



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

CIRUGIA GENERAL

**EFICACIA DEL CALENTAMIENTO EN ENDOTRAINER PREVIO A LA
REALIZACION DE COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA**

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL

PRESENTA

DRA. ALICIA TRONCOSO BACELIS

TUTORES:

DR. CARLOS RAMIREZ VELAZQUEZ

DR. ENRIQUE CUICA CAMACHO

HOSPITAL GENERAL "DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ" ISSSTE

CIUDAD DE MEXICO, FEBRERO, 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

Introducción	3
Justificación	8
Hipótesis	8
Objetivos	
a) Generales	8
b) Específicos	9
Consideraciones éticas	9
Material y métodos	
a) Tipo de estudio	9
b) Tamaño de muestra	9
c) Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	10
d) Endotrainer	11
e) Ejercicios de calentamiento	12
f) Análisis estadístico	13
Resultados	13
Discusión	15

Conclusiones

16

Bibliografía

17

Introducción

Las intervenciones quirúrgicas del árbol biliar se hallan entre los procedimientos abdominales más frecuentes. Descrita primero en 1882 por Langenbuch, la colecistectomía abierta fue el principal tratamiento de la enfermedad litiasica vesicular durante la mayor parte del siglo pasado. Sin embargo la percepción pública prevaleciente fue de que esta intervención quirúrgica era causa de dolor, discapacidad y de una cicatriz desfigurante, lo que genero muchos intentos para opciones de tratamiento de los cálculos biliares.

En 1985 Mühe de Böblingen, en Alemania realiza la primera colecistectomía laparoscópica. Aunque se vio con escepticismo por la comunidad quirúrgica, la colecistectomía laparoscópica se adoptó con rapidez en todo el mundo y en poco tiempo se reconoció con el estándar para el tratamiento para la enfermedad por cálculos biliares.

En 1992 en la National Institutes of Health Consensus Development Conference se declaró que la colecistectomía laparoscópica brinda tratamiento seguro y eficaz para la mayoría de los pacientes con cálculos sintomáticos.

Las ventajas de la colecistectomía laparoscópica en comparación con la colecistectomía abierta se apreciaron de inmediato: retorno más temprano de la función intestinal, menos dolor posoperatorio, mejor estética, estancia en el hospital más breve, regreso más temprano a la actividad completa y disminución del costo en general.

La cirugía laparoscópica ha revolucionado la práctica de la mayoría de las subespecialidades quirúrgicas durante las últimas 2 décadas. En general los resultados de la cirugía laparoscópica en cicatrices más pequeñas, menos dolor postoperatorio y una recuperación más rápida en comparación con laparotomía la hace ser la mejor opción hoy en día. Además, existe evidencia para sugerir que el riesgo general de complicaciones después de la cirugía laparoscópica es menor que con laparotomía. Sin embargo, a pesar de la relativa seguridad de las técnicas laparoscópicas, se pueden presentar lesiones graves inadvertidas al intestino, la vejiga y las estructuras vasculares cercanas, la mayoría de las veces en relación a la inserción del trocar primario.

Se estima que en la actualidad más del 90% de las colecistectomía se realizan con el método laparoscópico. El índice de conversión a colecistectomía abierta es alrededor de 2 a 5% en casi todas las series. Esto es más frecuente en ancianos y en presencia de colecistitis aguda. En estas situaciones la colecistectomía será más difícil y por ende, serán necesarios mayor experiencia y habilidad del cirujano y los cuidados apropiados a fin de evitar errores técnicos que pudieran llevar a complicaciones devastadoras.

Sin embargo la colecistectomía laparoscópica tiene varias desventajas potenciales; la percepción profunda tridimensional está limitada a la imagen monocular bidimensional del videoscopio y el campo operatorio de vista por lo general es dirigido por un individuo que no es el cirujano. El tiempo quirúrgico por lo general es mayor para la intervención quirúrgica abierta tradicional en particular durante la parte inicial de la experiencia del cirujano. Se reporta una incidencia de un 0,05 %

hasta un 8 %, lo cual puede variar en relación con la técnica quirúrgica. El amplio uso de la Colecistectomía Laparoscópica en el tratamiento de la litiasis vesicular sintomática se ha asociado con un incremento de las complicaciones en relación con la cirugía abierta, en un rango entre 0,4 y 2 %, y si existe demora en el diagnóstico y en su tratamiento, se plantea un incremento significativo de la morbilidad y mortalidad.

