

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Escuela de Estudios de Postgrado



Tesis
Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General
Para Obtener el grado de
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General
Enero 2,016

AGRADECIMIENTOS

A DIOS Y A LA SANTISIMA VIRGEN DEL ROSARIO

Por darme la fuerza y el discernimiento de seguir adelante cada día y por bendecir mis manos a la hora de obrar en su nombre con cada paciente y en cada caso.

A MI FAMILIA

A mis padres Marcelino Gómez Gómez y Blanca Luz Rodríguez de Gómez por ser mi ejemplo de lucha y sacrificio, por sus innumerables consejos y apoyo incondicional, por creer en mí y nunca dejarme desvanecer a pesar de las penurias.

A mi esposa Ana Lucia Alvizures, por compartir conmigo estos 5 arduos años de carrera, por ser el hombro de mis verdaderas penas y mi aliento constante de ser mejor cada día, por su amor incondicional y su esfuerzo constante de fomentar mi familia.

A mis hermanos Jackelin, Bernny, Bryan y mi sobrino Javier, por apoyarme y ayudarme en cada paso de esta meta, por ser mi apoyo, mis confidentes y la razón de ser mejor cada día .

A MIS MAESTROS Y AL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL

Al Instituto guatemalteco de Seguridad Social por darme la oportunidad de realizar en sus instalaciones y con sus afiliados mi Maestría en Cirugía,

A mis maestros y todos aquellos de quienes sin avaricia o recelo me enseñaron el arte de ser Cirujano desde mis comienzos hasta los últimos días de mi carrera. Muchas gracias y muchas bendiciones para estas personas que desinteresadamente compartieron su sabiduría, experiencia y consejos conmigo.

INDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE TABLAS.....	i
RESUMEN.....	ii
I. INTRODUCCION.....	1
II. ANTECEDENTES.....	2
2.1 HISTORIA.....	4
2.2 EQUIPAMIENTO.....	4
2.3 POSICION DEL PACIENTE.....	6
2.4 ACCESO ABDOMINAL.....	6
2.5 FISIOLOGIA DE NEUMOPERITONEO.....	7
2.6 LAPAROSCOPIA DIAGNOSTICA.....	14
III. OBJETIVOS.....	18
IV. MATERIAL Y METODOS.....	19
V. RESULTADOS.....	25
VI. DISCUSION Y ANALISIS.....	29
6.1 CONCLUSIONES.....	30
6.2 RECOMENDACIONES.....	31
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	32
VIII. ANEXOS.....	37

INDICE DE TABLAS

Tabla No. 1	25
Tabla No. 2	25
Tabla No. 3	26
Tabla No. 4	26
Tabla No. 5	27
Tabla No. 6	28

RESUMEN

Actualmente en los países desarrollados más del 50% de las diferentes patologías y procedimientos quirúrgicos se pueden abordar desde el punto de vista Laparoscópico, sin embargo las causas de conversión a cirugía abierta están ligados tanto a la curva de aprendizaje como a los factores transoperatorios y oscilan entre 5 y 10%; aunque en países subdesarrollados se reportan hasta en el 22% **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo prospectivo, utilizando los expedientes clínicos de los pacientes sometidos a procedimientos Laparoscópicos abdominales en sala de Emergencia en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el periodo comprendido entre enero a Octubre de 2013. **Resultados:** Se revisaron 165 expedientes de pacientes sometidos a cirugía laparoscópica abdominal por cirujanos del cuarto año de residencia de cirugía general y especialistas bajo techo, de los cuales 33 casos se convirtieron a cirugía abierta con una tasa de conversión de 20 %, siendo el sexo masculino el de mayor tasa de conversión con un 23.8% y en mujeres del 15.5%, la edad más frecuente fue entre 40 y 50 años con 47%. La causa más común de la conversión a cirugía abierta en los procedimientos Laparoscópicos fue la difícil identificación de las estructuras anatómicas en el 57.57 % de los casos y el tiempo transcurrido desde el inicio de la Cirugía hasta la conversión a procedimiento abierto oscilo desde los 10 a 50 minutos, convirtiéndose el 44.45% entre 21 y 30 minutos. **Conclusiones:** la tasa de conversión general de los procedimientos abdominales laparoscópicos a cirugía abierta es del 20% en el Hospital General de Enfermedades y con mayor frecuencia en hombres (23.8%). La mayor incidencia de conversión de procedimientos abdominales laparoscópicos a cirugía abierta se da en la cuarta década de la vida incluso con incidencia de 47% entre los 40 y 50 años, manejando tiempos que van desde 10 hasta 50 minutos desde el inicio de la cirugía a la conversión a cirugía abierta. **Recomendaciones:** La conversión de una cirugía Laparoscópica a Cirugía Abierta no es una mala decisión, sino un buen juicio quirúrgico del Cirujano, realizar estudios que midan significancia estadística con las variables utilizadas en este estudio es imprescindible para valorar la validez de las mismas como predictores de conversión a cirugía abierta. Mayor entrenamiento en simuladores de laparoscopia y la presencia de un cirujano experimentado en todo momento es indispensable para la adecuada y oportuna toma de decisión de conversión de una cirugía laparoscópica.

I. INTRODUCCION

Desde principios de los años 80, en los diferentes países desarrollados como Alemania y Estados Unidos, se inició con los procedimientos Laparoscópicos, inicialmente utilizados en ginecología y más tarde con cirugías abdominales, los cuales tomaron rápidamente auge en diferentes patologías como la Colecistitis y Apendicitis Aguda.

Para el año 1992 en Estados Unidos el 90% de las colecistectomías se realizaban ya de manera laparoscópica (1)

La frecuencia de conversión de la colecistectomía laparoscópica a cirugía abierta se ha mantenido constante desde que inició la era laparoscópica con reportes que van desde el 5 hasta el 10%, incluso se ha reportado una conversión de hasta el 22% en algunos países en vías de desarrollo. Actualmente la conversión a cirugía abierta no se considera una complicación, sino una decisión de buen juicio quirúrgico para el beneficio del paciente. (2,3)

La tasa de conversión de procedimientos laparoscópicos a cirugía abierta son directamente proporcional a la curva de aprendizaje del cirujano. Siendo el hospital General de Enfermedades también un Hospital escuela es imprescindible reconocer la incidencia de conversión de procedimientos y sus factores predisponentes.

Cada año se realizan más procedimientos laparoscópicos por lo cual desconocemos la situación actual de dicho tema.

En términos generales nuestra incidencia de conversión es del 18% lo cual está por arriba de los porcentajes reportados en países de primer mundo (4) sin embargo las limitantes de un equipo adecuado y el retraso en la consulta de los pacientes a las Emergencias por las diferentes enfermedades hace que el paciente no tenga las condiciones idóneas para completar una cirugía laparoscópica.

II. ANTECEDENTES

Se atribuye a Philip Bozzini en 1806 la probable visualización del abdomen a través de un instrumento iluminado por una vela al cual el autor denominó el "Lichtleiter".

En 1901 el alemán George Kelling describió el neumoperitoneo y la colocación de trocáres a través de los cuales se podía introducir un cistoscopio.

En 1930 a través de toda Europa Kalk fue el principal responsable de popularizar la laparoscopia moderna.

