

Apendicectomía abierta versus laparoscópica. Un estudio prospectivo en el Hospital Central Militar

Mayor M.C. Angel Llerenas Montes de Oca,* Gral. Brig. M.C. José Raymundo Manzano Trovamála Figueroa,** Cor. M.C. Miguel Angel Márquez García,*** Tte. Cor. M.C. Ignacio Magaña Sánchez****

Hospital Central Militar, Ciudad de México.

RESUMEN. Se realizó una evaluación prospectiva no randomizada de apendicectomía laparoscópica *versus* apendicectomía abierta en todos los pacientes que ingresaron a Urgencias de Adultos del Hospital Central Militar con diagnóstico de apendicitis aguda del 16 de septiembre de 1994 al 15 de mayo de 1995. Se estudiaron 20 casos de apendicectomía laparoscópica, 15 hombres y 5 mujeres de 15 a 65 años (promedio 30.85 años) *versus* 63 casos de apendicectomía abierta 36 hombres y 27 mujeres de 16 a 52 años (promedio de 26.55 años). El promedio de dosis de analgésico para cirugía laparoscópica fue de 2.35 gramos de dipirone y de 3.35 en cirugía abierta con una $P < 0.001$. El tiempo quirúrgico para la cirugía laparoscópica fue 1.58 horas y de 1.30 en cirugía abierta con una $P < 0.005$. La vía oral se inició en promedio a las 16.2 horas en cirugía laparoscópica y en 30.47 en cirugía abierta $P < 0.001$. La estancia hospitalaria fue de 2.55 días para la cirugía laparoscópica y 3.36 para la cirugía abierta con una $P < 0.05$. En cirugía laparoscópica se complicó un enfermo con infección de herida del trocar por donde se extrajo el apéndice cecal (5%) y en cirugía abierta se complicaron 7 pacientes con infección de la herida quirúrgica (11%). Todas las apendicectomías laparoscópicas se realizaron sin tener que convertir ningún procedimiento a cirugía abierta, no hubo mortalidad en ninguno de los dos grupos. Los resultados sugieren que la apendicectomía laparoscópica es un excelente tratamiento alternativo a la cirugía abierta para tratar a los pacientes con apendicitis aguda, siempre que se cuente con el material, equipo y los cirujanos laparoscopistas entrenados para realizar la cirugía laparoscópica.

Palabras clave: laparoscopia, apendicectomía.

* Cirujano General Encargado de la Enfermería Militar de Durango, Dgo., adscrita a la 10/a. Zona Militar.

** Jefe del Departamento de Cirugía del Hospital Central Militar (HCM).

*** Jefe de la Sección de Cirugía General, HCM.

**** Jefe de Quirófanos, HCM.

Correspondencia:

Gral. Brig. M.C. José Raymundo Manzano Trovamála
Hospital Central Militar, Depto. de Cirugía
Lomas de Sotelo, México D.F. 11200
Tel. 557-3100

SUMMARY. This a prospective non-randomized trial which was performed in order to compare the results of open appendectomy (OA) versus laparoscopic appendectomy (LA). All cases admitted to the emergency department of the Millitary Central Hospital from September 16th 1994 through May 15 1995. There were 20 cases of (LA), 15 male and 5 female from 15 to 65 years (av. 30.85) versus 63 cases of (OA), 36 male and 27 female aged 16 to 52 (av. 26.55). Average analgesic dosage for cases of LA was 2.35 g of dipirone and 3.35 for OA ($P < 0.001$). Average time for LA was 1.58 h and 1.30 for OA $P < 0.005$. Oral nourishment was started after 16.2 h for LA and 30.47 for OA ($P < 0.001$). The average time for inpatients was 2.55 days for LA and 3.36 for OA ($P < 0.05$). Complications were one infection for La in the portal for the appendix extraction (5%) and 7 infections of the surgical wound for OA (11%). All the LA were accomplished by the original intended procedure and none was converted into OA. No mortality was registered in any case. Results suggest that LA is an excellent alternate treatment for patients who have acute appendicitis whenever surgical team be able to perform laparoscopy surgery and the required high sophisticated materials be available.

Key words: laparoscopy, appendectomy.

