

Premio Nivel B

Hospitales II y III

**“Estudio comparativo:
Apendicectomía Laparoscópica
versus
Apendicectomía convencional”**

Autores:

Dr. Edgardo Bernuy Alarcón

Dr. Amadeo González Rivera

Dr. José Montano Torres

Dr. Félix Ortega Alvarez

Dr. Carlos Altez Navarro

Dr. Ernesto Molina Luza

Dr. César Altamirano Cárdenas

Internos: Beatriz O. Leiva Pomacahua – Roly Hilario Esteban

Hospital Regional III, Huancayo - EsSalud

Huancayo – Perú

RESUMEN

Para estudiar comparativamente los resultados entre apendicectomía laparoscópica y apendicectomía convencional, todos los pacientes con sospecha de apendicitis aguda, que se presentaron al Servicio de Emergencia del Hospital Regional III Huancayo EsSalud entre enero 99 y octubre 99 (N = 93), fueron categorizados en dos grupos: apendicectomía laparoscópica (AL, n=30) y apendicectomía convencional (AC, n=63). Se analizaron datos demográficos, hallazgos operativos e histológicos, tiempo operatorio, evolución post-operatoria y costos.

La edad, sexo, tiempo enfermedad, biohemática pre-operatoria, hallazgos infra-operatorios e histopatológicos, antibioticoterapia pre-operatoria y tipo de anestesia, fueron comparados en ambos casos.

El promedio del tiempo operatorio fue más largo en el grupo AL ($p < 0.05$). La estancia hospitalaria y las complicaciones post-operatorias fueron mayores en el grupo AC ($p < 0.05$). El uso de analgésicos y antibioticoterapia post-operatoria fue menor en el grupo de AL ($p < 0.05$). El número de reintervenciones post-quirúrgicas se presentó sólo en el grupo AC. No hubo ningún caso de mortalidad en el presente estudio.

El costo promedio intra-operatorio fue mayor en la AL en forma global, y en el estado de apendicitis no complicado y complicado.

El costo promedio post-operatorio de estadía hospitalaria en forma global y en el estado no complicado, fue mayor en la AC no significativa, pero en la etapa de apendicitis complicada se establece una diferencia significativa ($p < 0.05$).

El costo promedio global por paciente es el triple en la AC en relación a la AL. Pero aparentemente no significativa por una gran desviación estándar.

La AL apendicectomía laparoscópica muestra una menor estancia hospitalaria, menos complicaciones post-operatorias,

menor uso de analgésicos y antibióticos, menos trauma y mejores resultados estéticos, mayores costos operativos pero menores costos globales.

Palabra Clave: *Apendicitis aguda, apendicitis laparoscópica, apendicectomía convencional.*

SUMMARY

To compare results of laparoscopic and open appendectomy, all of the 93 patients with suspected appendicitis admitted to the Emergency Service of the EsSalud Regional Huancayo Hospital attended from January through October 1999 were classified in 2 groups laparoscopic appendectomy (LA) (n=30) and open appendectomy (OA) (n=63). Demographic data, surgical and histological findings, operative time, post operative evolution and costs were analyzed.

Age, sex, time of disease, pre operative hematological indexes, histopathologic and intra operative findings, pre operative antibiotic therapy and anesthesia data were compared between groups.

Average operative time was longer in the LA group ($p < 0.05$). Length of stay and post operative complications were longer and more frequent respectively in the OA group ($p < 0.05$). Post operative use of analgesics and antibiotics was less frequent in LA group ($p < 0.05$). Post operative reinterventions were necessary only in some cases of OA group. No lethal case was shown in this study.

Average total intra operative cost was higher in the LA group and also in the complicated and non-complicated appendicitis.

Average total post operative cost of hospitalization in the non-complicated appendicitis was greater but no statistically significant in the OA group, but in the complicated appendicitis difference was statistically significant ($p < 0.05$).

Average total patient cost is 3 times higher in the OA group respect of the LA group, but no statistically significant due to a great standard deviation.

Laparoscopic appendectomy showed shorter length of stay, lesser number of post operative complications, lesser use of analgesics and antibiotics, lower frequency of trauma and better aesthetic results, geater operative costs but lesser total costs.

Keyword: *Acute appendicitis, laparoscopic appendectomy, conventional appendectomy.*

INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es el diagnóstico más frecuente de abdomen agudo quirúrgico, presentándose como un cuadro clínico característico en la mayor parte de los casos , pero con variadas manifestaciones en algunos pacientes que muchas veces retardan el diagnóstico precoz, lo que trae un aumento de la morbimortalidad.