Inicialmente fue utilizada por los ginecólogos hasta que en 1991 Muhe introduce en Alemania la primera colecistectomía laparoscópica. Semm realizó las primeras apendicetomías laparoscópicas en 1983 durante procedimientos ginecobstétricos pero fueron Schrember y Gangal en 1983 los primeros que la realizaron en apendicitis aguda. Geagea en 1991 introdujo la funduplicatura. (5)

Son muchos los estudios en los países de primer mundo donde se reporta la incidencia de la conversión de los procedimientos laparoscópicos a cirugía abierta y sus diferentes causas.

En el año 2001 en Turquía, Kama. NA, publicó un estudio de 1000 Colecistectomías Laparoscópicas donde reportó 48 casos (4,8%) que requirieron conversión a cirugía abierta. La razón más común para la conversión fue la incapacidad para definir la anatomía en pacientes con vesícula biliar inflamada (n = 34). Factores predictivos independientes de manera significativa para la conversión fueron el sexo masculino, cirugía abdominal previa, colecistitis aguda, pared vesicular engrosada en la ecografía preoperatoria, y la sospecha de cálculos del conducto biliar común (6)

En 2010, Malla BR, reportó 3.92% de tasa de conversión a colecistectomías abiertas en Nepal con una serie de 102 casos. (7)

Otro estudio de gran cuantía fue el reportado por Priego P, Et al en el 2009 en España, donde reporta más de 2800 procedimientos desde 1997 al 2001 reportando una tasa de conversión de 8.3%, pero es de resaltar que de este número importante de casos solo el 31% fue realizado por residentes de cirugía en formación. (8)

En lo que se refiere a la diferencia y la influencia del género del paciente como predisponente de la conversión en 2014 en Gales Inglaterra, Bazoau G. realizó un estudio retrospectivo con 241 casos en el cual su objetivo era evaluar el Impacto del Género

masculino en el resultado de la Colectomía Laparoscópica, reportando tasa de conversión de 2,9% para las mujeres y 7,5% para los hombres ($P = 0,142$) (9)

No hay duda que la mayoría de cirugías laparoscópicas se reparten entre colecistectomías y apendicectomías, teniendo valores muy similares en cuanto a tasas de conversión sin embargo las causas son diferentes a las reportadas en las colecistectomías.

En el año 2012, Sakpal SV, del Departamento de Cirugía, Saint Barnabas Medical Center, Livingston, New Jersey , EE.UU, publicó su estudio “Laparoscopic appendectomy conversion rates two decades later: an analysis of surgeon and patient-specific factors resulting in open conversion” donde reportó una tasa de conversión de apendicetomías laparoscópicas del 4.3%, en el cual la razón más común para la conversión abierta era la inflamación aguda grave (38,7%).

Entre los casos convertidos, 77.42% tenían ninguna cirugía abdominal previa y sólo 25,81% de los casos fueron convertidos por adherencias. Las mujeres y los pacientes ≥ 65 años, tenían una mayor probabilidad de conversión abierta (4,30% frente a 4,02%, $P < 0,99$ y 9,26% frente a 3,76%, $P < 0,1107$). La tasa de conversión total de casos realizados por cirujanos de alto volumen (≥ 50 casos en total) en comparación con los cirujanos de bajo volumen (10-49 casos totales) fue mayor (4,86% frente a 3,30%, $P < 0,39$). Las tasas de conversión fueron más bajas entre los cirujanos que completaron la formación de residencia después de 1990 (3,72% frente a 4,35%, $P < 0,82$) y los que tienen becas de capacitación (1,42% frente a 5,18%, $P < 0,034$). (10)

La frecuencia de conversión de la colecistectomía laparoscópica a cirugía abierta se ha mantenido constante desde que inició la era laparoscópica con reportes que van desde el 5 hasta el 10%, incluso se ha reportado una conversión de hasta el 22% en algunos países en vías de desarrollo. Actualmente la conversión a cirugía abierta no se considera una complicación, sino una decisión de buen juicio quirúrgico para el beneficio del paciente. (2,3,4)

Los principales factores atribuidos a la conversión pueden dividirse de manera general en complicaciones transoperatorias, factores técnicos, factores asociados al paciente o asociados al cirujano. (11-12)

Dentro de los factores atribuibles al paciente que se han mencionado en la literatura se encuentran: presencia de colecistitis aguda, antecedente de cirugías abdominales previas, género masculino, obesidad, anomalías anatómicas, estudios de laboratorio o ultrasonográficos anormales, e incluso la estrechez del arco costodiafrágico; por mencionar a los más frecuentes. (13-16)

En nuestro medio no existe un dato fidedigno de la tasa de conversión de los procedimientos laparoscópicos a cirugía abierta y aún menos de sus causas; aun a sabiendas de que cada año el promedio de cirugías laparoscópicas ha aumentado considerablemente tanto en cirugías electivas como en procedimientos de emergencia.

2.1 HISTORIA.

Se atribuye a Philip Bozzini en 1806 la probable visualización del abdomen a través de un instrumento iluminado por una vela al cual el autor denominó el "Lichtleiter".

En 1901 el alemán George Kelling describió el neumoperitoneo y la colocación de trocares a través de los cuales se podía introducir un cistoscopio.

En 1930 a través de toda Europa Kalk fue el principal responsable de popularizar la laparoscopia moderna.

Inicialmente fue utilizada por los ginecólogos hasta que en 1991 Muhe introduce en Alemania la primera colecistectomía laparoscópica. Semm realizó las primeras apendicetomías laparoscópicas en 1983 durante procedimientos ginecobstétricos pero fueron Schrember y Gangal en 1983 los primeros que la realizaron en apendicitis aguda. Geagea en 1991 introdujo la funduplicatura. (5,17)

2.2 EQUIPAMIENTO.

La cirugía laparoscópica es definida por sus instrumentos.

El equipo básico consta de:

- Laparoscopia de 0 grados o 30 grados, de 5 o 10 mm de diámetro.
- Instrumentos laparoscópicos de 5mm como disector Maryland, fórceps para disección, fórceps para biopsia, grasper atraumáticos, retractor hepático, tijeras.
- Dispositivo para irrigación/succión de 5 o 10 mm
- Ultrasonido laparoscópico (opcional)

2.2.1 Laparoscopios: con ángulo sirven para ver regiones inaccesibles como el domo hepático. Acciones simples como calentar el laparoscopio 30 segundos previos a su inserción es efectivo para obtener una mejor calidad de imagen. (18,19)

2.2.2 Trocares: Luego de la insuflación se colocan los trocares bajo visión directa. Se insertan determinando un triangulo así los instrumentos se pueden movilizar a través del campo operatorio en la misma dirección que el laparoscopio. Deben colocarse entre sí a no menos de 8 a 10 cm para evitar el “espadeo” o bloqueos innecesarios entre los instrumentos. En su extremo extracorpóreo tienen un sistema valvular que permite mantener el neumoperitoneo mientras se introducen los instrumentos, así como presentan un sistema de fijación a la pared abdominal mediante rosca.

En general entre 3 y 5 trocares son necesarios para todos los procedimientos laparoscópicos, siendo él numero así como la disposición de los mismos según el procedimiento a realizar y la preferencia del cirujano. (18,19)

2.2.3 Instrumentos: Hay dos grupos, los más aceptados y utilizados de 5 a 12 mm y la versión de mini laparoscopia que oscilan entre 1,7 a 2,5 mm.

Los instrumentos básicos constan de una tijera, disector, porta aguja y pinza tipo grasper. Adicionalmente se utiliza una clipadora, máquina de sutura y sistema aspirador y de irrigación.