Dentro de las complicaciones relacionadas con la extirpación laparoscópica de la vesícula biliar se encuentran hemorragia, lesiones del conducto biliar, escape de bilis cálculos retenidos, pancreatitis, infecciones de heridas quirúrgicas y hernias insicionales.

Las complicaciones más serias se presentan al principio de la experiencia del cirujano. Por ejemplo en un análisis de regresión multivariante de 8839 de procedimientos de colecistectomía laparoscópica en las que hubo 15 lesiones del conducto biliar, el único factor importante relacionado con resultado adverso fue la experiencia del cirujano con el procedimiento. El modelo de regresión predijo que un cirujano tuvo posibilidad de lesión del conducto biliar de 1.7% en el primer caso y de 0.17% en el caso número 50.

La incidencia e lesiones del conducto biliar durante la colecistectomía laparoscópica son de 0.40% o más alta. Estas lesiones pueden causar morbilidad mayor. Hospitalizaciones prolongadas con alto costo y litigios.

En la actualidad se han estimulado el desarrollo de planes de estudio para enseñar y desarrollar habilidades técnicas fundamentales a los cirujanos en el laboratorio.

Los cirujanos tienen que realizar muchos movimientos de motricidad fina complicados, que no son parte del repertorio habitual de los movimientos del cuerpo, y tienen que hacerlo en condiciones muy estresantes. Estas demandas son similares a los que se enfrentan los deportistas profesionales. Esforzarse para perfeccionar complicados movimientos es el objetivo final de la cirugía

Hasta hace poco, el aprendizaje de cualquier procedimiento quirúrgico se basaba en su realización, inicialmente supervisada, sobre los propios pacientes. Esto supone una larga curva de aprendizaje con mayores tasas de morbilidad y posiblemente de mortalidad, así como peores resultados a largo plazo. Los procedimientos laparoscópicos exigen un entrenamiento aún más complejo y prolongado, por carecerse del sentido del tacto y realizarse según una imagen en 2 dimensiones. Además, el aprendizaje aumenta los costos de los quirófanos por la prolongación de la cirugía. Este entrenamiento adquiere aun mayor importancia en el caso de los residentes, que tienen lógicamente menor experiencia quirúrgica. Para acelerar el aprendizaje y no realizar los primeros pasos sobre pacientes se han diseñado los laboratorios de entrenamiento.

Recientemente, la aceptación generalizada de las técnicas mínimamente invasivas ha requerido el desarrollo de habilidades técnicas nuevas y complejas. Habilidades importantes que se requieren en la práctica de la cirugía laparoscópica, como la coordinación ojo-mano y la percepción visual espacial tridimensional mientras se visualiza a través de un sistema de visión monocular, son fáciles de reproducir en un sistema inanimado. Además, los sistemas inanimados permiten la práctica con los mismos instrumentos utilizados en la sala de operaciones, pero en un ambiente

más relajado y sin las limitaciones de tiempo presentes en la sala de operaciones. Varios sistemas de realidad inanimados y virtuales han sido diseñados para facilitar la mejora de las técnicas laparoscópicas, así como la evaluación de habilidades en los alumnos y los cirujanos como lo descrito en el Sistema inanimado McGill (MISTELS) de Capacitación y Evaluación de Habilidades laparoscópicas, el cual consiste en una serie de tareas estandarizadas realizadas en una caja entrenador utilizando un sistema óptico y valorando velocidad y precisión.

En respuesta a estas demandas, simuladores laparoscópicos se han desarrollado utilizando los formadores inanimados en caja o una plataforma de realidad virtual basado en computadora.