La técnica convencional en los años '70 en nuestro medio era con incisiones verticales, colocación de amplios drenes y cierre primario de la herida, encontrándose 38% de abscesos residuales, 19 días promedio de hospitalización y una mortalidad del 15%. La modificación a esta técnica con incisión transversa, apendicectomía a muñón libre, cierre diferido de la herida operatoria en caso de peritonitis, lavado prolijo de la cavidad y drenajes, disminuyó a un 2% los abscesos residuales, a siete días el promedio de estancia hospitalaria y 1% de mortalidad¹. En este sentido, las complicaciones post-operatorias, principalmente infecciosas, aumentan la estancia y los costos hospitalarios, sobre todo en apendicitis complicada.

La apendicectomía laparoscópica, descrita por primera vez en 1983 por Semm², es una nueva alternativa para el tratamiento de la apendicitis. Klingner³ señala que todavía continúa el debate

acerca de la apendicectomía abierta versus la apendicectomía laparoscópica, pero la baja incidencia de complicaciones infecciosas post-operatorias en la apendicectomía laparoscópica es un argumento importante a favor según diversos autores^{4,5,6,7}. En la apendicitis aguda complicada, la apendicectomía laparoscópica permite un menor riesgo de contaminación de las heridas operatorias, una adecuada visualización de la cavidad abdominal, realizar un lavado prolijo y la colocación de drenes. Así mismo, ofrece mayor facilidad para localizar apéndices ectópicos. En mujeres en edad fértil permite establecer un mejor diagnóstico diferencial y facilita el tratamiento de la apendicitis aguda en embarazadas. Hay menor posibilidad de lesionar nervios parietales reduciendo el dolor post-operatorio y el uso de analgésicos; a su vez, permite un menor tiempo en la recuperación y retorno al trabajo, así como un mejor resultado estético, obviamente disminuyendo la estancia hospitalaria^{12,17,15}.

Diversos estudios^{8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19} señalan que el costo de la apendicectomía laparoscópica es mucho mayor que en la apendicectomía convencional, sin embargo, Macarulla¹⁸ señala que el costo global es menor en la apendicectomía laparoscópica. Para variar, hay estudios³ que encuentran mayor riesgo de abscesos residuales y un aumento del tiempo operatorio en la apendicectomía laparoscópica.

No existe información nacional disponible de la comparación de los resultados de estas dos técnicas.

En el Hospital III Huancayo, EsSalud, en base a la experiencia de más de mil colecistectomías laparoscópicas y otros procedimientos laparoscópicos de avanzada, se ha dado inicio a las apendicectomías laparoscópicas desde 1996 en forma aislada y en forma sistemática desde enero de 1999.

En este contexto de controversias^{20,24,28,29} acerca de las ventajas y desventajas de estas técnicas, es que nos planteamos el presente estudio de cohorte o longitudinal, con recolección de datos en for-

ma prospectiva, para ofrecer nuestros resultados y poder compararlos de manera eficaz.

El presente trabajo es realizado para analizar comparativamente los resultados en términos de beneficio, desventajas y/o costos del intra y post-operatorio, lo cual nos conducirá a una mejor eficiencia, eficacia y calidad en el tratamiento de esta patología muy frecuente en nuestro medio.

MATERIAL Y MÉTODOS

De enero 99 a octubre 99 todos los pacientes que se presentaron al Hospital Regional III Huancayo, EsSalud, con diagnóstico pre-operatorio de apendicitis aguda ingresan al presente estudio, mediante un muestreo intencionado y consentimiento previo de los pacientes.

Dependiendo de la experiencia del cirujano, la apendicectomía fue llevada a cabo usando la técnica laparoscópica o mediante la técnica abierta.

En este periodo de tiempo fueron realizadas 93 operaciones, 30 operaciones laparoscópicas, comparadas con 63 apendicectomías convencionales consecutivas.

Se incluye pacientes por encima de 5 años de edad, sin límite superior de edad, sin diferencia de sexo, con criterio diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada.

La antibioticoterapia pre-operatoria fue dada de acuerdo al criterio de la experiencia del cirujano tratante. Cloramfenicol 1g endovenoso statt + gentamicina 80 mg e.v. statt o clindamicina 600 mg e.v. statt + gentamicina 80 mg e.v. statt. Las dosis fueron ajustadas de acuerdo a la edad del paciente.

- Procedimiento Operatorio

La apendicectomía laparoscópica fue realizada usando la técnica de tres trócares (T1: umbilical de 10mm, T2: suprapúbico de

10mm, T3: F1 izquierda y línea media clavicular de 5mm) (fig 2), pudiendo modificarse a 4 trocares o convertirse a apendicectomía convencional. Las operaciones se efectuaron con un equipo Karl Storz (r) con cámara Tri Cam. El meso apéndice fue esqueletizado y dividido usando pinza bipolar y en algunas oportunidades ligado mediante un endo nudo o uso de clips de titanio.

