que el laparoscopio se pone en el trócar para que las capas de la pared abdominal se visualizan al incidirse²³.

La seguridad en la colecistectomía laparoscópica se basa mayormente en la determinación de la anatomía del conducto cístico, colédoco, y arterias cística y hepática. La prevención de lesión de la vía biliar incluye la exposición total del triángulo hepatocístico, la identificación del conducto cístico y arteria cística, y la disección completa de la vesícula biliar de la placa cística. La disección de la vesícula biliar se puede realizar por electrocauterio, disección sónica e hidrodisección²³.

La extracción de la vesícula biliar se puede realizar por el puerto epigástrico o umbilical, dependiendo de la decisión del primer cirujano. En caso de extracción de vesículas de gran volumen, se prefiere usar el puerto umbilical por la facilidad de ampliación de la incisión²³.

ETIOLOGÍA Y MECANISMO DE LA LESIÓN

Errores en la interpretación de la anatomía biliar son causa de lesión iatrógena en 70 a 80% de los casos; la frecuencia puede aumentar si quien opera es un cirujano con poca

experiencia o con exceso de confianza durante la disección del triángulo hepatocístico, ya sea por laceración del conducto biliar principal, lesión por diatermia, laceración de la unión del cístico con el conducto biliar principal y/o por clipaje parcial del conducto hepático común en un intento de hemostasia a ciegas lo que puede tener consecuencias catastróficas para el paciente y para el cirujano^{24,25}.

Es complejo determinar la causa por la que ocurren las lesiones de la vía biliar; las fugas de conductos pequeños a nivel del lecho vesicular son casi imposibles de prevenir. Las lesiones de las vías biliares principales se producen por las siguientes razones, de acuerdo a Moosa et al²¹:

- 1) Oclusión o sección de conducto erróneamente identificado.
- 2) Oclusión de la luz del conducto hepatocolédoco a ocluir el conducto cístico.
- 3) Compromiso de la circulación de la circulación del conducto por disección excesiva.
- 4) Lesión interna del conducto por exploración y manipulación forzada.
- 5) Lesión por aplicación de energía térmica y / o eléctrica.

Probablemente el 70% de las lesiones ocurren por interpretación errónea de la anatomía²⁶.

Dichas complicaciones en el acceso laparoscópico dado que la imposibilidad de obtener imágenes tridimensionales y la imposibilidad de palpar el hilio. La identificación errónea del conducto cístico, que en realidad es el hepatocolédoco, es una de las causas más comunes de lesión. El cirujano convencido de que ha disecado el conducto cístico lo secciona y al intentar identificar el resto de los elementos del triángulo de Calot encuentra la arteria hepática derecha que confunde con la arteria cística para posteriormente encontrar el conducto hepático que confunde con la bolsa de Hartmann y se secciona con la aparición de bilis o la identificación del conducto proximal. Existen análisis que concluyen que estos errores son debidos a percepción errónea y no debido a falta de destreza, conocimiento o juicio. Esta falta de percepción es de tal magnitud

que el cirujano no lo reconoce y aunque encuentra variantes no ocurre una retroalimentación correctiva característica del pensamiento humano^{27, 28, 29}.

FACTORES DE RIESGO PARA LA LESIÓN

La obesidad, la infiltración de grasa del hilio dificulta la disección de los elementos, sin embargo, esto no es una regla, ya que hay individuos obesos que tienen libre el hilio y viceversa³⁰.

Las variantes anatómicas de las vías biliares están presentes en el 10% al 15% de los pacientes y son difíciles de detectar en el preoperatorio y pueden predisponer a lesiones. La disección cuidadosa y razonada del triangulo de Calot es la única forma de solventar estas variantes anatómicas. Sin embargo existen muchos errores técnicos que ocurren aun con la anatomía normal y por falta de cuidado o por necesidad en persistir con el procedimiento laparoscópico producen lesión¹⁹. Las características anatómicas del hilio como el exceso de grasa asociado a la inflamación son otro de los factores que pueden contribuir³¹.

La inflamación y cicatrización secundaria a episodios de colecistitis, suele alterar la anatomía normal del hilio y el triangulo de Calot. El síndrome de Mirizzi y la vesícula escleroatrófica son un ejemplo extremo, en el primer caso, la colecistectomía es el manejo si no hay fístula, y en caso de tener fístula debe realizarse una derivación biliodigestiva³⁰. En el caso de la vesícula escleroatrófica la colecistectomía o la colecistectomía parcial son el tratamiento. Ambas situaciones pueden predisponer a lesión de la vía biliar independientemente del acceso. La colecistitis aguda puede alterar la anatomía y favorecer lesiones. Se sabe que las lesiones son mayores en esta condición así como el índice de conversión^{32, 33}.

La mayor parte de las colecistectomías electivas tienen una evolución postoperatoria sin complicaciones, prácticamente sin dolor ni otros signos, por lo que cualquier anomalía clínica que ocurriera debe alertar de inmediato al cirujano, las primeras manifestaciones

de la mayor parte de las lesiones incluyen: dolor e íleo postquirúrgico debido a la obstrucción aguda del conducto con aumento súbito de la presión ductal y biliperitoneo^{34, 35, 36}.

VII ASPECTOS ÉTICOS

Se trabajó con expedientes clínicos por lo que no fue necesario realizar consentimiento informado.

VIII RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS

Recursos humanos: Médicos adscritos, médicos residentes del servicio de Cirugía General del Hospital General de Pachuca, adscritos del servicio de estadística.

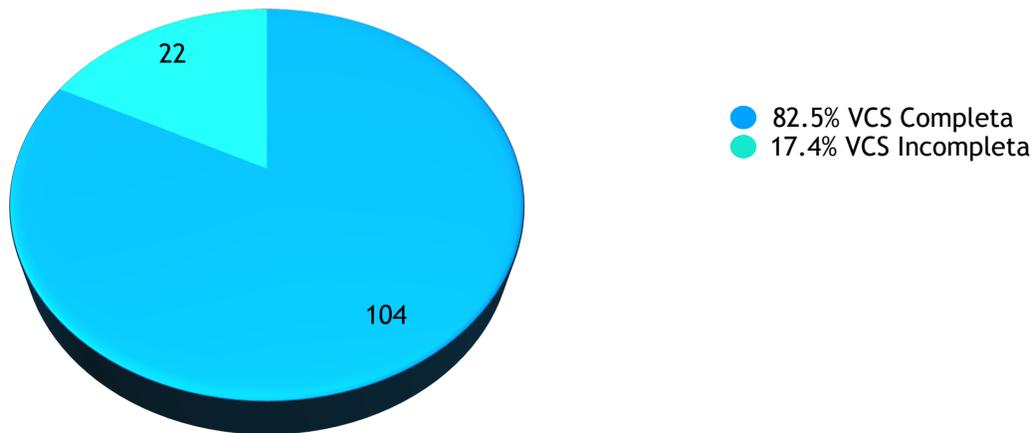
Recursos físicos: Expedientes del servicio de Cirugía General, material audiovisual sobre colecistectomías laparoscópicas, reportes del servicio de radiología, reportes del servicio de patología.