La apendicitis es la patología intraabdominal que más comúnmente requiere tratamiento quirúrgico urgente, se presenta aproximadamente en el 6% de la población en general y esto sin contar con que el apéndice cecal puede ser asiento de otras patologías menos comunes como neoplasias y otras condiciones inflamatorias poco comunes como infiltrado focal eosinofílico, granulomas, endometriosis, mucocela, infestaciones parasitarias, etc.¹

La primera apendicectomía la realizó en 1736 Amyand, cirujano sargento de Jorge II y de los Hospitales Westminster y St. George.² En 1888 Morton descubrió el tratamiento quirúrgico exitoso del apéndice cecal abscesado y en 1889 Mc Burney describió por primera vez la técnica operatoria para apendicitis aguda³ popularizando en ese entonces la intervención quirúrgica temprana para tratar la apendicitis aguda.

Desde hace un siglo se ha realizado rutinariamente la apendicectomía con técnica abierta para tratar la apendicitis

aguda con una disminución importante de la morbilidad. Pero esta disminución en la morbilidad fue debido a los avances en la anestesia, cuidados perioperatorios, uso de antibióticos, y uso de mejores suturas; ya que desde entonces la técnica quirúrgica en el tratamiento de la apendicitis aguda y la vía de abordaje no han cambiado.

Desde hace ya 80 años fue introducida la laparoscopia en el armamentario médico-quirúrgico para el diagnóstico de problemas abdominales y pélvicos y posteriormente para su tratamiento. Sin embargo, hasta la década pasada fue posible la realización de múltiples procedimientos quirúrgicos terapéuticos y nuevos procedimientos diagnósticos, gracias a los recientes avances en óptica, video, resolución de imagen de televisión y miniaturización de componentes.

En 1983 el Dr. K. Semm describió la técnica de apendicectomía por vía laparoscópica para un apéndice cecal no inflamado.⁵ Y en la actualidad existen múltiples técnicas para realizar la apendicectomía con técnica laparoscópica.^{4,9-11} En 1989 Gotz reporta su experiencia inicial en 277 casos de apendicectomía laparoscópica realizados a partir de 1987.¹⁴ Inclusive se reporta el procedimiento en embarazadas por Schreiber.¹⁹ Y en niños por Valla JS,²⁰ Daniell JF y Klaiber reportan su experiencia realizando el procedimiento con Endoengrapadora MULTIFIRE-ENDO-GIA 30 reduciendo el tiempo quirúrgico a un promedio de 5 a 30 minutos en el estudio de Daniell y de 35 a 95 minutos en el de Klaiber que informan además, que es una técnica fácil y segura, pero que su costo es mayor y más aún cuando se usan 2 engrapadoras una para el meso y otra para el apéndice cecal.^{9,21} Nowzaradan en 1993 reportó una excelente exposición y que en ausencia de patología apendicular se puede revisar mejor la cavidad abdominal, menor dolor postoperatorio, menos días de estancia hospitalaria, mejores resultados cosméticos, menos complicaciones postoperatorias y más rápida reintegración a las actividades cotidianas, por lo que concluye que la apendicectomía laparoscópica es el tratamiento de elección para la apendicitis aguda.³ Se han reportado también los beneficios de la cirugía laparoscópica en mujeres con síndrome doloroso de fosa iliaca derecha que no tienen un diagnóstico preciso de apendicitis ya que ésta permite hacer un diagnóstico diferencial seguro.²⁶

La apendicectomía laparoscópica se realiza rutinariamente en la actualidad en muchos hospitales del mundo con la técnica de Semm modificada o con endoengrapadora usando dos, tres o cuatro trocares, dependiendo si se cuenta con laparoscopia con canal de trabajo, la gravedad y evolución de la apendicitis; mismos que permiten una disección fácil o muy difícil de apéndice cecal.⁴

Todas las bondades reportadas con la técnica laparoscópica han sido evaluadas contra la técnica tradicional abierta en estudios comparativos, prospectivos y aleatorios. Y algunos de estos estudios concluyen que la apendicectomía laparoscópica debe ser el tratamiento de elección ante un caso de apendicitis sospechada.^{22,23,25} Otros sólo reportan que la apendicectomía laparoscópica es una alternativa a la técnica tradicional.^{10,27,28}

Planteamiento del problema. En el Hospital Central Militar se realiza rutinariamente la cirugía laparoscópica desde hace 2 años, eligiendo los pacientes para técnica laparoscópica o abierta a juicio del cirujano, dependiendo de la existencia del equipo y material. No existe un estudio prospectivo en nuestro medio que evalúe y compare ambas técnicas de apendicectomía para determinar cuál debe ser la conducta de abordaje ante un caso de apendicitis aguda sospechada, si es que se cuenta con el material y equipo para ambas técnicas.