La base del apéndice fue ligada mediante endo nudo previamente preparado fuera del abdomen. En casos esporádicos se realizó jareta endoscópica. La extracción del apéndice se realiza mediante un preservativo. En caso de apendicitis complicada fueron utilizados drenajes tubulares (sonda de Nelaton). Asimismo se usó solución salina para el lavado de la cavidad abdominal en casos de peritonitis difusa. Instrumentos de laparoscopia reusables fueron usados en todos los casos.

Las operaciones laparoscópicas fueron llevadas a cabo por cirujanos con experiencia previa de colecistectomía laparoscópica.

Las apendicectomías abiertas fueron realizadas por los cirujanos del Servicio a través de una incisión paramediana o transversa en la fosa ilíaca derecha de acuerdo a la experiencia personal, ligándose el meso apéndice y el apéndice con suturas no absorbibles..

El tiempo operatorio fue medido desde el momento de la incisión de piel hasta el cierre. En todos los casos el apéndice fue enviado para el examen anatómo patológico respectivo.

- Manejo post-operatorio

La analgesia post-operatoria requerida se administró a través de una inyección intramuscular de metamizol en horario cada 8 horas, registrándose el número de aplicaciones dadas al paciente durante el post-operatorio inmediato y mediato.

Los cuidados post-operatorios fueron llevados a cabo de acuerdo a la práctica general del Servicio de Cirugía. De acuerdo a la gravedad de las complicaciones post-operatorias presentadas los pacientes recibían cuidados en el servicio de UCI o UCIT.

La duración de la estancia hospitalaria fue contada por el

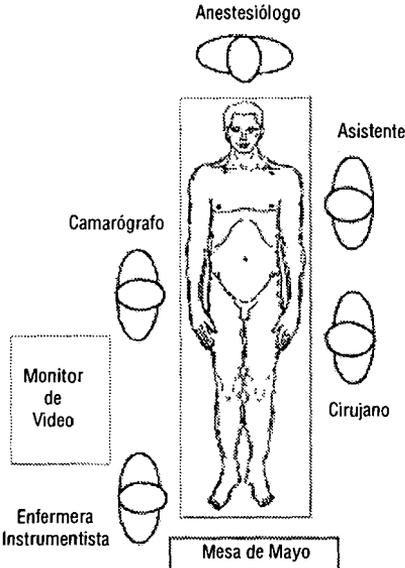


Fig. 1.
Distribución del equipo en el quirófano.

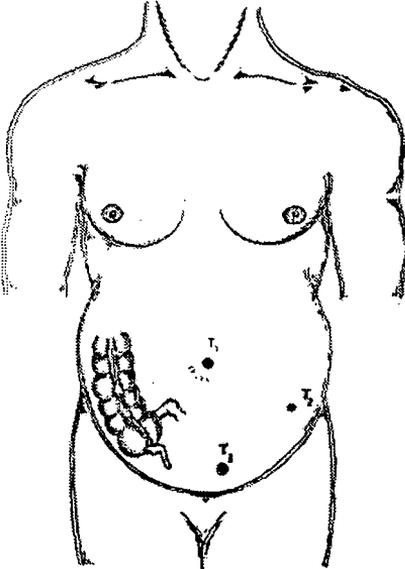


Fig. 2.
Ubicación de los trócares.

Tabla I
 Cuadro comparativo de variables intervinientes de Apendicectomía
 Laparoscópica (AL) vs. Apendicectomía Convencional (AC)
 Hospital Regional III Huancayo - EsSalud - Ene-Oct 1999

Variables	Apendicectomía Laparoscópica (n1=30)	Apendicectomía Convencional (n2=63)	Nivel de significación (p)
Edad (promedio + DE) años	32.77 ± 16.39	36.22 ± 19.38	0.454365
Sexo: Varones (%)	33.3	50.8	0.174212
Mujeres (%)	66.7	49.2	0.174212
Tiempo enfermedad (prom+DE) horas	39.13 ± 27.69	35.00 ± 34.16	0.150377
Hemograma preoperatorio			
Leucocitos (promedio+DE)	13672 ± 3366	13243 ± 3601	0.380765
Abastoados (promedio+DE)	652 ± 455	696 ± 521	0.732507
Enfermedad previa (%)			
Diagnóstico histopatológico			
Normal (%)	4.3	7.3	0.479088
Apendicitis aguda no complicada (%)	69.6	63.6	0.982792
Apendicitis aguda complicada (%)	21.7	27.3	0.607406
Hallazgos intraoperatorios			
Normal (%) 0.0		4.8	0.548495
Aguda no complicada (%)	50.0	49.2	0.880546
Plastron (%)	13.3	7.9	0.462973
Peritonitis local (%)	10.0	22.2	0.254365
Peritonitis difusa (%)	20.0	15.9	0.842204
Antibioticoterapia preoperatoria			
% de pacientes	66.7	58.7	0.612274
Tipo de anestesia			
General INH (%)	100	82.5	0.014404
General EV (%)		12.7	-
Epidural	4.8	-	