Recursos financieros: El costo de los recursos utilizados para la realización de este trabajo fueron los siguientes:

- Hojas blancas: \$120.00
- Impresiones: \$150.00
- Computadora personal: \$13,000.00
- Suscripción a revistas médicas: \$2,500.00
- Lápices: \$50.00
- Gomas: \$25.00
- Lapiceros: \$60.00
- Impresora: \$900.00
- Total: \$16,805.00

IX. RESULTADOS

Gráfica No.1 De un total de 126 expedientes se evaluó la visión crítica de seguridad en factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

Con la fórmula de “Diferencia de Proporciones” se obtuvo un valor de $p < 0.05$ encontrando diferencias significativas

En base a los expedientes revisados obtuvimos una visión crítica de seguridad completa en 104 pacientes equivalente al 82.5% y 22 pacientes con una visión crítica de seguridad incompleta equivalente al 17.4%

Gráfica No. 2 Sexo de pacientes donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

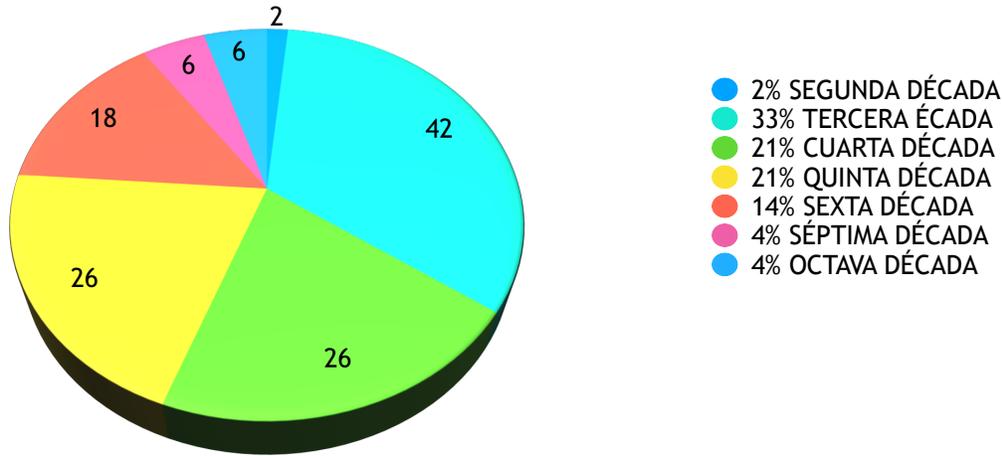
Gráfica No. 3 Sexo de pacientes en quienes no se logró la visión crítica de seguridad donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: cálculos propios y expediente clínico

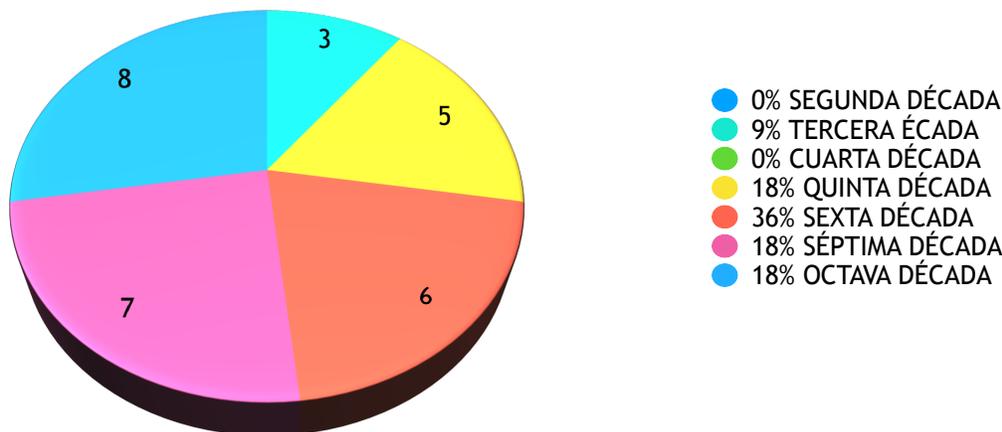
Con la formula de “ Ji-Cuadrada de Pearson ” se obtuvo un valor de $p > 0.05$ sin diferencias significativas

Gráfica No. 4 Edad de pacientes donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

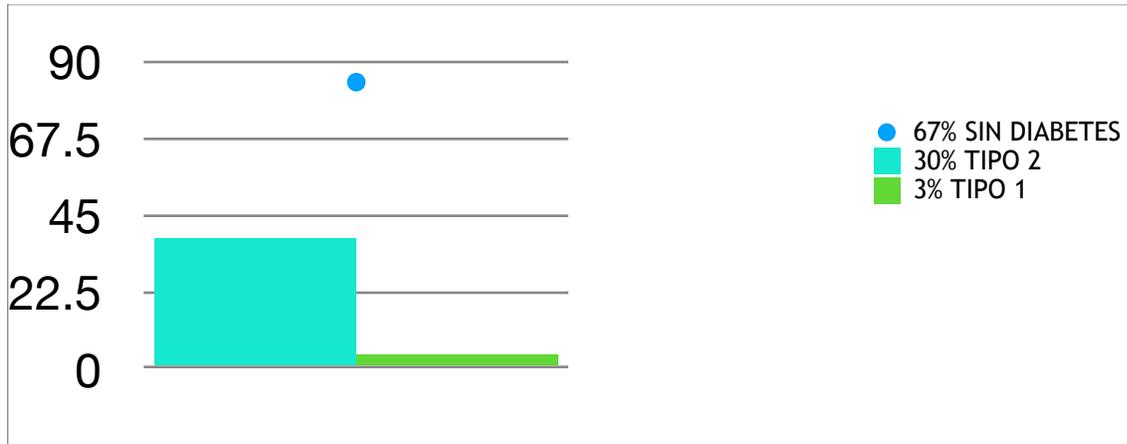
Gráfica No. 5 Edad de pacientes en quienes no se logró la visión crítica de seguridad donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

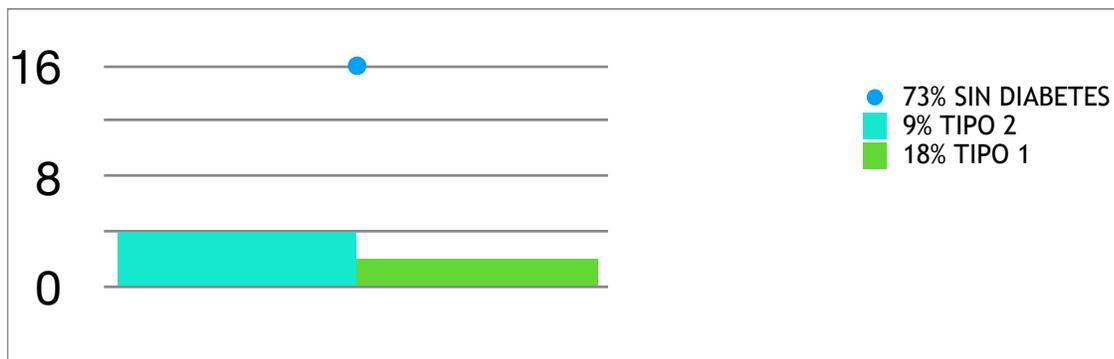
Con la formula de “ Ji-Cuadrada de Pearson ” se obtuvo un valor de $p < 0.05$ encontrando diferencias significativas

Gráfica No. 6 Diabetes mellitus en pacientes donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

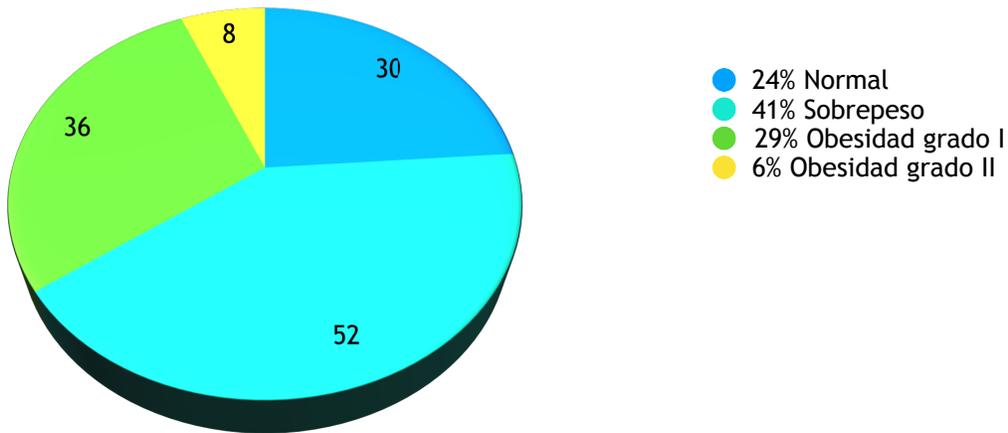
Gráfica No. 7 Diabetes mellitus en pacientes en quienes no se estableció la visión crítica de seguridad donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