Objetivo. Comparar la apendicectomía laparoscópica contra la apendicectomía tradicional abierta en pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda para evaluar sus ventajas y desventajas y decidir cuál debe ser el tratamiento de elección ante un caso de apendicitis sospechada.

Material y métodos

Se estudiaron 85 pacientes, a los cuales se les diagnóstico apendicitis aguda en el Servicio de Urgencias de Adultos del Hospital Central Militar del 16 de septiembre de 1994 al 15 de mayo de 1995. Los pacientes se seleccionaron prospectivamente, pero no fueron randomizados ni aleatorios ya que se seleccionaban para técnica abierta o laparoscópica dependiendo de la disponibilidad de material, equipo y cirujano laparoscopista entrenado para realizar el procedimiento, y cuando no se contaba con el material, equipo o cirujano entrenado se realizaba con técnica abierta.

Se compararon 20 pacientes a los que se realizó apendicectomía laparoscópica contra 63 pacientes a los que se les realizó apendicectomía tradicional abierta. Las variables que se compararon fueron tiempo quirúrgico, días de estancia hospitalaria, inicio de tolerancia de la vía oral, dosis de analgésicos y complicaciones postoperatorias presentadas. El tiempo quirúrgico fue medido en minutos desde el inicio de la incisión en la técnica abierta o la instalación del neumoperitoneo en la técnica laparoscópica hasta el último punto de sutura en ambas técnicas, los días de estancia fueron medidos desde su ingreso a Urgencias hasta su egreso del hospital. El inicio de la tolerancia de la vía oral fue medido en horas, a todos los pacientes de ambas técnicas se les iniciaba a las 12 horas y en caso de no tolerar se realizaba un nuevo intento cada 12 horas. A todos se les administró el mismo analgésico (metamizol 500 mg intravenoso o vía oral cuando ya no tenían líquidos parenterales) cada que los solicitaban por dolor. El análisis estadístico de los resultados se realizó con el sistema de análisis estadístico por computadora SIGMASTAT versión 1.0 con pruebas estadísticas no paramétricas, métodos de Mann-Whitney ($P < 0.05$ es estadísticamente significativo).

La apendicectomía tradicional se realizó mediante incisión de Mc Burney o línea media, con técnica de Ochsner (liberación del mesoapéndice seccionando entre ligaduras de seda 00, ligadura del apéndice cecal con catgut crómico 000, invaginación del muñón apendicular con jareta de seda 000 y reforzamiento de la invaginación con punto en

Z) y en la laparoscópica con técnica de Gotz, el neumoperitoneo se instaló con agua de Veress hasta 14 milímetros de mercurio e instalaron 3 o 4 trócares dependiendo de la dificultad de la disección del apéndice cecal y su meso, los cuales se instalaron: uno de 10-12 milímetros en la cicatriz umbilical por el que se introducía el laparoscopio, otro del mismo calibre en fosa iliaca izquierda lateral a los vasos epigástricos y otro de 5 milímetros suprapúbico por el que se introducían instrumentos de trabajo (engrapadora, disector, grasper, tijeras, etc.) y un cuarto trocar de 5 milímetros cuando era necesario para introducir instrumentos de apoyo en flanco derecho. Se traccionaba el apéndice cecal de la punta con grasper, se liberaban adherencias con disector y liberaba apéndice cecal de mesoapéndice seccionando entre grapas y cortando con tijeras. Se ligaba el apéndice cecal a 0.5 cm de su base en el ciego con doble endoloops de Vycril o PDS 00, se colocaba grapa distal que ocluía la luz del apéndice y seccionaba entre el endoloop distal y la grapa. El apéndice cecal se extraía de la cavidad en una bolsa de caucho (condón) a través del trocar de la fosa iliaca izquierda dentro del trocar para evitar contaminación de la pared. No se invaginó el muñón apendicular en ningún paciente de este grupo.