Tabla II
Cuadro comparativo de variables dependientes de Apendicectomía
Laparoscópica (AL) vs. Apendicectomía Convencional (AC)
Hospital Regional III Huancayo - EsSalud - Ene-Oct 1999

Variables	Apendicectomía Laparoscópica (n1=30)	Apendicectomía Convencional (n2=63)	Nivel de significación (p)
Estancia hospitalaria (prom+DE) días	3.73 ± 2.12	6.97 ± 7.11	0.011867
Complicaciones intraop. %	0	0	
Complicaciones postoperatorias Total %	6.7	29.0	0.023552
Infección de pared (%)	6.7	22.6	0.117781
Absceso residual (%)	0	1.6	1.000000
Seroma/Hematoma (%)	0	1.6	1.000000
Hemorragia intraabdominal (%)	0	1.6	1.000000
Otros (%)	0	1.6	1.000000
Complicaciones no asociadas a la Op (%)	3.3	9.5	0.421980
Tolerancia oral (prom+DE) días	25.00 ± 4.48	32.64 ± 20.64	0.131223
Analgésicos postoperatorios (%)	100	100	-
Dosis (prom+DE) días todo	2.18 ± 1.64	7.10 ± 17.58	0.000592
Parenteral (%)	100	100	
Antibioticoterapia postoperatoria (%)	93.3	87.3	0.491507
Duración (prom+DE) días	3.25 ± 2.1	6.77 ± 7.82	0.024614
Reintervenciones (%)	0	11.1	0.091943
Mortalidad (%)	0	0	

Tabla III
Cuadro comparativo de costos en apendicitis aguda no complicada de
apendicectomía laparoscópica (AL) vs. apendicectomía convencional (AC)
Hospital Regional III Huancayo - EsSalud - Ene-Oct 1999

Variables	Apendicectomía Laparoscópica (n1=30)	Apendicectomía Convencional (n2=63)	Nivel de significación (p)
Costo prom. intraoperatorio+DE (\$USA)	125.22 ± 29.29	83.17 ± 16.6	0.000002
Costo prom. postoperatorio+DE (\$USA)	122.16 ± 43.73	845.15 ± 2079.88	0.617822
Costo prom. global p.paciente+DE (\$USA)	247 ± 47.54	983.44 ± 2200.93	0.059121

número de días de permanencia post-operatorios en el Hospital hasta el día de alta respectiva. El primer día post-operatorio fue contado como primer día. Los costos fueron cuantificados por los gastos intraoperatorios y los gastos post-operatorios.

Los gastos intraoperatorios incluyen costos de personal, de sala de operaciones: cirujanos, anestesiólogos, enfermera, interno, técnico de enfermería, de acuerdo al tiempo operatorio, así como los gastos de medicamentos de anestesiología y costos de material de sala de operaciones, incluyendo depreciación de material utilizados de acuerdo a la ficha elaborada por la Jefatura de Enfermería en Sala de operaciones. Estos datos fueron cuantificados por el personal de la Sub Gerencia de finanzas de la Gerencia Departamental de Huánuco.

Los gastos post-operativos fueron cuantificados de acuerdo al valor dado por los días de Hospitalización en el Servicio de Cirugía, UCI o UCIT, respectivamente, y los medicamentos utilizados según el número de días de hospitalización, datos proporcionados por el Servicio de Farmacia del Hospital a través de la red informática automatizada.

- Estadística

Se utilizó el programa EPINFO para el procesamiento de los datos con un nivel de significancia estadística para $p < 0.05$ mediante la prueba de Mantel - Haenszel o la corregida Yates, para dos grupos la Kruskal - Wallis, o el test de Mann - Whitney o Wilcoxon.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se expresa las diversas variables anotadas. Fueron realizados 93 apendicectomías de enero 99 a octubre 99. Del total, 63 se realizan usando la técnica convencional (AC) y 30 mediante la técnica laparoscópica (AL), de los cuales 2 fueron convertidos a procedimiento convencional. Ambos grupos fueron

Tabla IV

Cuadro comparativo de costos en apendicitis aguda complicada de apendicectomía laparoscópica (AL) vs. apendicectomía convencional (AC)
Hospital Regional III Huancayo - EsSalud - Ene-Oct 1999