Las metas de estos planes de estudio basados en el simulador son proporcionar una oportunidad de aprender y practicar las habilidades básicas quirúrgicas así como el desarrollo de habilidades cognitivas y psicomotoras en un ambiente relajado y de bajo costo para alcanzar un nivel básico de las instalaciones técnicas que se pueden transferir desde el laboratorio a la sala de operaciones. Se ha demostrado que 15 a 20 minutos de calentamiento da lugar a reducción global del 33% en los errores en series de ejercicio que simulan habilidades quirúrgicas, sin embargo no está claro si el desempeño de estas tareas se puede traducir en un mejor desempeño en la sala de operaciones.

Dado que el entrenamiento en simulador requiere una inversión tanto en el equipo y el tiempo requerido para la capacitación, es importante que esta inversión se justificará demostrando el valor de los simuladores en la habilidad en el quirófano.

Justificación

Debido a la gran prevalencia de enfermedad litiasica vesicular en nuestra población la colecistectomía laparoscópica para su resolución se ha convertido en uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes en el Hospital General “Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez”. Es por esto que con el presente trabajo se busca valorar la eficacia de la realización de calentamiento previo a la realización de colecistectomía laparoscópica mediante la determinación de tiempo quirúrgico así como complicaciones transquirúrgicas y posquirúrgicas de tipo biliar o no biliar que forman parte de los riesgos quirúrgicos establecidos. Todo lo anterior en base a las características del paciente.

Hipótesis

El calentamiento previo a la realización de colecistectomía laparoscópica disminuye el tiempo quirúrgico así como las complicaciones biliares y no biliares, transquirúrgicas y posquirúrgicas en el paciente sometido a dicho procedimiento.

Objetivo general

Valorar la eficacia del calentamiento con endotrainer previo a la realización de colecistectomía laparoscópica.

Objetivos específicos

- Valorar las complicaciones que se presentan con mayor frecuencia en la realización de colecistectomía laparoscópica realizada en nuestro hospital.
- Determinar la reducción del tiempo quirúrgico entre los diferentes grupos de estudio

Consideraciones éticas

El estudio fue sometido y autorizado por el comité de ética del Hospital General “Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez”

Material y métodos

Tipo de estudio

Ensayo clínico controlado ciego simple

Tamaño de muestra

A conveniencia, con 16 por el número de cirujanos del servicio de Cirugía General y Endocirugía, además de médicos subespecialistas que realicen colecistectomía laparoscópica.

El mismo grupo de estudio fue el grupo control

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Inclusión

Los criterios de inclusión para los cirujanos que se estudiaron fueron los siguientes:

- ▶ Se incluyó a los médicos cirujanos adscritos de Cirugía General que realicen colecistectomía laparoscópica programada dentro del Hospital.
- ▶ Se incluyó a los cirujanos endoscopistas que realicen colecistectomía laparoscópica dentro del hospital.
- ▶ Se incluyó a los médicos que son cirujanos y además cuentan con una subespecialidad, pero que realicen dentro de su práctica de manera habitual colecistectomía laparoscópica.

Dentro de los pacientes que se tomaron en cuenta para la realización del presente estudio se incluían las siguientes características:

- ▶ Individuos de ambos sexos, ingresados para realización de colecistectomía laparoscópica programada.
- ▶ Pacientes con diagnóstico de colelitiasis o colecistitis crónica litiasica
- ▶ Mayores de 18 años
- ▶ Pacientes que cuenten con valoración prequirúrgica con valor ASA I-III.

Exclusión

Quedaron excluidos del estudio los pacientes programados para realización de colecistectomía laparoscópica que contaron con el diagnóstico de disquinesia vesicular

Eliminación

Quedaban eliminados dentro del estudio aquellos pacientes en los cuales se realizó conversión a cirugía abierta o bien aquellos en donde se realizó un procedimiento quirúrgico además de colecistectomía laparoscópica en el mismo tiempo quirúrgico.

Endotrainer

Se obtuvo información del Hospital General “Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez”, en el área de quirófano del hospital mediante simulador e instrumentos de medición siguientes:

El simulador consta de una caja entrenador laparoscópica con dos trocares 12 mm colocados en ángulos de trabajo convenientes y estándar a cada lado de un laparoscopio de cero grados.