En algunos procedimientos se utilizan bolsas receptoras, separadores o grasper específicos. Los mayores avances en los últimos años han sido el desarrollo de máquinas de sutura intracorpórea y bisturís ultrasónicos.

En cuanto a los instrumentos de mini laparoscopia no se utilizan de forma masiva debido a su costo y durabilidad, presentan la ventaja de provocar menor dolor, no requerir cierre de piel, mejora cosmética. (18)

Todas estas ventajas son tema de debate aun, por lo cual su uso masivo aun no se han generalizado

2.3 POSICION DEL PACIENTE

El cirujano del lado derecho del paciente y ayudante del lado izquierdo. Monitores a la cabeza del paciente, la torre al lado opuesto del cirujano. Para procedimientos pélvicos, el monitor se puede poner a los pies del paciente, la posición del paciente varía según la técnica americana o francesa. (18)

2.4 ACCESO ABDOMINAL

El método con aguja es una técnica cerrada descrita por Veress 1938. Se insufla el peritoneo por la aguja permitiendo poner de manera segura el puerto para el laparoscopia. Paciente en Trendelenburg, se inserta la aguja en línea media, debajo del ombligo a 45 grados de la horizontal. Durante su inserción la pared abdominal debe estar elevada con toallas. Mientras la aguja pasa la fascia y a la cavidad peritoneal, se debe sentir libre (varios métodos para verificar su adecuada posición), se debe aspirar para descartar colocación vascular, visceral o en vejiga, el test de solución salina indica no resistencia al flujo (salino en la aguja de jeringa de 5cc, se succiona al abdomen al entrar a cavidad; la presión intraabdominal debe ser menor a 5mmhg. La aguja se conecta al insuflador, al inicio con un flujo bajo hasta confirmar estar en cavidad. Si al inicio la presión marca 5 mmHg, se puede aumentar el flujo a 10-15mmHg. (19)

Al estar instaurado el neumoperitoneo, se realiza incisión en línea media debajo del ombligo, para insertar trocar de 10-12 mm en el sitio de la aguja de Veress. Los trocares deben tener spring-loaded "safety shield" que protege el lado afilado del trocar al entrar a la cavidad para prevenir la lesión a algún órgano.

Otra técnica cerrada es colocar el trocar sin usar la aguja de Veress. Luego de incidir la piel, se eleva la pared abdominal y se inserta el trocar. Quienes usan esta técnica indican que es más fácil elevar un abdomen sin neumoperitoneo que con neumoperitoneo.

A pesar de la naturaleza ciega de éstas técnicas, son seguras. Sin embargo se han reportado complicaciones serias como lesión vascular y visceral como de intestino, de vejiga, hematoma, insuflación extraperitoneal.

La técnica abierta se realiza subumbilical con un trócar, descrito por Hasson 1970. No elimina el riesgo de lesión visceral, sin embargo se coloca bajo visión directa. Se realiza incisión en piel debajo del ombligo, incisión de “sonrisa” transversa, se llega hasta línea alba y se incide con cauterio. El peritoneo es incidido con hemostático.

Se usa una aguja en J, sutura absorbible 0-0 para cargar la fascia, para introducir el trocar, luego estas suturas se aseguran al puerto para asegurar su posición, se conecta el insuflador y se instaura el neumoperitoneo.

Hay dispositivos que combinan la técnica de Verress y la abierta, estos dispositivos permiten al cirujano visualizar mientras se progresa el trocar por la pared abdominal. Ninguna técnica se ha probado ser más segura, y complicaciones se pueden presentar con cualquiera. (18,19)

2.5 FISIOLÓGÍA DEL NEUMOPERITONEO.

Una gran variedad de alteraciones sistémicas se asocian a la realización de un neumoperitoneo. Con cambios a nivel de la función cardiovascular, respiratoria, gastrointestinal, neurológica y del sistema inmune.

Partiendo de la base de que todo organismo presenta cambios fisiológicos y metabólicos directamente proporcionales al grado del insulto físico.

Estos cambios son los llamados respuesta de fase aguda que han sido estudiados clásicamente luego de la injuria quirúrgica convencional abierta.

El abordaje laparoscópico produce un acceso abdominal limitado, menor estrés sistémico y una respuesta a la fase aguda atenuada.

Por lo tanto de la descripción y el conocimiento de las alteraciones que produce la cirugía laparoscópica definirán mejor sus indicaciones y contraindicaciones. (20,21)

2.5.1 Efecto Circulatorio

Se producen alteraciones a nivel arterial y venoso debido al aumento de la presión y volumen intrabdominal y en menor grado por la hipercapnia sistémica.

Se produce un aumento de la presión venosa central así como de la presión capilar pulmonar, ambos marcadores tradicionales del relleno cardiaco.

Debido a que la presión intraabdominal comprime a la vena cava inferior sistema de baja presión, todo lo cual lleva a una disminución de la precarga.

A nivel arterial se produce un aumento de la presión arterial media así como de la resistencia vascular periférica todo lo cual lleva a un aumento en la post carga. Esto se debería a dos factores: la secreción aumentada de catecolaminas y vasopresina luego de comenzada la insuflación y posteriormente debido a la compresión aórtica por aumento de la presión intraabdominal. También puede aumentar la frecuencia cardiaca secundariamente a las catecolaminas. Produciéndose una disminución del gasto cardiaco.

Algunos estudios han demostrado disminución del índice cardiaco de entre 3-29% con neumoperitoneos de 15 mmhg mientras que otros estudios esta disminución no se ha comprobado.

También se han registrado alteración a nivel de la circulación esplácnica, hepática y renal. Estas alteraciones estudiadas fundamentalmente en animales son directamente proporcionales a la presión intrabdominal secundaria a los niveles de insuflación. Por lo cual hoy en día se está tratando de disminuir de los 15 mmhg clásicos a 10-12mmhg, lo cual determinaría menores alteraciones. (21,22)

2.5.2 Alteraciones de la Coagulación.

El abordaje laparoscópico tendría el mismo riesgo de trombo embolismo que la cirugía abierta.

Algunos estudios han demostrado que la mayor estasis venosa y la hipercoagulabilidad secundaria al neumoperitoneo serian factores de riesgo mayores para esta complicación.

Secundariamente a la hipertensión intrabdominal se produciría una mayor estasis venosa a nivel de los miembros inferiores, junto a la posición del paciente. También se produciría un estado de hipercoagulabilidad secundariamente a la anestesia y a la estasis venosa.

Por lo tanto habría un incremento teórico de desarrollar trombosis venosa profunda en la cirugía laparoscópica.

En la práctica clínica el riesgo de desarrollar esta complicación en la cirugía abierta oscila entre un 5-10 % dependiendo de los estudios realizados para su detección así como de la realización o no de profilaxis de la misma.

Por lo tanto hoy en día se considera una práctica lógica la realización de profilaxis de esta complicación en los pacientes sometidos a cirugía laparoscópica con factores de riesgo. (21-22)

2.5.3 Efectos Pulmonares.

El sistema respiratorio es alterado por el neumoperitoneo tanto de forma mecánica como química.

A la vez que aumenta la presión intrabdominal los diafragmas ascienden provocando un aumento intra torácico de presión, lo cual lleva a un aumento de la presión a nivel de la vía aérea con el colapso alveolar. Lo cual lleva a la disminución de la capacidad residual forzada. También se produce una disminución en el volumen Tidal así como una disminución en la compliance pulmonar y de la pared torácica.