Variables	Apendicectomía Laparoscópica (n1=30)	Apendicectomía Convencional (n2=63)	Nivel de significación (p)
Costo prom. intraoperatorio+DE (\$USA)	142.05 ± 28.95	138.29 ± 128.62	0.015777
Costo prom. postoperatorio+DE (\$USA)	158.95 ± 84.84	845.15 ± 2079.88	0.007776
Costo prom. global p.paciente+DE (\$USA)	301.08 ± 91.18	983.44 ± 2200.93	0.259932

Tabla V

Cuadro comparativo de costos promedios globales de apendicectomía laparoscópica (AL) vs. apendicectomía convencional (AC)
Hospital Regional III Huancayo - EsSalud - Ene-Oct 1999

Variables	Apendicectomía Laparoscópica (n1=30)	Apendicectomía Convencional (n2=63)	Nivel de significación (p)
Costo prom. intraoperatorio+DE (\$USA)	133.66 ± 29.87	108.54 ± 91.53	0.000000
Costo prom. postoperatorio+DE (\$USA)	140.56 ± 68.90	468.38 ± 1442.33	0.064432
Costo prom. global p.paciente+DE (\$USA)	274.22 ± 76.49	576.93 ± 1528.17	0.397267

comparables en edad (AL 32.77 ± 16.39) y (AC 36.22 ± 19.38), siendo el menor de 5 años (AL) y el mayor de 76 años (AC). La distribución según sexo (AL 33m / 66f) y (AC 50.8m / 49.2f); tiempo de enfermedad (AL 39.13 ± 27.69 horas) y (AC 35.00 ± 34.16); la fórmula leucocitaria previa no tuvo mayor variación entre ambos grupos. Enfermedad previa de acuerdo a la Tabla 1 encontrándose patología como artritis reumatoidea, arritmia cardíaca, IRCT en un caso que se resolvió por el método laparoscópico, gestante de 12 semanas que también recibió tratamiento laparos-

cópico. El diagnóstico intra-operatorio e histológico son mostrados en Tabla 1 y sub clasificados a su vez como apendicitis aguda complicada y no complicada sin mostrar significancia estadística entre ambos grupos.

Mediante la técnica laparoscópica 2 casos fueron convertidos a la técnica abierta, correspondiendo a un 6.6%. Un caso por la posición retrocecal ascendente, difícil de identificarse y otro por diagnóstico diferencial con un proceso neofornativo de ciego lo cual fue negativo al examen macroscópico. El tipo de anestesia utilizado en cirugía laparoscópica correspondió a la general inhalatoria intubada en un 100% de casos; y en la apendicectomía general inhalatoria en un 82.5% , general e.v. 12.7% y epidural 4.8%, según criterio anestesiológico. La antibioticoterapia pre-operatoria fue utilizada en ambos grupos de pacientes correspondiendo a la (AL 71.4% y AC 58.7%) siendo en forma indistinta el uso de un fármaco o dos fármacos, el más usado fue el CAF 1g e.v. stat o la asociación CAF 1g. e.v. stat, de acuerdo al criterio del cirujano de turno y dosificado de acuerdo a la edad del paciente.

- **Tiempo operatorio**

De acuerdo a la Tabla 2 el tiempo operatorio de la AL fue de 100 ± 23 min. incluyendo aquellas operaciones que fueron convertidas a cirugía abierta , y de 57.82 ± 17.99 ($p < 0.05$).

- **Complicaciones**

Ninguna complicación intra-operatoria fue observada en cada grupo.

La estancia hospitalaria correspondió en AL 3.73 ± 1.48 días y en AC 6.97 ± 7.11 días ($p < 0.05$).

Las complicaciones post-operatorias correspondieron en un 3.6% a la AL por infección de pared en un solo caso, y por contraste 29% a la AC ($p < 0.05$) correspondiendo 22.6% por infecciones de pared secundarias a contaminación intra-operatoria: se

presentaron casos de absceso intra abdominal residual en 1.6% correspondiendo a 10 casos los cuales fueron motivo de sucesivas reintervenciones para lavado de cavidad abdominal. Tan solo en 7 de ellos hubo necesidad de 18 reintervenciones, 2 de los cuales merecieron 4 y 6 lavados de cavidad abdominal reiterativos con solución salina; colocación de mallas de Marlex y conllevando uno de ellos la formación de una fístula enterocutánea y una alta estancia hospitalaria de 40 días en el Servicio de UCI y posteriormente en UCIT, requiriendo durante su estadía soporte nutricional y antibioticoterapia de amplio espectro.