A todos los pacientes que se les realizó apendicectomía laparoscópica se les colocó sonda nasogástrica para descomprimir el estómago y sonda urinaria (Foley) para vaciar la vejiga inmediatamente después de ser anestesiados y se les retiró al terminar el procedimiento quirúrgico.

A todos se les administró antibiótico profiláctico durante la inducción anestésica con 1 gramo de cefotaxima y, 500 miligramos de metronidazol intravenosos, administrando 2 dosis más cada 8 horas a los que presentaron apendicitis aguda o aguda supurada, y se continuaron como antibióticos terapéuticos por 10 días a los que presentaron apendicitis gangrenada o perforada con peritonitis localizada o generalizada.

Resultados

Se estudiaron 85 pacientes, a 20 de ellos se les realizó apendicectomía laparoscópica y a 64 apendicectomía abierta, 2 pacientes femeninas del grupo de cirugía abierta fueron eliminadas del estudio, una por que no se le realizó apendicectomía, sólo salpingooforectomía derecha ya que el diagnóstico transoperatorio fue de embarazo ectópico derecho roto y otra a quien se le realizó apendicectomía incidental con diagnóstico de enfermedad inflamatoria pélvica aguda porque su estancia hospitalaria fue muy prolongada por el tratamiento de la enfermedad inflamatoria pélvica y no por la apendicectomía. A todos los pacientes sometidos a cirugía laparoscópica se les realizó apendicectomía, sin necesidad de convertir ningún procedimiento a cirugía tradicional abierta. Del grupo de cirugía laparoscópica fueron 15 hombres y 5 mujeres con edades de 15 a 65 años (promedio de 30.85 años) y del grupo de cirugía

Cuadro 1. Apendicectomía abierta vs laparoscópica (Distribución por edades)

Grupos de edad (Años)	Laparoscópica		Abierta	
	Casos	(%)	Casos	(%)
15 a 24	8	40	30	48
25 a 34	6	30	24	38
35 a 44	3	15	5	8
45 a 54	2	10	4	6
55 a 64	0	0	0	0
65 a 74	1	5	0	0
Total	20	100	63	100

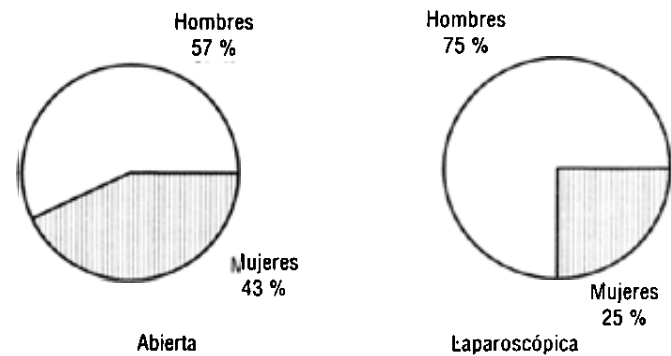


Figura 1. Apendicectomía abierta vs laparoscópica. Grupos de sexo.

Cuadro 2. Evolución de la apendicitis

	Abierta	Laparoscópica
Sana	9	1
Aguda	13	4
Supurada	24	12
Gangrenada	8	2
Perforada	9	1

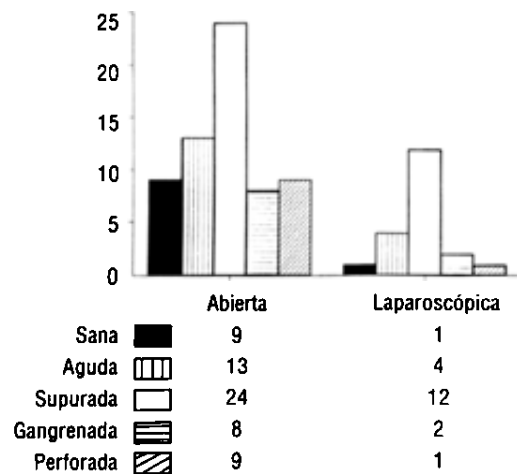


Figura 2. Apendicectomía abierta vs laparoscópica. Evolución de la apendicitis.

abierta 36 hombres y 27 mujeres con edades de 16 a 52 años (promedio de 26.55 años) (Cuadro 1 y figura 1). Del