La hipercapnia definida como el aumento plasmático de Co_2 , también es una alteración a tener en cuenta fundamentalmente por el anestesista durante la cirugía laparoscópica. Debido a la gran difusión de este gas a través del peritoneo. En el paciente normal el aumento del Co_2 es eliminado mediante un incremento de la frecuencia respiratoria.

En el paciente anestesiado se puede producir un aumento del Co_2 lo cual puede ocasionar una acidosis sistémica.

La hipercapnia moderada no produciría grandes alteraciones sistémicas pero valores por encima de 50 mmhg producirían hipotensión ya que esta es un depresor cardiaco y vasodilatador. (22)

Siendo los controles gasométricos de fundamental importancia para detectar esta potencial complicación.

Pero lo más importante es que las alteraciones respiratorias son menores en los pacientes sometidos a cirugía laparoscópica que con cirugía abierta.

En el postoperatorio inmediato se produce en los pacientes operados laparoscópicamente una menor disminución de capacidad vital forzada y del volumen espiratorio forzado en 1 seg. En estudios espirométricos estos pacientes normalizan los patrones respiratorios mucho antes que los pacientes sometidos a cirugía abierta. Como también están descritas menor índice de complicaciones como ser atelectasias, hipoxia.

La gran mayoría de estudios no muestran una mayor diferencia en la retención del Co₂ cuando se compara con la cirugía abierta. (22)

2.5.4 Efectos en la Función Intestinal.

Varios estudios han demostrado un retorno de la peristalsis más temprano en los pacientes con abordaje laparoscópico, demostrado por la aparición de flatos y ruidos hidroaéreos.

Aun hay discrepancia en cuanto a la normalización de la actividad mioeléctrica, ya que algunos autores en estudios en animales han demostrado una demora en su iniciación. Esto ha quedado demostrado en la cirugía colónica video asistida donde hay una menor hospitalización, dolor abdominal pero no habría una mejoría en cuanto a la actividad mioeléctrica. (22)

2.5.5 Efectos en la Función Neurológica.

La circulación cerebral depende de la presión de perfusión cerebral, la cual es calculada como la presión arterial media menos la presión intracraneal.

Estudios animales han demostrado un incremento lineal de la Presión Intra Craneal (PIC) con aumentos de la presión intrabdominal. Esto se agrava más aun en la posición de Trendelenburg. Estos cambios fisiológicos son el resultado de fuerzas mecánicas de presión como también de la difusión intraperitoneal del CO_2 .

La insuflación produce una disminución del drenaje del plexo venoso lumbar y un aumento de la presión arterial media, todo lo cual lleva al aumento de la PIC.

Químicamente el aumento de la PaCO_2 durante el neumoperitoneo produce un vaso dilatación cerebral refleja lo que produciría un aumento del flujo sanguíneo cerebral y de la PIC.

Aunque hay reportes limitados de deterioro neurológico secundario al neumoperitoneo, el abordaje laparoscópico no debería utilizarse en pacientes en los cuales un pequeño aumento de la PIC podría ser fatal (pacientes con traumatismo encéfalo craneano) (22)

2.5.6 Alteraciones Metabólicas e Inmunológicas.

La extensión de la agresión quirúrgica produce una respuesta inflamatoria aguda acorde a la misma con la consiguiente alteración de la inmunidad postoperatoria.

Esta respuesta es menor en la cirugía laparoscópica que durante la cirugía abierta.

Ya que se produciría una disminución en la secreción de todas las hormonas de estrés así como volverían a sus niveles basales de forma más rápida que durante la cirugía abierta.

También se demostrado una disminución en la actividad de otros marcadores inflamatorios como ser la proteína C, VES, interleuquina 6, leucocitosis y factor de necrosis tumoral.

También se produciría a nivel metabólico una menor respuesta catabólica. En cuanto a la inmunidad se produciría tanto a nivel de la inmunidad sistémica como local una menor alteración. (22)

2.5.6.1 LAS 10 Reglas de Levinson.

Creemos que como toda técnica nueva y revolucionaria habrá grandes adeptos y retractores de la misma, pero en definitiva uno mismo o sea el cirujano es el que determinara cuando y como, basándose en su experiencia, evidencia científica que avale el procedimiento con el único fin que es otorgarle a nuestros pacientes la mejor solución disponible.

A continuación se transcriben las 10 reglas de Levinson con la finalidad de reducir las complicaciones y de aparecer las mismas como enfrentarlas.

1- Conocer nuestros límites.

No entrar en situaciones para las cuales no estamos preparados, lo cual a veces requiere de un poco de humildad.

2-Cuidar el criterio de selección.

Ser cuidadoso en la selección de los pacientes para la cirugía.

Si la paciente tuvo dos cesáreas y un par de laparotomías tal vez ella no sea realmente la mejor candidata para el abordaje laparoscópico.

3-No tolerar un equipamiento o lugar quirúrgico inadecuado para su realización así como personal que no sepa lo que está realizando.

Este no es el mejor momento para ser tolerante y mirar para otro lado. La laparoscopia es un trabajo de equipo y con la vida de su paciente dependiendo de eso uno no puede ni debe tolerar la incapacidad.

4-Coloque los trocares apropiadamente

La mala técnica y incorrecta colocación de los trocares son los responsables de las mayorías de las complicaciones serias.

5-No tolere la visión inadecuada.

Si no puede ver, no lo haga. Una vez que la visión se obstruye se debe realizar la limpieza del campo visual y no continuar el procedimiento.

6-No trabaje en un área sangrante.

Si se está buscando la manera de controlar un sangrado, primero despeje el campo, luego identifique el problema.

Entonces se podrá reparar la lesión. Si el sangrado es tan intenso que no le permite despejar el campo adecuadamente, probablemente debería convertir.

7-No transforme un evento en una complicación.

Cuando se realiza la incisión en piel y el paciente sangra nadie considera esto como una complicación debido a que se controlara el sangrado. Lo mismo es verdad para el sangrado intra operatorio. No es necesariamente una complicación, si se identifica y controla rápida y eficientemente. Tenga esto en mente si se empieza a sentir un poco de pánico cuando ocurre la lesión. No se recomienda pinzar, coagular o engrampar sin saber lo que está haciendo.

8-Sea cuidadoso con las estructuras vitales.

Tenga en mente las estructuras alrededor del área de trabajo quirúrgico y su fragilidad es relativa. Actuando acorde a esto. Para evitar lesiones innecesarias.

9-Llame al consultante temprano y no tarde.

Si se presenta complicaciones fuera de la experiencia y habilidad quirúrgica laparoscópica del cirujano llamar inmediatamente al consultante o persona con mayor experiencia en el área ya que de no poder resolver el problema será necesario convertir.

10-Sea sumamente sospechoso de los síntomas postoperatorios.

Todo problema ocurre luego de la cirugía, y es consecuencia de ella hasta que se pruebe lo contrario.

2.6 LAPAROSCOPIA DIAGNÓSTICA.

Este procedimiento permite la directa visualización de los órganos intra abdominales así como la superficie peritoneal en su gran mayoría, parte del hígado, vesícula, estómago, píloro y primera porción del duodeno, bazo, intestino delgado, colon y órganos pélvicos. Permitiendo la exploración de los mismos, todo lo cual transforma a este estudio en el único con capacidad terapéutica.

Es un procedimiento seguro, bien tolerado y puede ser realizado en carácter de procedimiento ambulatorio bajo anestesia general.