- Medicación pre-operatoria

El uso de analgésicos en el post-operatorio mediante administración parenteral fue mucho menor en las intervenciones laparoscópicas ($p < 0.05$).

El uso de antibioticoterapia post-operatoria fue mayor en la cirugía laparoscópica, pero en el promedio en días fue mucho menor, correspondiendo a AL 3.25 ± 2.1 y en la AC 6.77 ± 7.82 ($p < 0.05$).

No se presentó ningún caso de mortalidad en el presente estudio.

- Costos

En la Tabla 3 se especifica los costos de apendicitis aguda no complicada, con ambas técnicas.

El costo promedio intra-operatorio en apendicitis aguda con la técnica laparoscópica es mayor y estadísticamente significativo respecto a la técnica convencional (AL $\$133.66 \pm 92.87$) versus (AC $\$108.54 \pm 91.53$) siendo el promedio 1.23% mayor. En cambio, el costo promedio post-operatorio con la técnica laparoscópica se reduce hasta la tercera parte en relación con la técnica convencional (AL $\$140.56 \pm 68.90$) versus (AC $\$463.38 \pm 1442.33$) aunque no estadísticamente significativo dado la amplia desviación estándar en el grupo convencional.

El costo promedio global por paciente en apendicitis aguda con la técnica convencional resulta hasta 2 veces mayor que la técnica laparoscópica (AL \$274.22 ± 76.49) y (AC \$ 578.93 ± 1518.27) aunque no estadísticamente significativo por la amplia desviación estándar del grupo convencional. Los costos en la apendicitis aguda no complicada son comparables en ambos grupos (AL 247.38 ± 47.54) versus (AC 238.19 ± 91.209) sin significación estadística.

En la Tabla 4 se expresan los costos de apendicitis aguda complicada con ambas técnicas.

Los costos en la apendicitis aguda complicada en el intra-operatorio son discretamente mayores en la técnica laparoscópica, siendo el valor (AL \$ 142.05 ± 28.95) versus (AC \$ 138.29 ± 128.62), con un $p < 0.05$. En el post-operatorio el promedio en la técnica convencional es hasta 5.3 veces más caro que la técnica laparoscópica ($p < 0.07$) (AL \$ 153.95 ± 94.34) versus (AC \$ 845.15 ± 2079.98). En algunos casos puede aun el costo global ser hasta 11 veces mayor en la técnica convencional, y por consiguiente el costo promedio resulta 3.2 veces mayor que la laparoscopia, con gran desviación estándar, pudiendo aumentar el costo promedio en algunos pacientes hasta en 8 veces.

DISCUSIÓN

- La presencia de las variables intervinientes según (Tabla 1) en el presente estudio demuestra una correlación entre los dos tipos de procedimientos efectuados ($p < 0.05$).

- El tiempo operatorio es más largo en la AL que en la AC, claramente influenciada por la experiencia del cirujano, el procedimiento en sí, y cuando este es realizado por diferentes miembros del staff²⁵. En el presente estudio esta diferencia es altamente significativa, incluso a pesar del nivel de conversión a cirugía

abierta (dos casos), correspondiendo a un 6.6% por problemas de dificultad quirúrgica y, en otro caso, por dificultad en el diagnóstico diferencial con una neoplasia de ciego. Ningún caso fue convertido por encontrarse un apéndice normal. Estos dos casos permanecieron en el grupo de laparoscopia, aun al hacer los análisis estadísticos^{19,8,20}.

- La estancia hospitalaria en nuestro estudio corresponde, en promedio, al doble de la cirugía convencional comparada con la cirugía laparoscópica, estableciéndose una significación estadística. Esto debido a la mayor frecuencia de complicaciones post-operatorias en los procedimientos abiertos, así como a la presencia de íleo intestinal y dolor post-operatorio, lo que concuerda con la literatura que muestra una considerable estadía corta con el uso de cirugía laparoscópica^{21,26,27}.

- En relación a las complicaciones post-operatorias, hubo significación estadística entre ambos grupos a favor de la AL de 3.5 veces menos. Esto principalmente en relación a infección de herida operatoria y formación de abscesos intra-abdominales residuales, lo que concuerda con literatura revisada^{8,17}. Asimismo, la presencia de abscesos residuales ocasionó un considerable número de reintervenciones. Esto podría explicarse por la mayor facilidad y prolijidad para efectuar el lavado peritoneal mediante laparoscopia¹⁸.

- El uso de analgésicos post-operatorios es significativamente menor en nuestro estudio a favor de los pacientes intervenidos mediante laparoscopia, confirmado también por otros estudios^{16,20,21}. Esto podría ser explicado por el menor trauma causado por la técnica laparoscópica principalmente a nivel de la pared abdominal. Sin embargo, no se demuestra diferencia en otros estudios¹⁹.