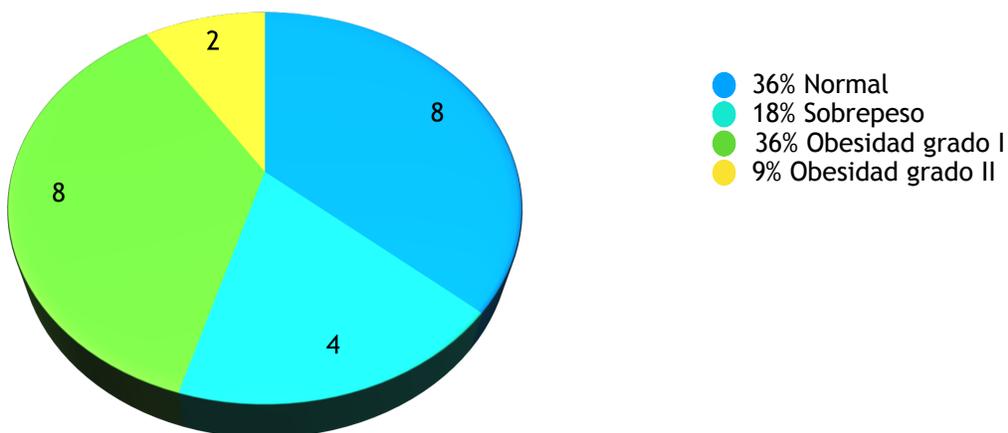
Con la fórmula de “ Ji-Cuadrada de Pearson ” se obtuvo un valor de $p > 0.05$ sin diferencias significativas

Gráfica No. 8 I.M.C en pacientes donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

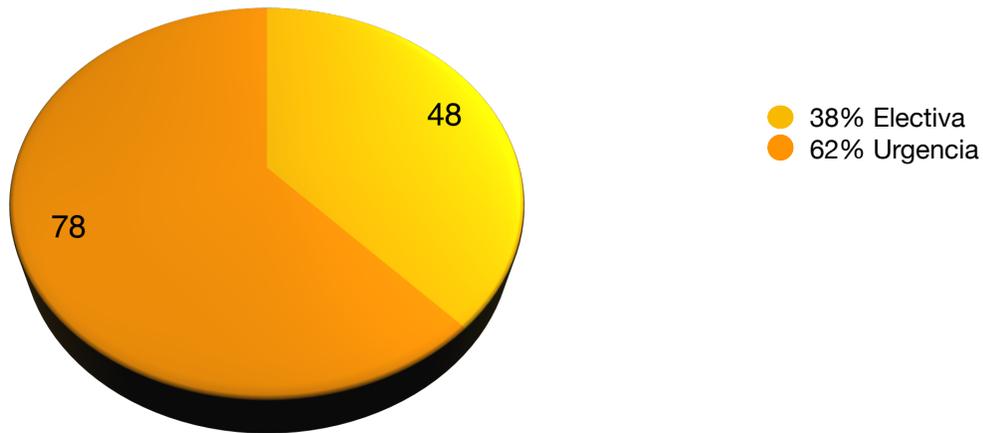
Gráfica No. 9 I.M.C de pacientes en quienes no se logró la visión crítica donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

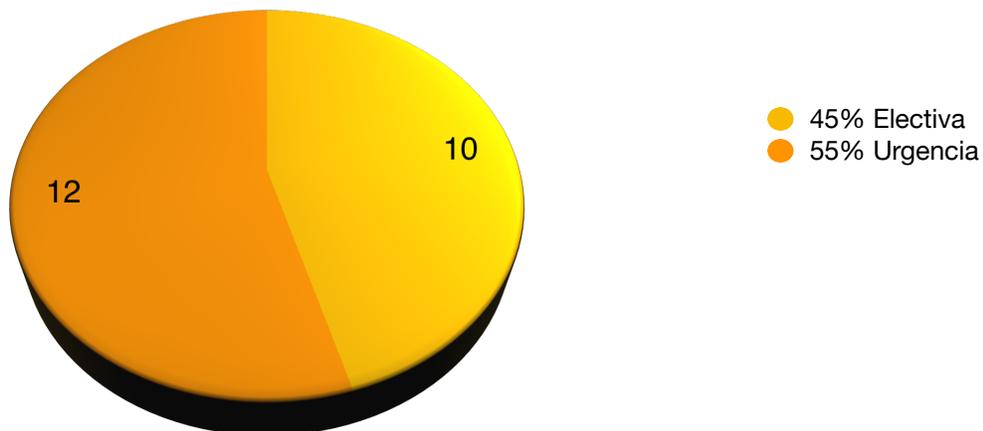
Con la fórmula de “ Ji-Cuadrada de Pearson ” se obtuvo un valor de $p > 0.05$ sin diferencias significativas

Gráfica No. 10 Tipo de cirugía donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

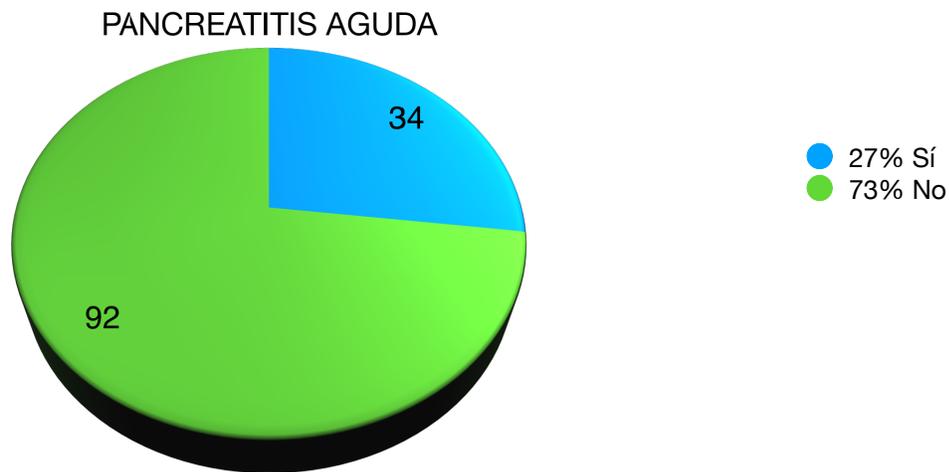
Gráfica No. 11 Tipo de cirugía en donde se encontró fracaso de la visión crítica de seguridad donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



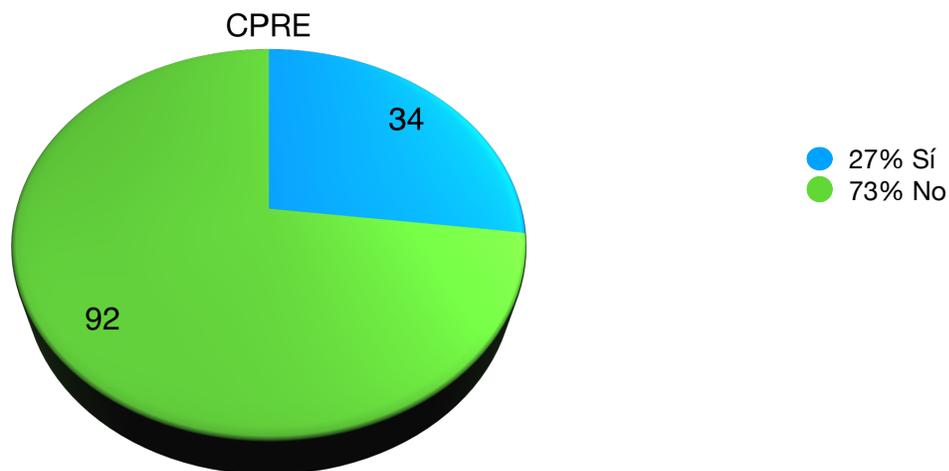
Fuente: Expediente clínico

Con la formula de “ Tau de Godman y Kruskal ” se obtuvo un valor de $p < 0.05$ encontrando diferencias significativas

