



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEADOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**COMPARACION DE RESULTADOS CLINICOS Y COSTOS
HOSPITALARIOS ENTRE APENDICECTOMIA ABIERTA Y
LAPAROSCOPICA EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE
TRUJILLO EN EL PERIODO ENERO 2010 – DICIEMBRE 2013**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

JOSMILL EFRAIN ESPINOZA POSADAS

ASESOR:

DR. RICARDO HUERTA SEGURA

TRUJILLO – PERÚ

2014

DEDICATORIA

Con todo mi cariño y mi amor para las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento:

Mis padres.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haberme dado sabiduría, fortaleza, salud, coraje, y no dejarme solo en los momentos difíciles, y haberme permitido llegar a una de mis metas trazadas e esta etapa de mi vida.

A mi familia por su apoyo incondicional, por ayudarme a la construcción de mi proyecto de vida y hacer que verdaderamente crean en mí. A ustedes les debo gran parte de lo que soy.

Al Dr. Ricardo Huerta por su amabilidad, buena disposición, paciencia, por el tiempo que me dedicó para que este trabajo culminara exitosamente, mi agradecimiento sincero.

INDICE

	<i>Página</i>
RESUMEN	01
ABSTRACT	02
INTRODUCCION	03
MATERIAL Y MÉTODOS	10
RESULTADOS	18
DISCUSIÓN	23
CONCLUSIONES	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
ANEXOS	33

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar si los resultados clínicos son mejores y los costos hospitalarios menores en los pacientes con apendicitis aguda sometidos a apendicectomía laparoscópica que en los sometidos a apendicectomía abierta en el Hospital Regional Docente de Trujillo periodo Enero 2010 – Diciembre 2013.

MATERIAL Y MÉTODO: Se realizó un estudio analítico de cohortes retrospectivas que evaluó 90 pacientes sometidos a apendicectomía, distribuidos en dos grupos (grupo I = 45 pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica y grupo II = 45 pacientes sometidos a apendicectomía abierta) en el periodo de estudio comprendido entre Enero del 2010 a Diciembre del 2013.

RESULTADOS: La edad promedio para el grupo I fue $31,91 \pm 10,29$ años y para el grupo II fue $36,58 \pm 16,14$ años; el 55,56% de los pacientes correspondieron al sexo masculino en el grupo I y en el grupo II 60%. En relación al tiempo operatorio los promedios en los grupos I y II fueron $55,60 \pm 16,24$ y $45,36 \pm 15,99$ minutos respectivamente, la estancia hospitalaria fue en el grupo I, $28,16 \pm 21$ horas comparadas con $33,11 \pm 16,03$ horas en el grupo II. Con respecto a la presencia de infección de sitio operatorio post cirugía, estas se presentaron en el grupo I en el 4,44% y en el grupo II 6,67%. En lo que respecta a los costos hospitalarios totales; el promedio para el grupo I fue $1\ 214,16 \pm 36,25$ nuevos soles y para el grupo II fue $741,58 \pm 35,75$.

CONCLUSIONES: La apendicectomía laparoscópica resultó ser más cara que la apendicectomía abierta, no hubo diferencia significativa en relación a la estancia hospitalaria ni en la tasa de infección de sitio operatorio.

PALABRAS CLAVES: Apendicectomía laparoscópica, apendicectomía abierta, resultados clínicos, costos.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine whether clinical outcomes are better and lower hospital costs in patients with acute appendicitis who underwent laparoscopic appendectomy in those undergoing open appendectomy in Trujillo Regional Teaching Hospital, period January 2010 – December 2013.

MATERIAL AND METHODS: We performed an analytical retrospective cohort study that evaluated 90 patients undergoing appendectomy, divided into two groups (group I = 45 patients underwent laparoscopic appendectomy and group II = 45 patients undergoing open appendectomy) in the study period between January 2010 to December 2013.

RESULTS: The mean age for the group I was 10.29 years \pm 31.91 and for group II was 36.58 \pm 16.14 years; the 55.56% of the patients were male in group I and group II 60%. With regard to operative time mean in groups I and II were 55.60 \pm 16.24 and 45.36 \pm 15.99 minutes respectively, the hospital stay was in group I, 28.16 \pm 21 hours compared with 33 11 \pm 16.03 hours in group II. Regarding the presence of surgical site infection after surgery, these were presented in group I 4.44% and 6,67% in group II. With respect to total hospital costs, the mean for the group I was 36.25 \pm 1 214,16 soles and for group II was 741.58 \pm 35.75.

CONCLUSIONS: Laparoscopic appendectomy was more expensive than open appendectomy; there was no significant difference in the hospital stay or the rate of surgical site infection.

KEYWORDS: Laparoscopic appendectomy, open appendectomy, clinical outcomes, costs.

I. INTRODUCCION

La apendicitis aguda es un proceso inflamatorio del apéndice cecal y constituye la entidad quirúrgica intraabdominal más frecuentemente realizada por el cirujano general en los servicios de emergencias de todo el mundo ¹.

Existe una mayor tendencia de presentación en el sexo masculino con una tasa hombre:mujer de 1,4:1. El pico de incidencia se encuentra entre los 20 y 30 años de edad; aproximadamente, el 70% de los pacientes es menor de 30 años ². La apendicectomía abierta fue el procedimiento principal en el tratamiento de un paciente con apendicitis aguda hasta la aparición de los dispositivos laparoscópicos ^{3,4}, aunque es una intervención quirúrgica menor, va asociada de dolor en el postoperatorio, morbilidad y demora en la incorporación a la actividad física normal ^{5, 6}. Diferentes series han presentado mejores resultados con la apendicectomía laparoscópica que con la apendicectomía abierta pero en otras, no se ha podido concluir que la apendicectomía laparoscópica sea mejor que la abierta, por lo anterior a pesar de los numerosos ensayos clínicos y meta-análisis de los datos, aún no está claro si la apendicectomía abierta (AA) o la apendicectomía laparoscópica (AL) es el abordaje quirúrgico más efectivo y eficaz para la apendicitis aguda ^{7, 8, 9, 10}.