En relación a la antibioticoterapia, podría decirse que en general, todo paciente con diagnóstico de apendicitis debe recibir ATB antes del ingreso a quirófano por criterio de profilaxis quirúrgica²⁸ para luego del acto quirúrgico decidir si es o no conveniente.

Los cirujanos, tal vez por falsa sensación de seguridad, han hecho uso de ellos en el post-operatorio, aún en casos que no lo ameritaban, cuando efectuaron procedimientos laparoscópicos, para luego discontinuarlos al segundo o tercer día, al momento del alta.

- De otro lado, la limpieza del abdomen es más prolija con la laparoscopia, lo que explica la ausencia de complicaciones infecciosas en los pacientes sometidos a AL, aún cuando el retiro de los ATB fue precoz. Esto demuestra que su uso no era necesario en el post-operatorio en aquellos pacientes. De otro lado, el procedimiento abierto tuvo un menor porcentaje de pacientes sometidos a antibioticoterapia porque los criterios de su uso fueron posiblemente más racionales. Sin embargo, quienes lo recibieron lo hicieron hasta un promedio de 6.77 días. Aún así, es probable que su empleo pudiera haber sido más restringido. Según el cuadro anexo de costos (Tabla 6) si elimináramos los factores dispersantes de los extremos, costos menores de USA 150 y mayores de USA 500, de cirugía laparoscópica como los convencionales, observamos que los costos son menores en la cirugía convencional con un p de 0.042192, esto se debe a que estamos en entrenamiento para optimizar el uso de la cirugía laparoscópica, estimamos que esta será progresivamente decreciente y a favor de la laparoscópica.

Según la Tabla 3 (apendicitis aguda no complicada) los dos tipos de cirugía no tienen una diferencia de costos. En la Tabla 4 (apendicitis aguda complicada) los costos están a favor de la apendicectomía laparoscópica, con un valor de USA \$ 301.06 \pm 91.18 en comparación con USA \$ 983.44 \pm 2200.93, pero teniendo en cuenta una gran dispersión en los datos, que dificultan tomar una clara ventaja a favor de la primera. En el futuro con un mayor número de casos esta tendencia será más clara a favor o en contra de alguno de ellos.

En la Tabla 5 también observamos que los costos están a favor de la laparoscópica con USA \$ 274.22 \pm 76.49 en contra de los cos-

tos de la convencional que ascienden a USA \$ 576.93 \pm 1528.17, los que estarían a favor de la primera casi en un 50%, pero nuevamente la gran dispersión no posibilita establecer claramente las diferencias respectivas:

CONCLUSIONES

- El tiempo operatorio de la AL es mayor que la contraparte abierta. Esto depende principalmente del factor cirujano, por estar en la parte de la curva de aprendizaje que requiere un mayor entrenamiento.

- La estancia hospitalaria es menor en AL, al igual que el empleo de los analgésicos y el uso de antibióticos lo que posibilita un mayor uso de camas para la población, sin necesidad de mayores recursos ni infraestructura.

- La evolución post-operatoria es mejor en los pacientes sometidos a AL, con menos dolor, alta precoz, menor incidencia de complicaciones, mejores resultados cosméticos y pronto retorno a las actividades habituales, sin dejar de lado el impacto por el uso de tecnología de punta.

- El uso de antibióticos en el tratamiento de apendicitis aguda, abierta o laparoscópica, debe ser absolutamente racional y protocolizada para evitar uso indiscriminado y sobrecostos innecesarios.

- La patología de apendicitis aguda, complicada o no, debe tratarse por vía laparoscópica si se cuenta con el profesional y equipamiento adecuado. Esto es importante en los hospitales de nivel III y IV, por tener un mejor resultado en la recuperación de los pacientes, menor morbimortalidad y un menor costo sobre todo en el caso de las apendicitis complicadas.

- Se debe continuar con la implementación de un Servicio de Video Cirugía, tanto en la parte electiva como en la emergencia, lo que mejorará la calidad del diagnóstico, disminuirá el tiempo espera para llegar a una decisión. En la emergencia mejora la cali-

dad de atención a los usuarios, disminuye los costos y, finalmente, el empleo de un Servicio de Cirugía Laparoscópica.