Gráfica No. 12 Pacientes que presentaron pancreatitis aguda y requirieron de CPRE donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca

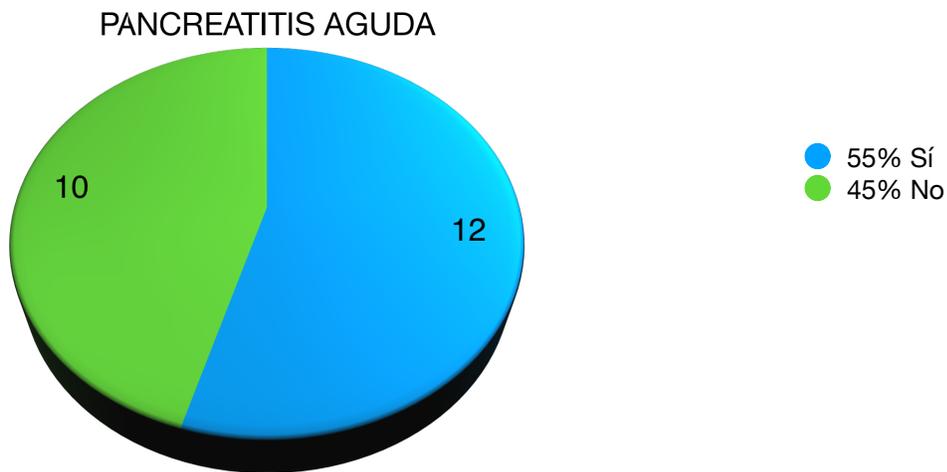


Fuente: Expediente clínico



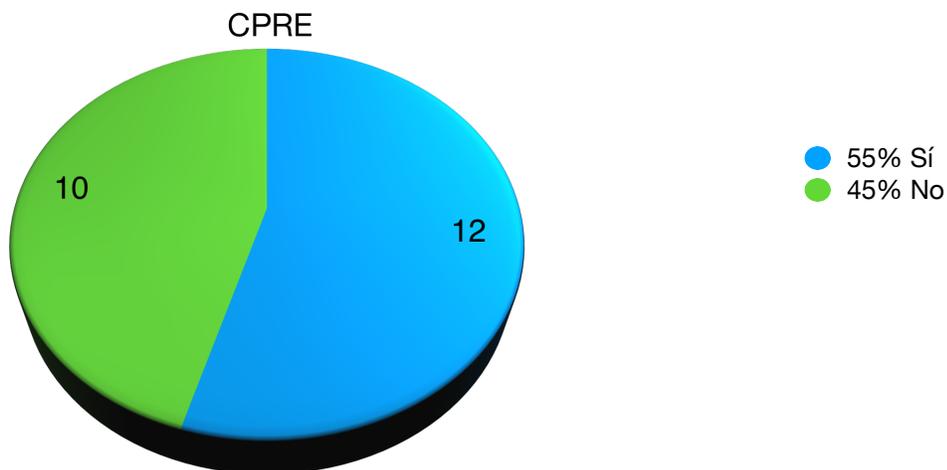
Fuente: Expediente clínico

Gráfica No. 13 Pancreatitis aguda y CPRE en pacientes con fracaso de la visión crítica de seguridad donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

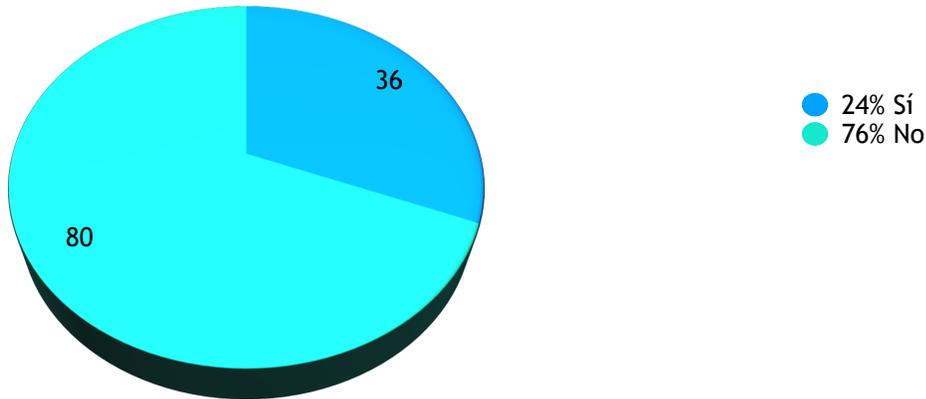
Con la formula de “ Ji-Cuadrada de Pearson ” se obtuvo un valor de $p < 0.05$ encontrando diferencias significativas



Fuente: Expediente clínico

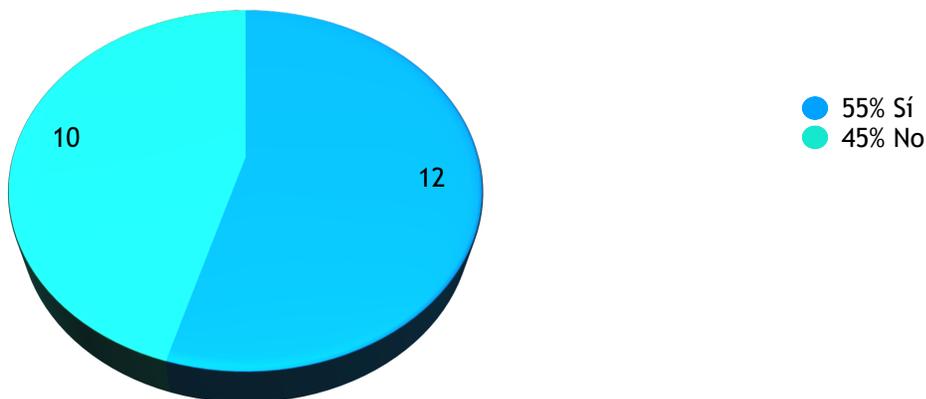
Con la formula de “ Ji-Cuadrada de Pearson ” se obtuvo un valor de $p < 0.05$ encontrando diferencias significativas

Gráfica No. 14 Fibrosis del lecho cístico donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

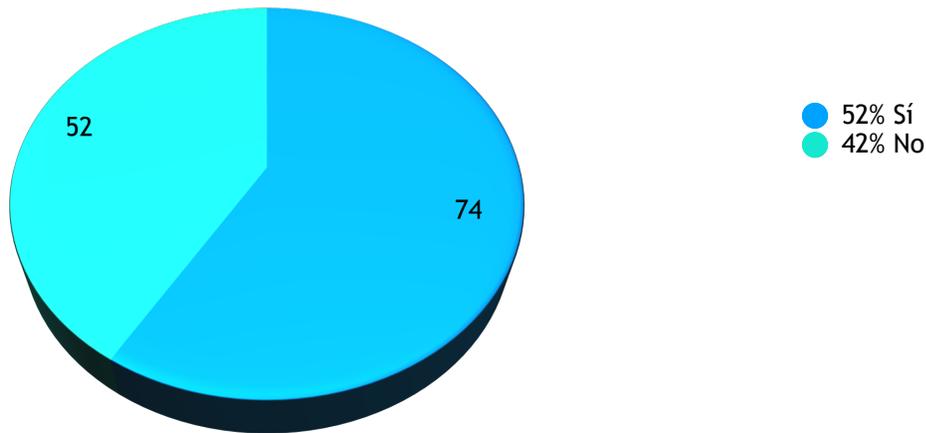
Gráfica No. 15 Fibrosis del lecho cístico donde se encontró fracaso de la visión crítica de seguridad donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