Cuadro 3. Resultados

Variable	Laparoscópica			Abierta			Valor estadístico P
	Prom	D. Est.	e.e.m.	Prom.	D. Est.	e.e.m.	
Analgésicos	2.35	0.58	0.13	3.35	1.29	0.16	P < 0.001
Tiempo Qx.	1.58	0.35	0.08	1.30	0.45	0.05	P < 0.005
Vía oral	16.2	8.05	1.8	30.47	13.77	1.73	P < 0.001
Estancia Hosp.	2.55	0.68	0.15	3.36	1.72	0.21	P < 0.05

Cuadro 4. Apendicectomía abierta vs laparoscópica (Resultados)

Variables	Laparoscópica	Abierta	Valor Estadístico
Analgésicos	2.35 g.	3.35 g.	P < 0.001
Tiempo Qx.	1.58 h	1.30 h	P < 0.005
Vía oral	16.2 h	30.47 h	P < 0.001
Estancia Hosp.	2.55 días	3.36 días	P < 0.05

grupo de cirugía laparoscópica a 5 (25%) pacientes se les realizó el procedimiento con 3 trocates y al resto 15 (75%) con 4 trocates y del grupo de cirugía abierta se realizó incisión media en 13 (21%) pacientes y Mc Burney en los restante 50 (79%).

A todas las piezas quirúrgicas se les realizó estudio histopatológico que en el grupo de cirugía laparoscópica reportó: 1 (5%) apéndice sana, 4 (20%) con apendicitis aguda, 12 (60%) con apendicitis aguda supurada, 2 (10%) con apendicitis supurada y gangrenada y 1 (5%) con apendicitis perforada. Del grupo de cirugía abierta reportó: 9 (14%) con apéndice sana, 13 (21%) con apendicitis aguda, 24 (38%) con apendicitis supurada, 8 (13%) con apendicitis supurada y gangrenada y 9 (14%) con apendicitis perforada (*Cuadro 2 y figura 2*).

De los pacientes a los que se les removió una apéndice sana (apendicectomía incidental) el diagnóstico definitivo fue: Del grupo de cirugía laparoscópica 1 con trastorno funcional del colon; del grupo de cirugía abierta, 5 con adenitis mesentérica, 2 con foliculo ovárico derecho roto con hemoperitoneo y 2 con trastorno funcional del colon.

Del grupo de cirugía laparoscópica el tiempo quirúrgico fue de 1 a 2.33 horas (promedio 1.58 horas), la necesidad de analgésicos fue de 2 a 4 gramos de dipirone (promedio de 2.35 gramos), el inicio de la vía oral fue de 12 a 36 horas (promedio de 16.2 horas) y la estancia hospitalaria fue de 2 a 4 días (promedio de 2.55 días). En este grupo sólo se presentó una complicación, un paciente con apendicitis gangrenada a quien se le infectó la herida del trocar por donde se extrajo el apéndice cecal (5%), que se manejó con herida abierta, curaciones y cierre por granulación (*Cuadros 3 y 4*).

Del grupo de cirugía abierta el tiempo quirúrgico fue de 0.66 a 2.58 horas (promedio de 1.30 horas), la necesidad de analgésico fue de 2 a 9 gramos de dipirone (promedio de 3.35 gramos), el inicio de la vía oral fue de 12 a 72 horas

(promedio 30.47 horas) y la estancia hospitalaria fue de 2 a 12 días (promedio de 3.36 días). En este grupo, 7 pacientes se complicaron con infección de la herida (uno con apendicitis aguda, 3 con apendicitis supurada, 2 con apendicitis gangrenada, y 1 con apendicitis perforada) (11%), que se manejaron con herida abierta y curaciones en regadera hasta que se egresaron cuando la herida estaba limpia y granulando, continuando con curaciones en casa hasta el cierre de la herida por granulación (*Cuadros 3 y 4*).

Excepto las infecciones de la herida no hubo ningún otro tipo de complicación en ambos grupos. No hubo mortalidad en ninguno de los dos grupos.

Discusión

El estudio mostró que la necesidad de analgésicos y la estancia hospitalaria es menor en apendicectomía laparoscópica que con cirugía abierta, así como el inicio de la vía oral es más rápido en apendicectomía laparoscópica que con cirugía abierta; y sólo el tiempo quirúrgico fue mayor en apendicectomía laparoscópica que con cirugía abierta.