Durante el mismo el paciente debe estar monitorizado y debe realizarse en un lugar donde se cuente con la infraestructura necesaria de requerir maniobras de reanimación o directamente en block quirúrgico. Debe realizarse bajo estrictas medidas de esterilidad tanto del procedimiento así como del equipo laparoscópico.

Este procedimiento evita laparotomías innecesarias las cuales presentan una morbilidad de 5 a 22 %. Su sensibilidad oscila entre el 90- 96 %, dependiendo fundamentalmente de la edad y sexo.

Siendo en las mujeres jóvenes donde el porcentaje de error diagnóstico así como la laparotomía en blanco mediante la cirugía abierta oscila entre 25-50%. (20)

2.6.1 Contraindicaciones

Incluyen inestabilidad hemodinámica, íleo paralítico o mecánico, distensión de asas intestinales, coagulopatía no corregible, gran hernia hiatal, severa disfunción cardiorrespiratoria, infección de la pared abdominal, múltiples cirugías previas, embarazo en el tercer trimestre siendo este relativo.

No obstante la decisión final estará determinada no solo por la condición clínica del paciente sino por el juicio del cirujano.

2.6.2 Técnica

Este estudio requiere de 20 minutos aproximadamente para su correcta realización.

El material básico requiere un laparoscopio, trocar, pinza de presión (grasper), retractores, agujas de biopsia así como para toma de muestras del contenido abdominal. El personal debe incluir al cirujano y un ayudante que se encargue de la monitorización (presión arterial, pulso, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, ritmo cardíaco y nivel de sedación.)

El acceso al abdomen se realiza mediante la técnica cerrada con aguja de Veress o según técnica abierta de Hasson.

Colocación de trocates bajo visión directa realizando un neumoperitoneo no superior a los 10 mmhg en el paciente con respiración asistida o mediante tracción mecánica.

De forma estándar debe visualizarse mediante el mismo la superficie peritoneal, diafragma, hígado, bazo, vesícula, estomago, intestino delgado, colon y apéndice, órganos pélvicos y órganos retroperitoneales.

Debido a su versatilidad diagnóstica y terapéutica que proporciona esta vía de abordaje evita la realización de estudios preoperatorios innecesarios, así como retrasos de la intervención quirúrgica todo lo cual se traduciría en una disminución de morbilidad y estadía hospitalaria.

2.6.3 Complicaciones

Pueden ser secundarias a la creación del neumoperitoneo, colocación de los trocates o durante la evaluación de las estructuras. Pueden producirse arritmias, inestabilidad hemodinámica por disminución de la precarga, sangrado, fuga biliar, laceración de órganos sólidos, perforación de visera hueca, lesión vascular, embolismo gaseoso, enfisema subcutáneo o extra peritoneal. También puede ocurrir infección del sitio de acceso así como falla en el diagnóstico exacto. (20-22)

2.6.4 Laparoscopia durante el Embarazo.

En enero del 2001 se publico en la revista Obstetric and Gynecological Survey una revisión de la ultima década de la cirugía laparoscópica durante el embarazo.

Los datos obtenidos sugieren que el abordaje laparoscópico puede ser realizado de forma segura durante la gestación, estando aún por definir la selección de pacientes, indicaciones y contraindicaciones.

El porcentaje de laparotomías en blanco durante el tercer trimestre oscila entre un 35-50 % cuando se sospecha una apendicitis. (23)

La morbimortalidad presente en la mujer embarazada con apendicitis proviene del diagnostico y tratamiento tardío. Por lo tanto ante la sospecha de apendicitis independientemente del trimestre en curso se debe explorar. (21)

Las precauciones que se deben tomar en el abordaje laparoscópico de la paciente embarazada son:

- Monitoreo fetal intra operatorio estricto con control ecográfico transvaginal
- Debe colocarse la paciente en decúbito lateral izquierdo para prevenir la compresión uterina y así disminuir el retorno venoso vía cava, con lo cual se evita la isquemia útero placentaria.
Se debe rotar de forma lateral la mesa para desplazar el útero.
- Se debe acceder a la cavidad abdominal mediante la técnica de Hasson (abierta) o realizar la colocación de aguja de Veress ecoguiada.
- La presión del neumoperitoneo no debe exceder nunca los 15 mmhg.
- Debe monitorizarse la PaCo₂ de la forma más exacta utilizando mediciones en sangre no de forma respiratoria para evitar la hipercapnia y acidosis.

- La edad gestacional de 26-28 semanas debe considerarse el límite para la realización de una apendicetomía laparoscópica. (23,24,25)

III. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL:

- 3.1.1 Determinar la incidencia y factores determinantes como causa de conversión de los procedimientos laparoscópicos a cirugía abierta en el hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad social.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 3.2.1 Determinar la incidencia de conversión de los procedimientos laparoscópicos
- 3.2.2 Determinar sexo y grupo etario más afectado a quienes se les realiza conversión de procedimientos laparoscopias
- 3.2.3 Determinar los factores causales de conversión de los procedimientos.
- 3.2.4 Determinar los hallazgos de los procedimientos por los cuales se convierte el procedimiento a cirugía abierta.
- 3.2.5 Establecer el tiempo promedio que se tomó previo a realizar la conversión del procedimiento a una cirugía abierta.

IV. METODOS Y MATERIAL

4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION

Se realizó una investigación prospectiva, de tipo descriptivo.

4.2 POBLACIÓN

Expedientes clínicos de todos los pacientes que fueron ingresados para cirugía laparoscópica en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante el período de enero a octubre de 2013.

4.3 SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

No se tomó muestra ya que la inclusión de la población global se realiza con el objetivo de garantizar la incorporación de pacientes de todas las edades y de diferentes patologías en el tiempo comprendido de enero a octubre de 2013.

4.4 UNIDAD DE ANÁLISIS:

Expediente médico de pacientes que ingresan a sala de operaciones para cirugía Laparoscópica con conversión a cirugía abierta, que han sido realizados en el Hospital General de enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:

4.4.1 Criterios de Inclusión:

Se incluyó todo expediente de paciente a quien se le realizó conversión de cirugía abdominal laparoscópica a cirugía abierta que ingreso por el servicio de emergencia en el periodo de enero a octubre de 2013.

4.4.2 Criterios de Exclusión:

Se excluyen los casos de pacientes que fueron ingresados para cirugía electiva abdominal.

Se excluyen los casos de pacientes que se sometieron a cirugía abdominal en servicio diferente a Cirugía de Emergencia

Se excluyen los casos de pacientes sometidos a cirugía laparoscópica que no es abdominal.