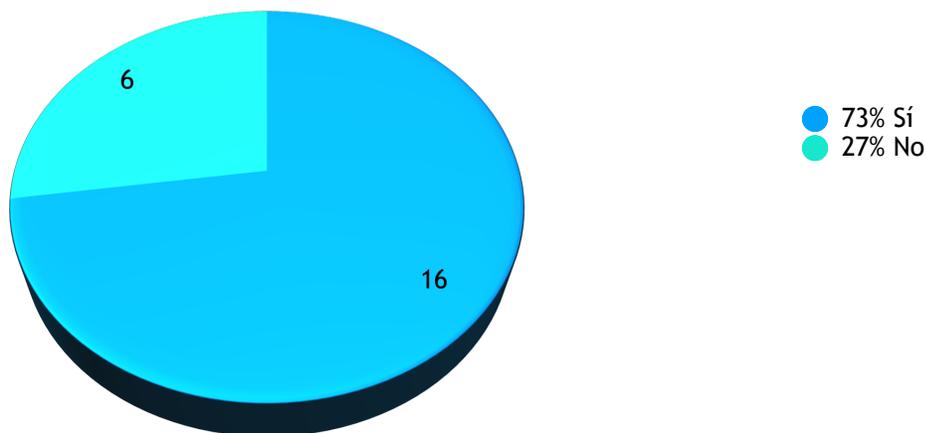
Con la formula de “ Ji-Cuadrada de Pearson ” se obtuvo un valor de $p < 0.05$ encontrando diferencias significativas

Gráfica No. 16 Inflamación del lecho cístico donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

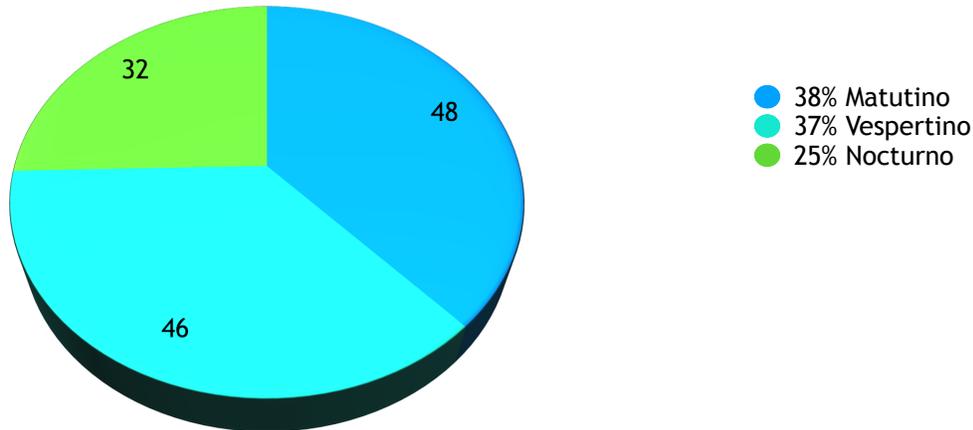
Gráfica No. 17 Inflamación del lecho cístico donde se encontró fracaso de la visión crítica de seguridad donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

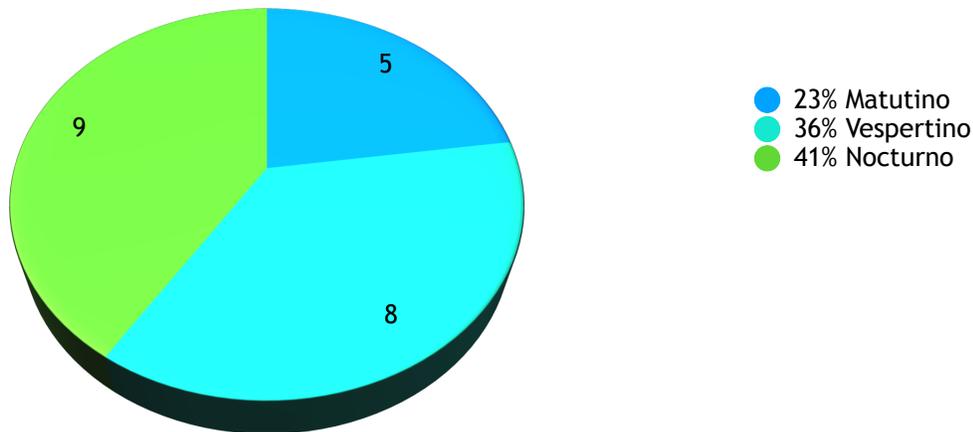
Con la fórmula de "Tau de Godman y Kruskal" se obtuvo un valor de $p < 0.05$ encontrando diferencias significativas

Gráfica No. 18 Turno de trabajo donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

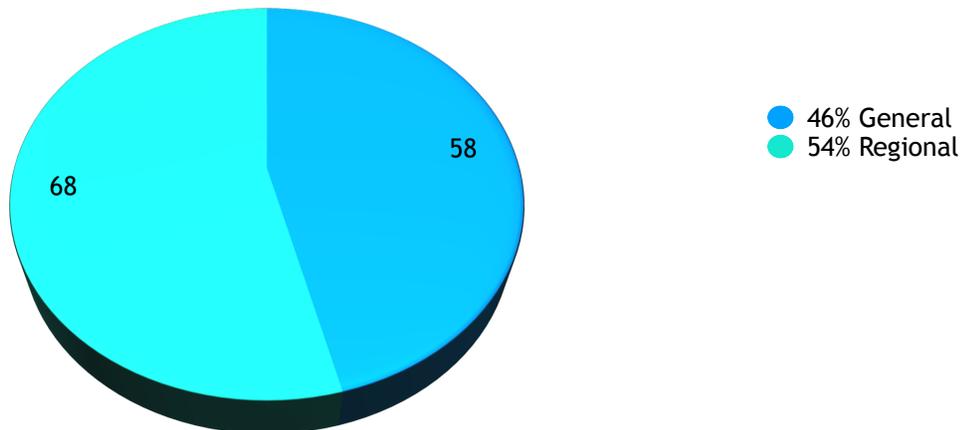
Gráfica No. 19 Turno de trabajo donde se encontró fracaso de visión crítica de seguridad donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

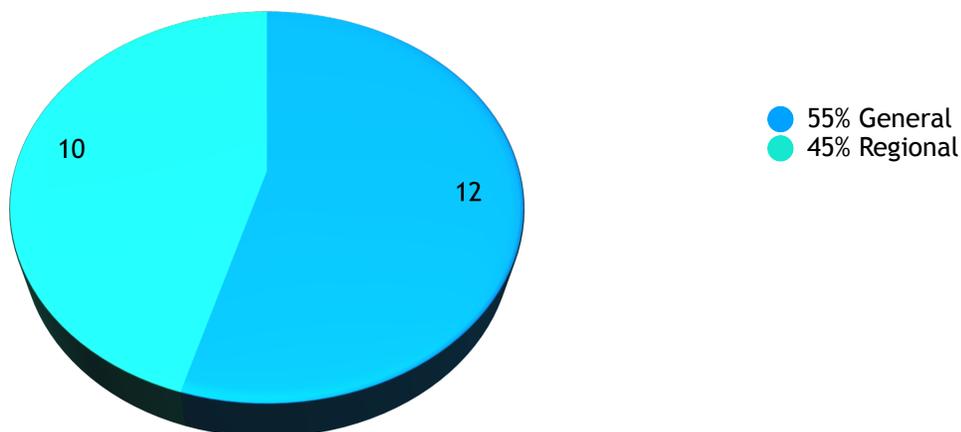
Con la formula de “ Tau de Godman y Kruskal” se obtuvo un valor de $p < 0.05$ encontrando diferencias significativas

Gráfica No. 20 Tipo de anestesia donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