El sistema óptico está formado por una cámara, fuente de luz, y el monitor de vídeo.

El monitor de video se coloca en línea con el operador.

El rendimiento de cada tarea se clasifica objetivamente, teniendo en cuenta tanto la precisión y la velocidad. La puntuación para una tarea individual se calcula restando el tiempo requeridos (segundo) de un tiempo preestablecido.

Ejercicios de calentamiento

Previo a la realización de la segunda cirugía programada designada para cada cirujano se pidió la realización de 5 ejercicios de calentamiento pertenecientes al sistema MISTELS, con un tiempo límite para su realización como se describen a continuación:

- a) Tarea 1: Transferencia. El uso de dos pinzas, se requiere el operador para levantar cada una de seis clavijas de un tablero, la transferencia a la otra pinza, y luego se coloca en el segundo tablero. El procedimiento se invierte entonces. Tiempo esperado es de 300 segundos.
- b) Tarea 2: corte de patrón. Se requiere que el participante corte un círculo de 4 cm predibujada en una pieza de 10x10 cm de doble capa de gasa. Tiempo de 300 segundos.
- c) Tarea 3: colocación de bucle de ligadura (Endoloop). Un nudo corredizo prediseñado se coloca en una línea circunferencial marcado en un apéndice de espuma tubular. Tiempo esperado es de 180 segundos.
- d) Tarea 4: nudo extracorpóreo. Una simple sutura 120 cm de longitud se coloca a través de dos puntos premarcados en un sentido longitudinal. La sutura se

ata con una técnica extracorpórea usando un empujador de nudo. Tiempo esperado es de 420 segundos.

- e) Tarea 5: nudo intracorpóreo. Sutura de 12 cm se utiliza para hacer un nudo intracorpóreo. Tiempo de 600 segundos.

Análisis estadístico

La información fue recabada usando el software Excel (Microsoft Corporation, EE. UU.). Para los cálculos estadísticos se utilizó el software Graph Pad Prism V-6.01 (GraphPad Software, San Diego, Cal., EE. UU.).

Las distribuciones de las variables continuas se expresan como media \pm desviación estándar (DS) y porcentajes.

Se utilizaron pruebas de U de Mann-Whitney para comparar variables continuas. Así como la prueba de Kruskal-Wallis para analizar las medias de múltiples grupos y se confirmó la diferencia en grupos individuales con la prueba de post hoc de Friedman. Tomando el valor de *P* inferior a 0.05 como estadísticamente significativo.

Resultados

Se realizó un ensayo clínico controlado ciego simple con un total de 16 cirujanos que practican de manera rutinaria colecistectomía laparoscópica, dentro del primer procedimiento se observó la realización del procedimiento de manera habitual y posteriormente en segundo tiempo quirúrgico realizando calentamiento en endotrainer inmediatamente previo a la realización de procedimiento laparoscópico.

Se encontró una media de edad entre los cirujanos de 37.94 años, de los cuales se presenta un promedio de 7.7 años realizando colecistectomía laparoscópica.

Se estudió un total de 33 pacientes de los cuales se eliminó a uno por presentar evento agudo con presencia de piocolecisto a la realización de la cirugía. Del total de 32 pacientes, 23 mujeres y 9 hombres, se encontró un promedio de edad de 62.5 años, con media de IMC de 27.71. Podemos observar que la enfermedad vesicular es de predominio en sexo femenino así como también que el promedio de la población que se somete a procedimiento quirúrgico por esta patología son pacientes obesos. En promedio con tiempo de evolución de 422.1 días. El diagnóstico de colelitiasis se observó en 15 pacientes y en 17 restantes colecistitis crónica litiasica.

Durante el transquirúrgico se observó un tiempo quirúrgico promedio de 74.84 minutos con un sangrado de 27.5 ml; 5 perforaciones de la vesícula biliar y 27 con salida íntegra de la vesícula. No se observó ninguna lesión de conducto biliar, visceral o vascular durante los procedimientos. Se colocó drenaje de tipo Penrose en 27 pacientes y solo en 5 de ellos se decidió no dejarlo. El predominio de tipo de herida fue limpia en 30 pacientes y en solo dos casos se presentó herida limpia-contaminada.