4.5 VARIABLES ESTUDIADAS

Edad

Sexo

Indicación de procedimiento

Conversión a Cirugía Abierta

Factores de conversión

4.6 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN												
Edad	Dato cronológico del paciente según fecha de nacimiento	Dato de edad cronológica reportado en la hoja de ingreso del paciente que se tomará del expediente médico. Se clasificará usando la siguiente escala de edad: Grupo etario (años) <table border="1"><tr><td>0-4</td><td>35-39</td></tr><tr><td>5-9</td><td>40-44</td></tr><tr><td>10-14</td><td>45- 49</td></tr><tr><td>15-19</td><td>50-54</td></tr><tr><td>20-24</td><td>55-59</td></tr><tr><td>25-29</td><td>60- 64</td></tr></table>	0-4	35-39	5-9	40-44	10-14	45- 49	15-19	50-54	20-24	55-59	25-29	60- 64	Cuantitativo	Razón
0-4	35-39															
5-9	40-44															
10-14	45- 49															
15-19	50-54															
20-24	55-59															
25-29	60- 64															

		30- 34	65 y más		
Sexo	Determinar genero de paciente	Dato de sexo, masculino o femenino, del paciente reportado en su expediente médico.		Cualitativo	Nominal
Indicación de Procedimiento	Indicación por el cual se decide llevar a un paciente para realización de procedimiento quirúrgico	Diagnostico de ingreso según lo reportado en el expediente		Cualitativo	Nominal
Conversión a cirugía abierta	Procedimiento laparoscópico que finaliza y completa por cirugía abierta.	Procedimiento quirúrgico abdominal por emergencia que no se pudo completar por laparoscopia y fue convertido a cirugía abierta		Cualitativa	Nominal
Factores de conversión	Alteración hemodinámica por procedimiento laparoscópico o hallazgos transoperatorios intraabdominales que no permite completar el procedimiento laparoscopia	HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS o descompensación hemodinámica (presión arterial alterada, hipoxia, hipercapnia, neumotórax, hemorragia no controlada, íleo paralítico o mecánico, distensión de asas intestinales, hernia hiatal grande, severa		Cualitativo	Nominal

		<p>disfunción cardiorrespiratoria, infección de la pared abdominal, múltiples cirugías previas, embarazo en el tercer trimestre, Contaminación, Necrosis intestinal, Anatomía aberrante), por los cuales se decide hacer procedimiento abierto</p> <p>TIEMPO DE CONVERSIÓN, que sea mayor de 20 min.</p>		
Procedimiento abierto final	Procedimiento quirúrgico que se realiza al momento de la conversión de una cirugía laparoscópica.	Procedimiento final de paciente a quien se le realiza la conversión y que se reporta como final del procedimiento en la nota operatoria como: Laparotomía exploradora Colecistectomía, apendicetomía, resección y anastomosis intestinales, resecciones + derivación intestinal.	Cualitativo	Nominal

4.7 Instrumentos Utilizados para la recolección de datos

Para la realización del trabajo de campo de la presente investigación se utilizó una boleta de recolección de datos (Instrumento No. 1, adjunto) la cual proporcionó la información necesaria para el logro de los objetivos.

4.8 Procedimientos para la recolección de Información

Observación sistemática y programada del expediente médico de los pacientes con diagnóstico de abdomen agudo quirúrgico a quien se realizó cirugía laparoscópica, no pudiendo completar el tratamiento quirúrgico por esta vía siendo convertido a procedimiento abierto, trasladando la información requerida al instrumento de recolección de datos.

4.9 Procedimientos de Análisis de Información

4.9.1 Plan de procesamiento:

Luego de la identificación de los expedientes médicos y la aplicación de la boleta de recolección de datos, se procedió a tabular la información obtenida y se realizó la descripción de los resultados.

4.9.2 Análisis de datos:

Al finalizar la etapa de recopilación, tabulación y procesamiento de datos, se realizó un análisis descriptivo de los resultados obtenidos dentro del periodo de tiempo establecido, utilizando programa Microsoft Office, determinando las conclusiones y recomendaciones más oportunas obtenidas a partir del mismo.

4.10 ALCANCES Y LIMITACIONES

4.10.1 Alcances:

La información que se obtenga en esta investigación podrá ayudar a determinar cuántas cirugías laparoscópicas se han realizado y evaluar la tasa de conversión, lo cual ayudara a

determinar como ayuda la laparoscopia en terapéutica de los pacientes con abdomen agudo quirúrgico.

4.10.2 Limitaciones:

En la presente investigación se evidencia un difícil acceso a la información, ya que no todos los procedimientos son anotados como procedimiento laparoscópico en el libro de procedimiento de laparoscopia de sala de operaciones. No existe disponibilidad de equipo laparoscópico en todo momento, y cirugías tales como las colecistectomías se realizan únicamente hasta las 22 horas. Existe además escases de equipo laparoscópico como aspiradores, trocares, entre otros

4.11 Procedimientos para Garantizar aspectos Éticos de la Investigación

En esta investigación se revisaron los expedientes médicos de pacientes con diagnóstico de abdomen agudo quirúrgico a quien realizó cirugía Laparoscópica, no pudiendo completar el tratamiento quirúrgico por esta vía, siendo convertido a procedimiento abierto, los datos obtenidos fueron confidenciales, respetando los principios éticos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

Debido a que la investigación tomó en cuenta sólo aspectos clínicos y epidemiológicos de los pacientes a través de una revisión del expediente médico de los mismos, se clasifica dentro de la Categoría I de dicha Declaración (sin riesgo para el paciente).

V. RESULTADOS

Tabla No. 1

Distribución de Cirugías Laparoscópicas según el diagnóstico de ingreso

Diagnóstico de Ingreso	Total	Convertidas a cirugía abierta	Porcentaje de Conversión
Colecistitis aguda	75	13	17.33%
Apendicitis Aguda	49	11	22.45%
Abdomen agudo de origen no determinado	41	9	21.95 %
Total	165	33	20.0%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla No. 2

Sexo de los pacientes a quienes se realizó cirugía laparoscópica y fueron convertidos a cirugía abierta

Sexo	frecuencia	Convertidas a cirugía abierta	Porcentaje de conversión
Masculino	88	21	23.86%
Femenino	77	12	15.58 %
Total	165	33	20.0%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla No. 3

Edad de los pacientes a quienes se realizó cirugía laparoscópica y fueron convertidos a cirugía abierta

Edad	frecuencia	Convertidas a cirugía abierta	Porcentaje de conversión
20-30 años	41	5	12.19%
31-40 años	61	6	9.84%
41-50 años	19	9	47.36%
51-60 años	25	9	36%
Más de 60 años	19	4	21.05%
Tota	165	33	20%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla No. 4

Antecedentes de los pacientes a quienes se realizó cirugía laparoscópica y fueron convertidos a cirugía abierta

Antecedente	frecuencia	Convertidas a cirugía abierta	Porcentaje de conversión
Sin antecedente	98	15	15.30%
Diabetes Mellitus	21	8	38.09%
Hipertensión	10	1	10%
Obesidad	6	1	16.66%
Cirugía Abdominal Previa	30	8	26.66%
Total	165	33	20.0%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla No. 5

Indicaciones de Conversión a Cirugía abierta en los pacientes sometidos a cirugía
Laparoscópica

Indicación de conversión	frecuencia	Porcentaje de conversión
Difícil identificación de las estructuras Anatómicas	19	57.57%
Contaminación fecal de cavidad abdominal	6	18.18%
Falla del equipo de laparoscopia transoperatorio	3	9.09%
Cambios Vasculares intestinales	1	3.03%
Fistula colecistiduodenal	1	3.03%
Masa anexial	1	3.03%
Plastronamiento apendicular	1	3.03%
Síndrome de Mirizzi	1	3.03%
Total	33	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla No. 6

Tiempo transcurrido desde el inicio de la cirugía Laparoscópica y su conversión a cirugía Abierta

Tiempo transcurrido desde el inicio de cirugía hasta la conversión a cirugía abierta	frecuencia	porcentaje
10-20 minutos	3	9.09%
21-30 min	15	45.45%
31-40 min	4	12.12%
41-50 min	6	18.18%
51 o más min	5	15.15%
Total	33	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

VI. DISCUSION Y ANALISIS

La conversión de los procedimientos Laparoscópicos a Cirugía abierta no debe tomarse como un problema de decisión del cirujano sino como un buen juicio quirúrgico y sobre todo oportuno para el tratamiento de los pacientes.