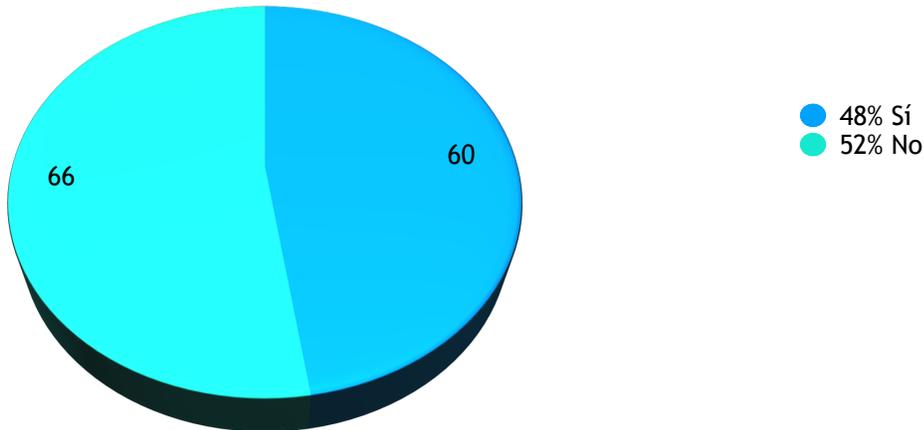
Gráfica No. 21 Tipo de anestesia donde hubo un fallo de la visión crítica de seguridad donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

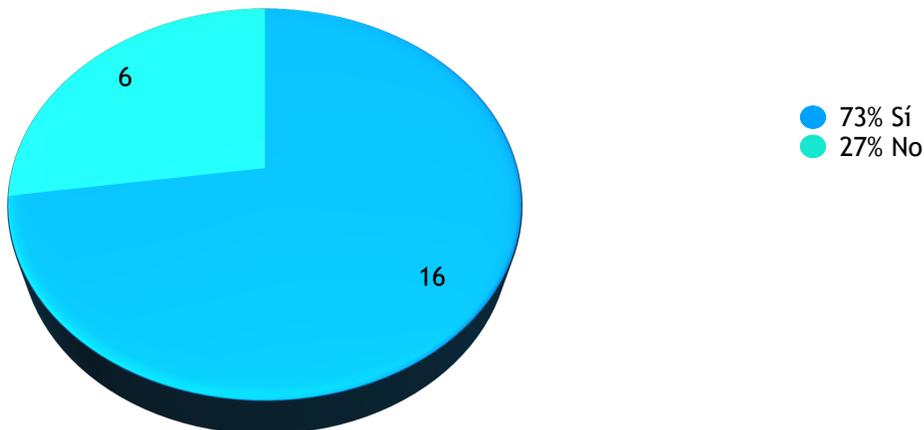
Con la formula de “ Tau de Godman y Kruskal” se obtuvo un valor de $p < 0.05$ encontrando diferencias significativas

Gráfica No. 22 Distensión vesicular como hallazgo ecográfico donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

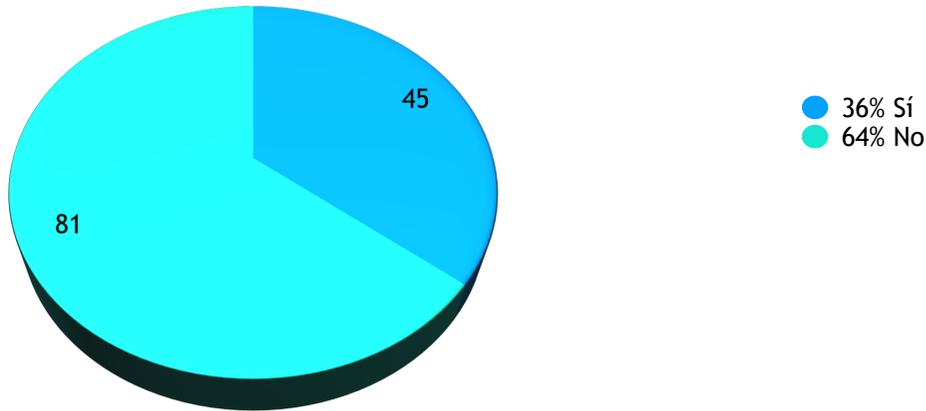
Gráfica No. 23 Distensión vesicular como hallazgo ecográfico donde no se logró la visión crítica de seguridad donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

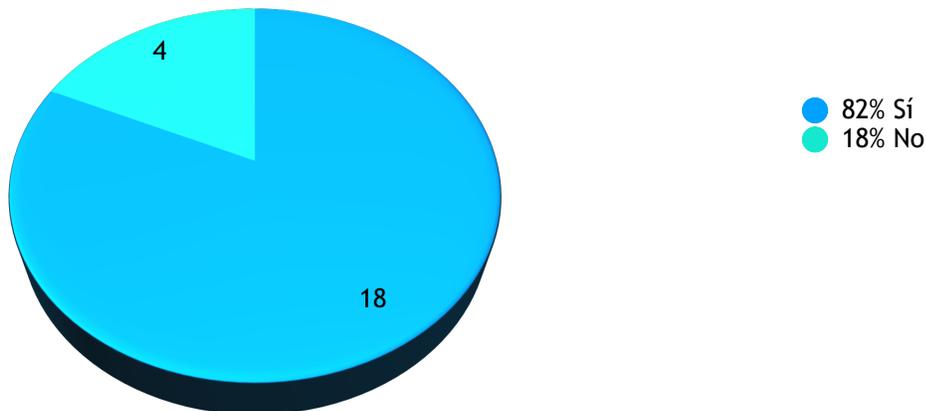
Con la formula de “ Ji-Cuadrada de Pearson ” se obtuvo un valor de $p < 0.05$ encontrando diferencias significativas

Gráfica No. 24 Pared vesicular engrosada como hallazgo ecográfico donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

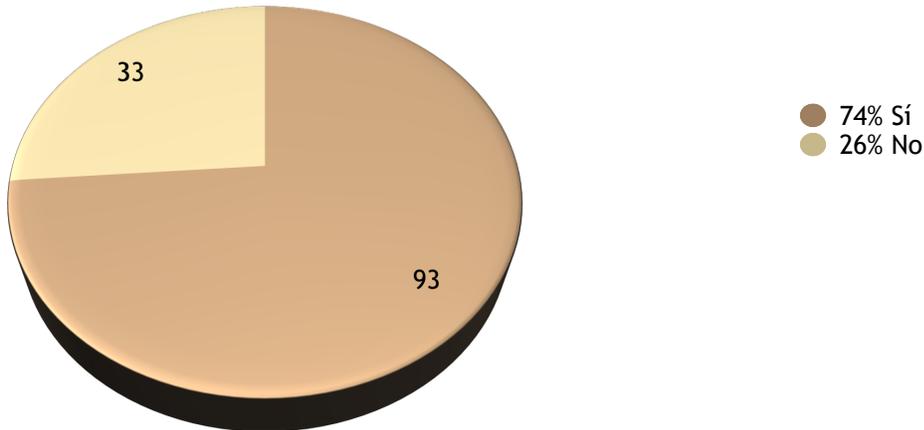
Gráfica No. 25 Pared vesicular engrosada como hallazgo ecográfico donde hubo falló de la visión crítica de seguridad donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

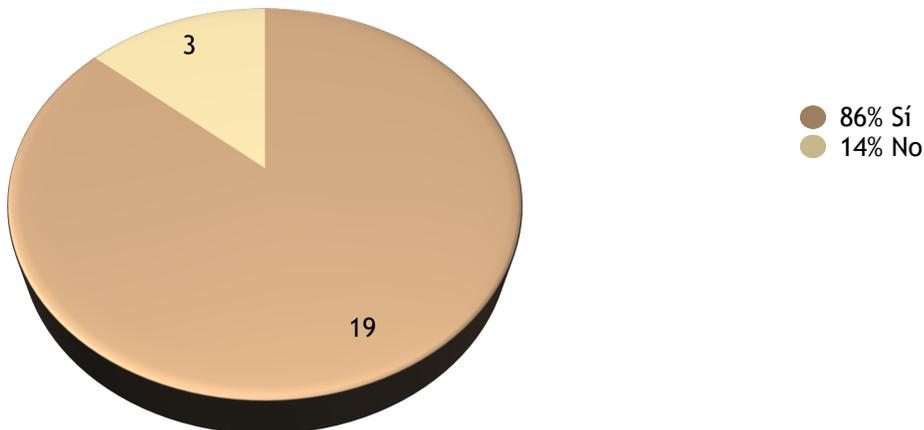
Con la formula de “ Ji-Cuadrada de Pearson ” se obtuvo un valor de $p < 0.05$ encontrando diferencias significativas