La menor necesidad de analgésicos en cirugía laparoscópica se puede explicar por un menor trauma quirúrgico en pared abdominal, ya que las incisiones de introducción de los trocates están separadas en el abdomen y aun sumadas su longitud es menor que las incisiones de cirugía abierta. En la literatura universal es prácticamente unánime el resultado en cuanto a la necesidad de analgésicos, que es menor en cirugía laparoscópica que con cirugía abierta.^{3,12,13,25,28} Esta misma razón es válida para explicar por qué el paciente sometido a apendicectomía laparoscópica se moviliza, se recupera y tolera la vía oral más rápido; factores que permiten egresar del hospital, más rápidamente.

El tiempo quirúrgico fue mayor en apendicectomía laparoscópica que con cirugía abierta en nuestro estudio, a diferencia de lo reportado en la literatura.^{9,12,13,21-23,25,27} Las apendicectomías laparoscópicas del estudio fueron realizadas por cuatro cirujanos del Departamento de Cirugía del Hospital Central Militar con experiencia previa en cirugía laparoscópica de vesícula y funduplicación pero sin experiencia previa en cirugía laparoscópica del apéndice cecal, inclusive se observó que en los últimos procedimientos se disminuyó el tiempo quirúrgico en aproximadamente 40 minutos con respecto a los primeros procedimientos. Aunque en la literatura está reportado que la curva de aprendizaje en un

cirujano con experiencia previa en cirugía abierta de apéndice cecal no se ve afectada al iniciar la cirugía laparoscópica.²⁴

Otra buena razón para explicar el mayor tiempo quirúrgico en la cirugía laparoscópica de nuestro estudio es que todos los procedimientos fueron realizados con la técnica de Semm modificada por Gotz usando endoloops y no con endograpadora. La disección y liberación del mesoapéndice se realizó con disector y seccionando entre grapas con tijeras y no con el uso de cauterio bipolar como se realiza en otros centros hospitalarios del mundo.

En el estudio se observó también un porcentaje menor de infecciones de herida en cirugía laparoscópica que con cirugía abierta, de acuerdo con lo reportado en la literatura.^{12,13,23,25,27,28} Esto puede explicarse por una menor contaminación de las incisiones de pared abdominal, ya que en cirugía laparoscópica el apéndice cecal inflamado, infectado, gangrenado o perforado se extrae por una de las incisiones de los trocares, dentro de una bolsa de látex (ENDOBAG o condón estéril) y está dentro de la camisa de trocar. De presentarse infección en una herida de un trocar, como sucedió en uno de los pacientes de nuestro estudio, al ser la incisión mucho menor (1, 2, centímetros) que la incisión que se infecta en cirugía abierta (8 a 10 centímetros) las curaciones son menos dolorosas y la granulación y cicatrización de la herida de cirugía laparoscópica es más rápida.

Existen otras ventajas en favor de la apendicectomía laparoscópica reportadas en la literatura pero que no fueron objeto de estudio en nuestro trabajo como son: incisión más estética, más rápido regreso a las actividades y trabajo. La laparoscopia evita cirugías innecesarias en pacientes femeninas con síndrome doloroso de fosa iliaca derecha con patología ginecológica o extraapendicular. En pacientes con abdomen agudo por apendicitis complicada cuando se logra la apendicectomía laparoscópica las incisiones son más pequeñas y el riesgo de infección es menor que con una laparotomía.^{12,18,26}

Se concluye que la apendicectomía laparoscópica en nuestro estudio mostró ventajas y desventajas. Las complicaciones fueron menores, la necesidad de analgésicos fue menor, la estancia hospitalaria más corta y toleraron la vía oral más rápidamente, aunque el tiempo quirúrgico fue mayor. Por lo que se concluye, que si se cuenta con el material y equipo necesario para realizar cirugía laparoscópica y con cirujanos laparoscopistas entrenados, la apendicectomía laparoscópica es un excelente procedimiento alternativo para tratar la apendicitis aguda.