Desde la década de los ochentas a la fecha, la cirugía laparoscópica ha tomado auge de forma considerable en la cirugía moderna, ya desde 1992 el 90% de las colecistectomías en estados unidos se realizaban de forma laparoscópica (5)

A nivel mundial las tasas de conversión son variables desde 5 a 10% o incluso un 22% en países subdesarrollados (2,3,4). Los reportes más recientes y con mayor cantidad de casos han sido publicados en España, estados unidos y Turquía (6,7,8). Nuestro estudio muestra una incidencia de conversión del 20%, la cual está muy por arriba de la comparación con otros países, pero en lo esperado para los países en desarrollo. (6)

Es de importancia recalcar que la mayoría de los estudios extranjeros toman en cuenta procedimientos únicamente realizados por cirujanos ya formados en laparoscopia como lo demuestran las estadísticas de Priego en España donde solo el 31% de los más de 2000 procedimientos que presenta en su estudio es realizado por Residentes de cirugía, mientras que en nuestro estudio casi el 90% fueron realizados por residentes de cirugía en su último año de maestría y especialistas bajo techo (cirujanos recién graduados de la maestría en cirugía).

En cuanto a lo que se refiere al sexo del paciente el sexo masculino presento mayor incidencia de conversión incluso llegando a un 23.8% en comparación con su contraparte femenina que fue de 15.5%, dichos datos son comparables con otras estadísticas en otros países en cuanto a la mayor incidencia en el sexo masculino como lo demuestra Bazoau G. en un estudio realizado en Gales Inglaterra en el 2014, donde evalúa la influencia del sexo en el resultado de la Colecistectomía Laparoscópica (9) sin embargo es importante en un futuro determinar si existe o no significancia estadística en estos datos y resultados.

Otro rubro importante es la edad de los pacientes que se convierten a cirugía abierta, se reportan en este estudio incidencias arriba del 47% en edades mayores de 40 años, lo cual también se correlaciona con el padecimiento de enfermedades degenerativas como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial. Mención especial merece la diabetes mellitus ya que esta enfermedad provoca en los pacientes neuropatía progresiva que hace que los pacientes consulten de forma tardía a las diferentes emergencias de los hospitales y de dicha forma ingresen con un cuadro sumamente agudo y con la consiguiente dificultad para el manejo de los tejidos y la visualización adecuada de las estructuras anatómicas de forma laparoscópica. 38% de los pacientes que se convirtieron a cirugía abierta en este estudio sufrían concomitantemente de Diabetes Mellitus. Seguidas en frecuencia por el antecedente de Cirugías Abdominales previas con el 26.6%, presumiblemente por la dificultad de visualización de la anatomía y el adecuado manejo de los tejidos por las adherencias que provoca la misma, asociada al proceso agudo de la enfermedad actual, lo cual se correlaciona con los datos de otros países donde son causa de una tasa muy parecida (25%) (10). Sin embargo habría que realizar estudios que valoren la significancia estadística de estos datos para darle una relación causal.

En nuestro estudio en particular, la decisión de convertir la cirugía laparoscópica a cirugía abierta se dio en el 20.0% de los casos, siendo la dificultad de la identificación de la anatomía la causas más común de conversión en un 57.57% de los casos. (ver tabla 5)

Tanto la dificultad para la visualización de la anatomía, los procesos inflamatorio agudos, y otros ya mencionados como la edad mayor de 60 años, la obesidad, el sexo masculino o incluso el ángulo costo diafragmático reducido son las causas más frecuentes de conversiones a procedimientos laparoscópicos como lo demuestra los diferentes estudios alrededor del mundo (13-16) y se corroboran en nuestro estudio, sin embargo como se mencionó anteriormente este estudio carece de evaluación de la significancia estadística para cada una de las variables por ser únicamente un estudio descriptivo observacional.

El resto de indicaciones para convertir la cirugía laparoscópica fueron en nuestro estudio, la presencia de fistula colecistoduodenal, la presencia de una masa anexial, un síndrome de mirizzi, plastrón apendicular, un caso de isquemia intestinal y la contaminación de cuatro cuadrantes de origen fecaloideo con un 20%, las cuales se convirtieron por no poder identificar de forma adecuada el sitio de perforación intestinal.

Es de mencionar que se reportaron 3 casos de procedimientos que fueron convertidos a cirugía abierta por fallas del equipo de laparoscopia que considerablemente corresponde a un 9% de los casos, se reportó 1 falla de la fuente de luz y 2 fallas en el sistema de insuflación de CO₂.

La curva de aprendizaje para la cirugía laparoscópica es sumamente importante y eso demarca también la capacidad de identificar en el menor tiempo posible la imposibilidad para realizar y completar una cirugía laparoscópica.

En este estudio el tiempo transcurrido desde el inicio de la Cirugía hasta la conversión a procedimiento abierto oscilo desde los 10 a 50 minutos, convirtiéndose el 45.45% entre 21 y 30 minutos, reportándose en la bibliografía internacional promedios entre 20 y 25 minutos, por lo que consideramos que la mayoría de los casos han sido identificados en el tiempo idóneo, sin embargo si hay un 15% que se identificó muy tardíamente con casi una hora después de iniciado su procedimiento.

Hay estudios que demuestran que existe una diferencia de hasta dos puntos porcentuales en cuanto a la tasa de conversión en aquellos cirujanos con una curva de aprendizaje por arriba de los 50 procedimientos en comparación con los que tienen una cantidad inferior a la mencionada (10)

Por lo mismo la importancia de este estudio en cuanto a la obtención objetiva de tasas y medición de diferente variables observacionales, ya que el Hospital General de enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social es un hospital escuela que día a día aumenta la incidencia y prevalencia de cirugías laparoscópicas para el tratamiento de las diferentes enfermedades tanto emergentes como electivas.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 La tasa de conversión general de los procedimientos abdominales laparoscópicos a cirugía abierta en procedimientos de emergencia es del 20%
- 6.1.2 La tasa de conversión a cirugía abierta en los hombres es del 23.8% con una diferencia de marcada en cuanto a mujeres con un 15.5%
- 6.1.3 El 38% de los pacientes que se convirtieron de cirugía laparoscópica a cirugía abierta tenían antecedente de diabetes mellitus.
- 6.1.4 El tiempo transcurrido desde el inicio de la Cirugía hasta la conversión a procedimiento abierto oscilo entre 10 a 50 minutos, convirtiéndose el 45.45% entre 21 y 30 minutos.
- 6.1.5 La difícil identificación de las estructuras anatómicas de forma transoperatoria es la causa más común de conversión de procedimientos abdominales laparoscópicos a cirugía abierta en el 57.5% de los casos.
- 6.1.6 Los pacientes por arriba de la cuarta década de la vida tienen más incidencia de conversión de cirugías laparoscópicas abdominales de emergencia a cirugía abierta incluso arriba del 47% entre los 40 y 50 años.