Gráfica No. 26 Litos múltiples vesiculares donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

Gráfica No. 27 Litos múltiples vesiculares donde se encontró fracaso de la visión crítica de seguridad donde se evaluaron los factores que condicionaron una visión crítica de seguridad incompleta en operados de colecistectomía laparoscópica en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2018 al 30 de mayo del 2019 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Expediente clínico

Con la formula de “ Ji-Cuadrada de Pearson ” se obtuvo un valor de $p < 0.05$ encontrando diferencias significativas

X. DISCUSIÓN

Algunos de los factores que intervinieron en el fracaso de la visión crítica de seguridad fueron sexo masculino, edad avanzada, sobrepeso, obesidad, CPRE, pancreatitis aguda y distensión vesicular se encontró similitud en un estudio realizado en el 2013 por Vivek⁹ y colaboradores con 323 pacientes donde se incorporaron además otras variables como fueron adherencias intraperitoneales, cirrosis hepática y anomalías estructurales.

En nuestro estudio se encontró predominio en el sexo masculino para el fracaso de la visión crítica de seguridad, comparado con un estudio realizado por Kanakala² y colaboradores en Inglaterra donde se estudiaron 2117 pacientes siendo el sexo masculino el factor más importante en fracaso de la visión crítica de seguridad.

Otros parámetros que influyen para el fracaso de la visión crítica de seguridad incluyeron edad avanzada, sobrepeso, obesidad y datos ultrasonográficos de la vesícula biliar como son distensión, engrosamiento de la pared y presencia de múltiples litos encontrando similitud en algunas variables estudiadas por Dhea³ y asociados en Iraq.

En cuanto a las características encontradas durante la exploración laparoscópica, se encontró que la presencia de fibrosis o inflamación en el lecho vesicular fueron factores que redujeron las probabilidades de lograr establecer la visión crítica de seguridad, la Sociedad Americana de Cirujanos Gastrointestinales y Endoscópicos¹⁰ además de los factores mencionados mencionan otros, entre ellos cirugía previas, cáncer y la competencia del cirujano en turno.

La presencia de pancreatitis y CPRE fueron otros de los factores predictivos para el fracaso de la visión crítica de seguridad encontrando similitud con los estudios realizados por Vivek⁹ y la Sociedad Americana de Cirujanos Gastrointestinales y Endoscópicos¹⁰.

En cuanto a factores administrativos se encontró una mayor probabilidad de fallar en la obtención de la visión crítica de seguridad cuando la cirugía se realizó en el turno nocturno sin encontrar similitud en estudios realizados.

Entre los factores en los que no se encontró una mayor presencia en pacientes sin visión crítica de seguridad se encontró el uso de anestesia general o regional, el diagnóstico de diabetes mellitus, así como de carácter de urgente o programada de la cirugía.

Factores que influyeron en el fracaso de la visión crítica de seguridad fueron sexo masculino, edad avanzada, sobrepeso, obesidad, pancreatitis aguda, CPRE, fibrosis e inflamación del lecho cístico, distensión vesicular, engrosamiento de pared vesicular, litos múltiples y cirugía en turno nocturno.

Factores que no influyeron en el fracaso de la visión crítica de seguridad fueron cirugía de urgencia, anestesia general y diabetes mellitus.

XI. CONCLUSIONES

1.- En nuestro estudio se encontraron los siguientes factores que condicionaron un fracaso en conseguir la visión crítica de seguridad; sexo masculino, edad avanzada, sobrepeso, obesidad, CPRE, pancreatitis aguda, fibrosis del lecho vesicular, Inflamación del lecho vesicular, distensión vesicular, engrosamiento de la pared vesicular, litos múltiples, compatibles con los descritos en otros estudios presentes en la literatura internacional.

2.- Es importante mencionar que en el Hospital General de Pachuca este tipo de estudios son escasos y que la realización de los mismos nos ayuda a establecer la correlación existente entre hallazgos en otras poblaciones y la del entorno local.

3.- La aplicación de los conocimientos teóricos en el ámbito hospitalario permitirá la mejora de los sistemas de atención, con especial atención a las características propias de la población de nuestro entorno.

XII. RECOMENDACIONES

Por los resultados obtenidos en nuestro estudio es recomendable continuar con la investigación y estudiar otras variables que no fueron incluidas, por ejemplo, la competencia del cirujano, calidad del equipo de laparoscopia, cirugías previas, tiempo que transcurrió del inicio de los síntomas al entrar a quirófano, así mismo se podría llevar a cabo la investigación en un estudio prospectivo.

XIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Onoe S, Maeda A, Takayama Y, Fukami Y, Kaneoka Y. A preoperative predictive scoring system to predict the ability to achieve the critical view of safety during laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *HPB* 2017, 19, 406-410.
2. Kanakala V, Borowski V, Pellen M, Dronamraju S, Woodcock S, Seympur K, et al. Risk Factors in Laparoscopic Cholecystectomy: A Multivariate Analysis. *International Journal of Surgery* 9 (2011) 318e323.
3. Dhea M, Ahmad S. Scoring System for Predicting Risk Factors for Difficult Laparoscopic Cholecystectomy. *Int. J. Adv. Res.* 5(7), 148-155.
4. Bhar P, Halder S, Ray R, Bhattacharjee P. Preoperative Prediction of Difficult Laparoscopic Cholecystectomy. *Indian Medical Gazette* — APRIL 2013.
5. Santos B, Brunt M, Pucci M. The Difficult Gallbladder: A Safe Approach to a Dangerous Problem. *JOURNAL OF LAPAROENDOSCOPIC & ADVANCED SURGICAL TECHNIQUES*. 2017; Volume 27, Number 6.
6. Arreaza J, Tsamalaidze L, Stauffer J. Laparoscopic Cholecystectomy for Mirizzi Syndrome: Is It Safe?. *Am Surg.* 2018 Apr 1;84(4):e141-e143.
7. Singh R, Brunt M. Critical view of safety-its feasibility and efficacy in preventing bile duct injururies. *Ann Laparos Endosc Surg* 2018;3:2
8. Ahmed M, Lolah M, Abdel-Samie M, Sharabash M. Difficulties during laparoscopic cholecystectomy. *Menoufia Med J* 2014;27:469-73.
9. Vivek M, Augustine A, Rao R. A comprehensive predictive scoring method for difficult laparoscopic cholecystectomy. *J Min Access Surg* 2014;10:62-7.
10. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. *Avoiding Pitfalls in Choolecystectomy*. 2019.
11. Sanford DE, Strasberg SM. (2014) A simple effective method for generation of a permanent record of the critical view of safety during laparoscopic cholecystectomy by intraoperative “doublet” photog- raphy. *J Am Coll Surg* 218:170–178.