En la vigilancia posoperatoria en ningún paciente se presentó fiebre o fuga biliar. El dolor posquirúrgico leve se presentó en 28 pacientes y solo en 4 fue moderado.

Se encontró una significancia estadística en cuanto al tiempo quirúrgico el grupo que realizó colecistectomía laparoscópica sin calentamiento respecto al grupo que

si realiza calentamiento previo a la cirugía, obteniendo un valor de P de 0.0196, con lo cual podemos observar que el grupo que realizó calentamiento previo tuvo una disminución del tiempo quirúrgico total.

Discusión

En la actualidad la utilización de técnicas de mínima invasión ha requerido el desarrollo de habilidades complejas por el cirujano, las cuales se han utilizado en los laboratorios fuera del área de quirófano lo cual brinda un entrenamiento certero en un ambiente relajado que favorece el aprendizaje.

En el presente estudio se observó una disminución en el tiempo quirúrgico entre el grupo de cirujanos que realizaron calentamiento previo a la realización del procedimiento quirúrgico, esto debido a la adaptación al ambiente laparoscópico que nos proporciona la caja entrenadora así como el empleo de instrumental igual al utilizado en la cirugía en sala de quirófano.

Se encontró en el estudio respecto a los pacientes que el género predominante fue el femenino, lo cual corresponde con lo reportado en la literatura para enfermedad vesicular.

Las lesiones de vía biliar se reportan en la literatura de con una incidencia de 0.4 a 0.6% sin embargo durante el estudio no se presentó ninguna lesión de vía biliar, vascular ni visceral.

Se plantea el seguimiento y realización de estudios en cirujanos con experiencia y médicos en formación para destacar la importancia de la práctica habitual de

calentamiento previo a la realización de cirugía laparoscópica para mejorar la práctica médica del cirujano.

Conclusiones

La realización de ejercicios de calentamiento previo a la realización de colecistectomía laparoscópica disminuye el tiempo quirúrgico del procedimiento sin observar diferencias significativas en las complicaciones transquirúrgicas y posquirúrgicas. Sin embargo, se requiere incrementar el tamaño de muestra para demostrar la utilidad del calentamiento previo a cirugía.

Bibliografía

1. Zinner MJ, Stanley A. Maingot Operaciones abdominales. 11^a ed. Mc Graw Hill; 2008. p. 847-856
2. Fischer JE, Jones DB, Pomposelli FB, Upchurch GR. Mastery of Surgery. 6^a ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2012. p. 1254-1265.
3. Ibáñez L, Escalona A, Devaud N, Montero P, Ramirez E, Pimentel F, et. al. Laparoscopic cholecystectomy: 10 years at the Hospital Clínico Pontificia Universidad Católica de Chile. Rev. Chilena de Cirugía. 2007; 59(1): 10-15.
4. Compeau C, McLeod NT, Ternamian A. Laparoscopic entry: a review of Canadian general surgical practice. Can J Surg. 2011; 54(5):315-320.
5. Dhanke P, Ugane S. Factors predicting difficult laparoscopic cholecystectomy: a single-institution experience. Int J Stud Res 2014; 4(1): 3-7.
6. Robb W, Falk G, Larkin J, Waldron R, Waldron R. A 10-step intraoperative surgical checklist (ISC) for laparoscopic cholecistectomy- can it really reduce conversión rates to open cholecistectomy?. J Gatrointest Surg 2012; 16: 1318-1323.
7. Roque R, Martínez MA, Torres R, López AB, Pereira JG, Barreras J. Reintervenciones por complicaciones después de realizada colecistectomía laparoscópica. Revista Cubana de Cirugía. 2011; 50(3):302-311.
8. Robb WB, Falk GA, Larkin JO, Waldron R, Waldron RP. A 10-step Intraoperative Surgical Chechlist (ISC) for Laparoscopic Cholecystectomy-