REFERENCIAS

1. MARIO DEL CASTILLO y col: importancia de la técnica quirúrgica de apendicitis aguda. Cirujano. vol. 1 pp 54-74 1991.
2. SEMM K. Endoscopic Appendectomy. Endoscopy 1983, 15: 59-84.
3. ANTON KLINGER y col: Laparoscopy Appendectomy Does Not Change the incidence of postoperative infection complication. The American Journal of Surgery: Vol 175, pp 223-235, 1993.
4. KMCK, NGOI GOH PMY, et al. Randomized controlled trial comparing laparoscopy appendectomy whit open appendectomy Br. J. Surgery 1993, 80: 1599-1600.
5. MOMPEAN JAL. CAMPOS RR. PATRICIO PP, et al. Laparoscopy vs. open appendectomy: a prospective assessment. Br. J. Surgery 1994, 81: 133-135.
6. ORTEGA A. E. HUNTER JG PETERS JH, et al. A. prospective, randomizet comparison of laparoscopy appendectomy whit open appendectomy Am. J. Surgery 1995: 169: 208-213.
7. HENSEN JB. SMITHERS MB, SCHACHE D. et al. Apendicectomy Laparoscopy randomized trial. Wor'd Journal of Surgery. 1996: 20: 17-21.
8. COBEN MM. DANGLEIS K. The cost-effectiveness of laparoscopy appendectomy. Journal Laparendose Surgery: 1999: 3: 93-97.
9. WILLIAM MD. MILLER D. GRAVES ED. WALC C. LÜTERMAN A. Laparoscopy appendectomy is ti worth? Sourt Med J. Surgery: 1994: 87: 592-598.
10. SHORDER MD. LATHOP JC. LLOYD LR. BOCACCIO JE. HAWASIL A. Laparoscopy appendectomy for acute appendicity is it worth it. Sourd Med J. Surgery 1992: 59: 541-7. Med Journal Surgery 1994: 84: 592-8.
11. SCHRIMER BD. SCHIMIENG RE. DIX J. EDGE SB. HANKS JB. Laparoscopy versus traditional appendectomy for suspiciet appendicitis Am. J. Surgery. 1992: 165: 670-675
12. VAN VALLINA L. VELASCO JM. MCCULLOCH CS. Laparoscopy versus conventional appendectomy Am. Surgery. 1993: 215: 865-892.
13. MCCAHILL LE. PELLEGRINI CA. WIGGNIS T. HELION WS. A. Clinical outcme and cost analysis laparoscopy versus open appendectomy Am. J. Surgery 1990: 171: 533-537.
14. WILLIAM MD. COLLIN JN. WRITH TF. FENOGOLIO ME. Laparoscopy versus open appendectomy Sourt Med J. Surgery. 1994: 87: 592-598.

15. BONNANI F. REDD J. HARTZELL G. et al laparoscopy versus conventional appendectomy J. Am. Coli Surgery 1994: 179: 273-278.
16. ERIC MACARULLA y col: Laparoscopic versus open appendectomy: A prospective Randomize trial surycal laparoscopy and endoscopy vs conventional operation: Surgical laparoscopic abd andoscopy Vol 7 No.6 pp 459-463.
17. ANN. CATHRIN y col: Appendicitis: laparoscopy vs. conventional operation: surgical laparoscopyc and endoscopy Vol 7 No. 6 pp 459-463.
18. JANEM. GARBURTT y col: Meta-Analysis of Randomize controlled trials Comparing laparoscopy and open appendectomy; surgical laparoscopy and endoscopy VI 7: No. 1 pp 77-26.
19. RICHARD W. WATSON D. LYNCH G. et al. A review of appendectomy surg. Obstet. 1993: 177: 473-480.
20. HANSEN JG. SMITHERS BM, SCHACHE D. WALL DR. MILLER BJ. MENZLE BL. Laparoscopy versus open appendectomy prospective randomize trial. Wordl Surgical 1992: 79: 818-820.
21. MCANENA OJ. AUSTIN O. O CONELL PR. HEDERMAN WP. GOREY TF. FITZPATRICK J. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective evaluation. Br. J. Surgery 1992: 79: 818-820.
22. RICHARD W. WATSON D. LYNCH G. et al. A review of the result of laparoscopic versus open appendectomy. Surg. Gynecol Obstet. 1993: 177: 472-480.
23. TATE JJT. DAWSON JW CHUNGS SCS. LUS WY. LI AKC. Laparoscopy versus open appendectomy: a prospective randomize trial. Lancer 1993: 342: 633-637.
24. WILLIAM G. y col: A history of appendicitis. Ann of surgery Vol 197 No. 5. May 1983.
25. MARTIN LC, PUENTE I. SOSA JL: Open vs laparoscopic appendectomy. Am. Surgical 1995; 222: 256-262.
26. ATTMOD SEA, Hill ADK: A prospective randomized trial of laparoscopic vs open appendectomy: Surgery 1991: 112: 497-501.
27. ROBERTS BENION MD, Antibiotic update for the surgery. Surgical technology International III. 1995. Universal Medical press. inc.