12. Sugrue M, Sahebally SM, Ansaloni L, Zielinski MD. (2015) Grading operative findings at laparoscopic cholecystectomy – a new scoring system. *World J Emerg Surg* 10:14.
13. Philip Rothman J, Burcharth J, Pommergaard HC, 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. *Dig Surg* 33:414–423.
14. Nagral S, Anatomy relevant to cholecystectomy. *J Minim Access Surg*. 2005 Jun; 1(2): 53-58
15. Adams D. The importance of extrahepatic biliary anatomy in preventing complications at laparoscopic cholecystectomy. *Surg Clin North Am*. 1993 Aug; 73(4): 861-71.
16. Ding Y, Wang B, Yan J. New classification of the anatomic variations of cystic artery during laparoscopic cholecystectomy. *World J Gastroenterol*. 2007 Nov 14; 13(42): 5629-5634.
17. Lygia S. Surg Iatrogenic Biliary Injuries Identification, Classification, and Management *Clin N Am* 94 (2014) 297–310.
18. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y Tratamiento Colecistitis y Colelitiasis; Evidencias y Recomendaciones. 2009.
19. Blum C, Adams D. Who did the first laparoscopic cholecystectomy? *J Minim Access Surg*. 2011 Jul-Sep; 7(3): 165-168.
20. Yamashita Y, Kimura T, Matsumoto K. A Safe Laparoscopic Cholecystectomy Depends upon the Establishment of a Critical View of Safety. *Surg Today* (2010) 40:507–513.
21. Jablonska P, Lampe P. Iatrogenic bile duct injuries: Etiology, diagnosis and management. *World J Gastroenterol* 2009 September 7; 15(33): 4097-4104.
22. Randial L, Parra J, Aldana G. Seguridad de la Cirugía Laparoscópica Temprana (<48hrs) para pacientes con pancreatitis aguda biliar leve: revisión sistemática de la literatura y metaanálisis. *CIR ESP*. 2014; 92 (2): 107–113.

23. SAGES Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. Guidelines for the Clinical Application of Biliary Tract Surgery. January 2010. Reviewed by the Board of Governors.
24. Mortelet K, Ros PR. Anatomic variants of the biliary tree: MR cholangiographic findings and clinical applications. *Am J Roentgenol.* 2001;177:389–94.
25. Huang SM, Huang NL, Huang SD, Pan H. Morbidity, Mortality and Major Bile Duct Injury in 2296 Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy - Review of Literature. *JOJ Case Stud.* 2017; 3(4) : 555620 4.
26. Bolívar M, Pamanes A, Matus J, Cázares M, Fierro M. Documentación fotográfica durante la colecistectomía laparoscópica segura. *Cirugía y Cirujanos.* 2018;86.
27. Sood S, Thomas W, Mahadevan V. Surgical anatomy of laparoscopic cholecystectomy. *Surgery (Oxford).* Volume 32, Supplement 1, May 2014, Pages e6-e8.
28. Arora B. Six anatomical landmarks for safe Laparoscopic Cholecystectomy. *International Journal of Enhanced Research in Medicine & Dental Care,* ISSN; 2349-1590. Vol 1 Issue 10, December 2014, pp: (30-34).
29. Hakim L, Sevdalis N, Maiping T, Watanochote D, Sengupta S, Dissaranan C. Human error identification in laparoscopic surgery: Development of a motion economy perspective. *Applied Ergonomics.* Volume 50, September 2015, Pages 113-125.
30. Hayama S, Ohtaka K, Shoji Y, Ichimura T, Fujita M, Senmaru N. Risk factors for difficult laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. *JSLs.* 2016 Oct-Dec; 20(4). pii: e2016.00065
31. Sah N, Sah S, Khaniya S. Extrahepatic Biliary Anatomy Variation Encountered During Laparoscopic Cholecystectomy. Koirala Institute For Health Sciences. January 2018.
32. Strasberg S, Brunt M. The Critical View of Safety Why It Is Not The Only Method Of Ductal Identification Within The Standard Of Care In Laparoscopic Cholecystectomy. *Ann Surg* 2017;265:464–465.
33. Strasberg SM, Herti M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 1995; 180:101-125

34. Joseph VT: Surgical techniques and long-term results in the treatment of choledochal cyst. *J Pediatr Surg.* 1990; 25: 782-787
35. Jemal A, Murray T, Samuels A, Ghafoor A, Ward E, Thum MJ; Cancer statistics 2003. *CA Cancer J Clin.* 2003; 53:5-26
36. Chamberlain R, Blumgart L: Hiliar cholangiocarcinoma: a review and commentary. *Ann Surg Oncol.* 2000; 7:55-66

XIII. ANEXOS

ANEXO 1: CUESTIONARIO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DEL ESTADO DE HIDALGO

Secretaria de salud de Hidalgo
Hospital General de Pachuca
Subdirección de Enseñanza e Investigación
Jefatura de Investigación



CUESTIONARIO

FICHA DE IDENTIFICACION		
NOMBRE		
NUMERO EXPEDIENTE	DE	
EDAD		
CUESTIONARIO		
VARIABLE	PARAMETROS	RESULTADO
¿Tiene diabetes mellitus?	1: Si 2: No	
¿Cuál es el sexo?	1: MUJER 2: VARON	
¿Cuál fue I.M.C?	1: Sin Obesidad IMC menor de 25 2: Sobrepeso IMC entre 25 y 29,9 3: Obesidad Leve IMC entre 30 y 34,9 4: Obesidad Moderada IMC entre 35 y 39,9 5: Obesidad Severa o Mórbida IMC de 40 y más	

¿Fue electiva o urgencia	1: Electiva 2: Urgencia	
¿Se realizó CPRE?	1: Si 2: No	
¿Cursó con pancreatitis aguda?	1: Si 2: No	
¿Hubo fibrosis del triangulo de Calot?	1: Si 2: No	
¿Hubo inflamación del triangulo de Calot?	1: Si 2: No	
¿Cuál fue el hallazgo ecografico?	Distension vesicular 1: >4 2: <4 Grosor de la pared 1: >4 2: <4 Litos biliares 1: Único 2: Múltiple	
¿En que turno se realizó?	1: Matutino 2: Vespertino 3: Nocturno	
¿Cuál fue el tipo de anestesia?	1: General 2: Regional	
¿Se logró la VCS?	1: Si 2: No	
¿ Dos estructuras conectadas a la vesícula biliar?	1: Si 2: No	
¿Lecho vesicular limpio?	1: Si 2: No	
¿Se logro la limpieza del triangulo hepatocístico?	1: Si 2: No	

ANEXO 2: PARA REALIZAR LA VISION CRITICA DE SEGURIDAD EN COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DEL ESTADO DE HIDALGO

Secretaria de salud de Hidalgo
Hospital General de Pachuca
Subdirección de Enseñanza e Investigación
Jefatura de Investigación



ESCALA PARA DETERMINAR LA VISION CRITICA DE SEGURIDAD SATISFATORIA

Dos estructuras conectadas a la vesícula biliar	
2 puntos	Dos estructuras pueden ser inmediata y claramente vistas conectando con la vesícula
1 punto	Dos estructuras pueden ser vistas conectando con le vesícula pero existe algo de superposición del conducto y la arteria o una característica técnica, tal como mala iluminación o falta del contraste del color, que interfiere con la claridad de la determinación. La fotografía requiere estudio para realizar la evolución
0 puntos	Debido a la superposición o cuestiones técnicas, no pueden verse 2 estructuras císticas separadas
Lecho vesicular	
2 puntos	El lecho vesicular es inmediata y claramente visible en aproximadamente su tercio inferior
1 punto	El lecho vesicular es visible pero se superponen con otras estructuras , por lo que su visión no es optima, o se muestra una cantidad insuficiente de lecho.La fotografía requiere estudio para realizar la evolución

0 puntos	El lecho vesicular no es visible debido a posicionamiento, iluminación obstrucción de la visión por instrumentos o cobertura por coágulos
Limpieza del triangulo hepatocístico	
2 puntos	El triangulo hepatocistico esta limpio de tejido de manena que la visibilidad de las estructuras ciáticas y del lecho vesicular esta completamente libre de obstáculos
1 punto	Algo menos que todo el triangulo puede ser visto con claridad cuestiones técnicas reducen posibilidad de verlo óptimamente. La fotografía requiere estudio para realizar la evaluación.
0 puntos	El tejido en el triangulo obscurece la vision de las estructuras císticas y del lecho vesicular y no permite concluir que no hay otras estructuras en el triangulo. O cuestiones tectónicas impiden la determinación de cuan limpio esta el triangulo

La VCS se considera satisfactoria cuando el puntaje es 5 o 6 puntos. Puntajes más bajos consideradas como insatisfactorias.