Bibliografía

1. Blair NP, Bugis S, Turner L y MacLeod M. Review of the pathological diagnoses of 2,216 appendectomy specimens. *Am J Surg* 1993;165:618-620.
2. Schwartz SI, y Illis H. Maingot Operaciones Abdominales. Buenos Aires: Panamericana 1986; Cap 48:1224-1254.
3. Nowzaradan Y, Barnes JP, Westmoreland JY, Hojabri M. Laparoscopic appendectomy: Treatment of choice for suspected appendicitis. *Surg Laparosc Endosc* 1993;4:11-416.
4. Nowzaradan Y, Barnes JP. Current techniques in laparoscopic appendectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1993;3:470-476.
5. Semm K. Endoscopic appendectomy. *Endoscop* 1983;15:59-64.
6. Fleming JS. Laparoscopically assisted appendectomy. *Austral NZ Obstet Gynaecol* 1985;25:238-240.
7. Wilson T. Laparoscopically assisted appendectomies. *Med J Austral* 1986;145:551.
8. Schreiber JH. Early experience with laparoscopic appendectomy in women. *Surg Endosc* 1990;1:211-216.
9. Klaiber C, Wagner M y Metzger A. Various stapling techniques in laparoscopic appendectomy: 40 consecutive cases. *Surg Laparosc Endosc* 1994;4:205-209.
10. Gotz F, Pier A y Bacher C. Modified laparoscopic appendectomy in surgery: a report on 388 operations. *Surg Endosc* 1990;4:6-9.
11. Pier A, Gotz F, Bacher Ch e Ibaldo R. Laparoscopic appendectomy. *World J Surg* 1993;17:29-33.
12. Attwood S, Hill A, Murphy P, Thorton J y Stephens R. A prospective randomized trial of laparoscopic versus open appendectomy. *Surgery* 1992;3:497-501.
13. Mc-anena O, Connell P, Hederman W, Gorey T y Fitzpatrick J. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective evaluation. *Br J Surg* 1992;79:818-820.
14. Gotz F, Pier A y Bacher C. Laparoscopic appendectomy alternative therapy in all stages of appendicitis. *Langenbecks Arch Chir* 1989;1351-1353.
15. Gotz F, Pier A y Bacher C. Modified laparoscopic appendectomy in surgery. A report on 388 operations. *Surg Endosc* 1990;4:6-9.
16. Hill A, Attwood SE y Stephens RB. Laparoscopic appendectomy is feasible and safe in acute appendicitis. *Ir J Med Sci* 1991;160:268-270.
17. Nowzaradan Y, Westmoreland J, y Mc Carver CT. Laparoscopic appendectomy for acute appendicitis: indications and current use. *J Laparoscopic Surg* 1991;1:247-257.
18. Cristalli B, Cayol A, Izard V y Levardon M. Intraperitoneal appendectomy by celioscopy. Preliminary results of a new technique. *J Chir Paris* 1991;128:302-305.
19. Schreiber JH. Laparoscopic appendectomy in pregnancy. *Surg Endosc* 1990;4:100-102.
20. Valla JS, Limonne B y Montupet P. Appendectomy with intraoperative celioscopy in children. 465 cases. *J Chir Paris* 1991;128:306-312.
21. Daniell JF, Gurley LD, Kurtz BR y Chambers JF. The use of an automatic stapling device for laparoscopic appendectomy. *Obstet Gynecol* 1991;78:721-23.
22. Kollias J, Harries RH, Otto G, Hamilton DW, Cox JS y Gallery RM. Laparoscopic versus open appendectomy for suspected appendicitis study. *Aust NZJ Surg* 1994;64:830-835.
23. Reiertsen O, Trondsen E, Bakka A, Anderson OK y Larsen S. Prospective nonrandomized study of conventional versus laparoscopic appendectomy. *World Surg* 1994;18:411-416.
24. Meinke AK y Kossuth T. What is the learning for laparoscopic appendectomy. *Surg Endosc* 1994;8:371-376.
25. Buckley RC, Hall TJ, Muakkassa FF y Anglin B. Laparoscopic appendectomy: is it worth it? *Am Surg* 1994;60:30-34.
26. Jadallah FA, Abdul-Ghani AA y Tibblin S. Diagnostic laparoscopic reduces unnecessary appendectomy in fertile women. *Eur J Surg* 1994;160:41-45.
27. Kum CK, Ngoi SS, Goh PM, Tekant Y e Isaac JR. Randomized controlled trial comparing laparoscopy and open appendectomy. *Br J Surg* 1993;80:1599-1600.
28. Vallina VL, Velasco JM y McCulloch CS. Laparoscopic versus conventional appendectomy. *Ann Surg* 1993;218:685-692.