- can it really reduce conversión rates to open cholecystectomy?. *J Gastrointest Surg.* 2012; 16:1318-1323.
9. Alvarez LF, Rivera D, Esmeral ME, Garcia MC, Toro DF, Rojas OL. Colecistectomía laparoscópica difícil, estrategias de manejo. *Rev Colomb Cir.* 2013; 28:186-95.
 10. Asociación Mexicana de Cirugía General, Consejo Mexicano de Cirugía General. *Tratado de Cirugía General.* 2ª ed. Manual Moderno; 2008. p. 941-946.
 11. Kaushik R. Bleeding complications in laparoscopic cholecystectomy: Incidence, mechanisms, prevention and management. *Journal of Minimal Access Surgery* 2010; 6:59-65.
 12. Tang B, Hanna B, Joice P, Cuschieri A. Identification and categorization of Technical errors by observational clinical human reliability assessment(OCHRA) During Laparoscopic Cholecystectomy. *Arch Surg.* 2004; 139:1215-1220.
 13. Torres J, Torres E, Weber A, Ballesteros H, Azcoitia F, Montalvo E. Entrenamiento y curva de aprendizaje en colecistectomía laparoscópica y abierta. Resultados de encuesta nacional de lesiones de vía biliar. *Cirujano General* 2007; 29(2): 100-108.
 14. Giannotti D, Patrizi G, Di Rocco G, Vestri AR, Proietti C, Fiengo L, et. al. Play to Become a Surgeon: Impact of Nintendo Wii Training on Laparoscopic Skills, *Plos ONE.* 2013; 8(2):1-7.

15. Mohan C, Chaudhry BR. Laparoscopic simulator: are they useful!. MJAFI. 2009; 65(2):113-117.
16. Sereno S, Fregoso JM, Gaxiola M, Zermeño J, Garcia JA, Gonzalez A. Metodo de medición del desarrollo de habilidades psicomotoras en la enseñanza de la cirugía endoscópica, con el uso de simulador y piezas biológicas. Cir Ciruj 2005; 73:113-118.
17. Maldovanu R, Tarcoveanu E, Dimofte G, Lupascu C, Bradea C. Preoperative warm-up using a virtual reality simulator. JSLS 2011;(15):533-538
18. Rodriguez JC, Palazuelos CM, Fernandez MJ, Gutiérrez JM, Martín JA, Redondo C, et. al. Evaluación del entrenamiento de residentes en cirugía laparoscópica en el laboratorio basado en un modelo de anastomosis digestivas, Cir Esp. 2010; 87(1):20–25.
19. Minor A, Lorias D. Laparoscopic Learning Evaluation over the Internet. Telemedicine and e-Health. 2007; 13(5):591-596.
20. Justo Janeiro JM. Sistemas de evaluación de destreza en cirugía endoscópica. Asociacion Mexicana de Cirugia Endoscopica. 2007; 8(2):90-96.
21. Porras JD, Nieto J, Bracho E, Ordorica R, Porras LH, Trujillo A, et al. Desarrollo de destreza quirúrgica endoscópica: ¿Cuándo ocurre la transición de novato a avanzado en un simulador físico? Estudio piloto. Revista Mexicana de Cirugia Pediatrica. 2007; 14(3):117-125.

22. Vassilion M, Ghitulescu G, Fledman L, Stanbridge D, Leffondre K, Sigman H et al. The MISTELS program to measure technical skill in laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 2006; 20: 744-747.
23. Fried GM, Feldman LS, Vassiliou MC, Fraser SA, Stanbridge D, Ghitulescu G, et. al. Proving the Value of Simulation in Laparoscopic Surgery. *Annals of Surgery*. 2004; 240(3):518-528.
24. Fraser SA, Klassen DR, Feldman LS, Ghitulescu GA, Stanbridge D, Fried GM. Evaluating laparoscopic skills. *Surg Endosc*. 2003; 17: 964-967.
25. Fuentes I, Lopez T, Papuzinski C, Zuñiga C. Colectectomía laparoscópica temprana y tardía por colecistitis aguda: Relación en la estancia hospitalaria. Hospital Dr. Gustavo Fricke, Chile 2011. *Revista anacem* 2013; 2(2): 60-63.