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1 Recalamos que la conversión de una cirugía laparoscópica a un procedimiento abierto no es un problema de decisión del cirujano sino un buen juicio quirúrgico.
- 6.2.2 Identificar de mejor manera los factores predisponentes para conversión de cirugías laparoscópicas previo a ser llevados a sala de operaciones para reducir el tiempo operatorio y las morbilidades asociadas a la misma.
- 6.2.3 Trabajar en la curva de aprendizaje de los residentes de cirugía que realizan video laparoscopia, con la tutela de un cirujano experimentado.
- 6.2.4 Contar siempre con un cirujano experimentado a la par del residente de último año de cirugía para tomar la decisión en conjunto del momento idóneo para la conversión de un procedimiento laparoscópico.
- 6.2.5 Establecer un mínimo de horas de práctica en el simulador de laparoscopia previo a iniciar con cirugías formales en pacientes.
- 6.2.6 Realizar estudios que midan significancia estadística con las variables utilizadas en este estudio para valorar la validez de las mismas como predictores de conversión a cirugía abierta.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Hunter, Jhon Et al. "Laparoscopic Cholecystectomy, Intraoperative Cholangiography, and Common Bile Duct Exploration", Fischer, Josef E., Mastery of Surgery, Lippincott Williams & Wilkins, 5th Edition, Boston, Massachusetts United States, 2007, pag. 1117-1128
2. Sakpal SV, Bindra SS, Chamberlain RS. "Laparoscopic cholecystectomy conversion rates two decades later". JSLs 2010; 14(4): 476-483. 7.
3. Shapiro AJ, Costello C, Harkabus M, North JH Jr. "Predicting conversion of laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis". JSLs 1999; 3(2): 127-130
4. Carrasco JO, Et al, "Conversión de la Cirugía Laparoscópica, mas allá de la curva de aprendizaje" Acta Médica Grupo Ángeles. Volumen 9, No. 4, octubre-diciembre 2011: 192-195.
5. Weber A., Villazon O., Mijares. G. "Historia de la Cirugía Laparoscópica" En: Cueto, García, Et al, Cirugía Laparoscópica, Segunda Edición, 1997: pag. 3-8.
6. Kama NA, Et al. "Risk factors resulting in conversion of laparoscopic cholecystectomy to open surgery" Surg Endosc. 2001 Sep;15(9):965-8. Epub 2001 Jun 12. PubMed PMID: 11443475
7. Malla BR, Shrestha RK. "Laparoscopic cholecystectomy complication and conversion rate". Kathmandu Univ Med J (KUMJ). 2010 Oct-Dec;8(32):367-3369. PubMed PMID: 22610763.
8. Priego P, Et al. "Results of laparoscopic cholecystectomy in a third-level university hospital after 17 years of experience" Rev Esp Enferm Dig. 2009 Jan;101(1):20-30. English, Spanish. PubMed PMID: 19335030

9. Bazoua G, Tilston MP. "Male gender impact on the outcome of laparoscopic cholecystectomy" *JLS*. 2014 Jan-Mar;18(1):50-4.
10. Sakpal SV, Bindra SS, Chamberlain RS. "Laparoscopic appendectomy conversión rates two decades later: an analysis of surgeon and patient-specific factors resulting in open conversion" *J Surg Res*. 2012 Jul;176(1):42-9. Epub 2011 Aug 5. PubMed PMID: 21962732
11. Shapiro AJ, Costello C, Harkabus M, North JH Jr. "Predicting conversion of laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis" *JLS* 1999; 3(2): 127-130.
12. Granados RJJ, Nieva KR, Olvera GG, Londaiz GR, Cabal JKE, Sánchez AD et al. "Criterios de conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta y complicaciones postcolecistectomía" *Rev Mex Cir Endoscop* 2001; 2(3): 134-141
13. Aras N, Hazinedaroglu SM. "What necessitates the conversion to open cholecystectomy? A retrospective analysis of 5164 consecutive laparoscopic operations" *Clinics (Sao Paulo)* 2011; 66(3): 417-420.
14. Tajima Y, Kuroki T, Et al. "Prediction and management of a low-lying costal arch which restricts the operative working space during laparoscopic cholecystectomy" *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2011; 18(1): 60-66.
15. Nachnani J, Supe A. "Pre-operative prediction of difficult laparoscopic cholecystectomy using clinical and ultrasonographic parameters" *Indian J Gastroenterol* 2005; 24(1): 16-18.
16. Brodsky A, Matter E, Sabo A. "Laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: Can the need for conversion and the probability of complications be predicted" *Surgical Endosc* 2000; 14: 755-760.

17. Zuker Et al "Cirugía Laparoscópica: Perspectiva Historica" En: Zuker, Et al, Cirugía Laparoscópica, Segunda Edición, 2003: pag. 5-15.
18. Mishra R.K. Et al "Equipo Laparoscopico" En: Mishra R.K., Et al, Cirugía Laparoscópica Práctica, Primera Edición, 2010: pag. 20-31
19. Weber, A. Et al "Neumoperitoneo y Sugerencias para Facilitar las técnicas de Cirugía Miniinvasiva" En: Cueto, García, Et al, Cirugía Laparoscópica, Segunda Edición, 1997: pag. 40-47.
20. Kevin, C. " Diagnostic Laparoscopy", ", Fischer, Josef E., Mastery of Surgery, Lippincott Williams & Wilkins, 5th Edition, Boston, Massachusetts United States, 2007, pag. 252-260
21. Hurtado, Carlos Et al, "Anestesia" En: Cueto, García, Et al, Cirugía Laparoscópica, Segunda Edición, 1997: pag. 25-39
22. Jill Zalieckas, MD, Et al, "Preoperative and Posoperative Care of the Laparoscopic Surgery Patient" International Principles of laparoscopic Surgery, First Edicion, United States, 2009, pag 61-74.
23. Curret. M "Special Problems in Laparoscopic Surgery: previousabdominal Surgery, Obesity an pregnancy. Surg Clin North Am. 2000 Aug;80(4):1093-110.
24. Larrain D., Et al, "Consideraciones para el uso de Laparoscopia en Embarazo" Revista Chilena Obstetricia y Ginecología 2007; 72(4)
25. Andreoli M, Servakov M, Meyers P, Mann WJ Jr. Laparoscopic surgery during pregnancy. J Am Assoc Gynecol Laparosc. 1999;6:229-33

VIII. ANEXOS

8.1 ANEXO No. 1

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

INCIDENCIA Y FACTORES DETERMINANTES EN LA CONVERSION DE PROCEDIMIENTOS LAPAROSCOPICOS A CIRUGIA ABIERTA



Estudio prospectivo descriptivo, comprendido de Enero a Octubre de 2013 en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

DATOS GENERALES

AFILIACION: _____ EDAD: _____ SEXO: _____

ANTECEDENTES MEDICOS:

DIABETES MELLITUS _____

HIPERTENSION ARTERIAL _____

OBESIDAD _____

ANTECEDENTES QUIRURGICOS ABDOMINALES: SI _____ NO _____

PROCEDIMIENTO

FECHA DE CIRUGIA: _____

INDICACIÓN DE CIRUGIA

APENDICITIS AGUDA _____

COLECISTITIS AGUDA _____

ABDOMEN AGUDO DE ORIGEN NO DETERMINADO _____

HUBO CONVERSION A CIRUGIA ABIERTA

SI _____

NO _____

INDICACION DE CONVERSION A CIRUGIA ABIERTA:

TIEMPO DE CONVERSION LUEGO DE INICIADA LA CIRUGIA

10-20 MIN_____

21-30 MIN_____

31-40 MIN_____

41-50 MIN_____

MAS DE 51 MIN_____

Degr/2013

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada "*INCIDENCIA Y FACTORES DETERMINANTES EN LA CONVERSION DE PROCEDIMIENTOS LAPAROSCOPICOS ABDOMINALES A CIRUGIA ABIERTA EFECTUADOS POR EMERGENCIA*", para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.