La era moderna de la cirugía laparoscópica ha traído importantes cambios en el tratamiento de las enfermedades quirúrgicas, la posibilidad de

realizar la cirugía de mínimo acceso o cirugía mínimamente invasiva, ha inclinado a los cirujanos generales a estudiar muy de cerca la conversión de cualquier tipo de intervención quirúrgica a vía laparoscópica; la rapidez con que han ocurrido estos drásticos cambios, no tiene precedentes en la historia de la cirugía ^{11,12}.

Desde que Semm K describió la primera apendicectomía laparoscópica en 1983, los procedimientos quirúrgicos laparoscópicos han sido populares en casi todos los campos de la cirugía, y se ha convertido en una técnica muy utilizada en algunos hospitales ^{13, 14}. La apendicectomía laparoscópica ha sido reconocida por tener muchas ventajas, como resultados más estéticos, menor dolor postoperatorio y estancias hospitalarias más cortas ^{15, 16}. Por otro lado, el costo de los procedimientos laparoscópicos es aún más cara que las técnicas abiertas.

Serour et al describieron en 2005, en pacientes pediátricos (entre 2 y 18 años; media, $11,2 \pm 3,3$ años), una forma de sepsis intraabdominal específica de la apendicentomía laparoscópica y que denominaron postlaparoscopic appendectomy complication (PLAC); esta complicación consiste en la aparición de una infección intraabdominal, sin absceso, inesperada por aparecer tras una apendicectomía por apendicitis no complicada (simple, flegmonosa o incluso con apéndice normal) y realizada por laparoscopia, y de aparición tras el alta hospitalaria, habiendo tenido un curso postoperatorio totalmente normal ^{15,16}.

Groves L et al, en la escuela de medicina de Wake Forest, Carolina del Norte, USA, realizaron un estudio retrospectivo con la finalidad de comparar los resultados clínicos y costos hospitalarios entre la apendicectomía laparoscópica y abierta en niños con apendicitis aguda perforada, para lo cual evaluaron a 289 pacientes, los cuales fueron distribuidos en dos grupos AL (86 pacientes) y AA (203 pacientes), encontrando que los costos de hospitalización no fueron significativamente diferentes entre la AL y AA. La AL tuvo una tasa menor de infección de herida (1,2 vs 8,9%), el uso de nutrición parenteral total (23,3 vs 50,7%) y la estancia hospitalaria (5,56 vs 7,25 días). No hubo diferencia significativa en la tasas de abscesos intraabdominales, re exploraciones quirúrgicas o re hospitalizaciones. ¹⁷.

Lee H et al, en la Universidad de Inje, Seúl, Corea, compararon los resultados clínicos y los costos hospitalarios entre la apendicectomía abierta y laparoscópica, para lo cual evaluaron a 418 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, quienes fueron divididos en dos grupos según la técnica quirúrgica realizada, encontrando que el tiempo promedio para la AL fue 72,17 minutos y para la AA fue 46,26 minutos. La cantidad promedio de analgésicos intravenosos para AA fue 2 veces más grande que para la AL. La tasa de complicaciones fue similar entre los dos grupos (AA, 6,99% vs AL, 10,87%); la estancia hospitalaria promedio fue más corta en el grupo de AL (AA, 4,55 días vs AL, 3,60 días); sin embargo los costos hospitalarios fueron mayores en el grupo de la AL ¹⁸.

Chung J et al, en la Escuela de Medicina de Soonchunhyang, Bucheon, Corea, evaluaron la seguridad y eficacia de la AL comparado con la AA en mujeres gestantes, para lo cual evaluaron a 61 pacientes (22 AL y 39 AA), encontrando que no hubo diferencias significativas en la duración de la cirugía, tasa de complicaciones postoperatorias y resultados obstétricos y fetales. Sin embargo, el grupo con AL tuvo un corto tiempo en la eliminación de flatos, tiempo precoz en la ingesta oral y menor estancia hospitalaria en comparación con el grupo de AA ¹⁹.

JUSTIFICACIÓN

Como es sabido la apendicitis aguda continua como la emergencia quirúrgica más frecuente en todos los hospitales del mundo, las técnicas quirúrgicas utilizadas para la extirpación del apéndice son la técnica abierta y la laparoscópica; se han publicado numerosos estudios retrospectivos, otros prospectivos no controlados, como también un buen número de ensayos clínicos controlados, con la finalidad de evaluar sus resultados postoperatorios, como la infección de sitio operatorio (ISO) así como los costos hospitalarios, cuya conclusión es controversial, algunos refieren que la técnica laparoscópica es mejor que el procedimiento abierto, es decir tiene menor tasa de ISO, sin embargo otros no han demostrado esa superioridad; para ayudar a resolver esta controversia, es que nos proponemos comparar los resultados clínicos y los costos hospitalarios entre apendicectomía abierta y laparoscópica en el Hospital Regional Docente de Trujillo realizada entre Enero 2010 – Diciembre 2013, para lo cual nos planteamos el siguiente problema:

II. PLAN DE INVESTIGACION

FORMULACION DEL PROBLEMA CIENTIFICO

¿Son los resultados clínicos mejores y los costos hospitalarios menores en los pacientes con apendicitis aguda sometidos a apendicectomía laparoscópica que en los sometidos a apendicectomía abierta en el Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2013?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Determinar si los resultados clínicos son mejores y los costos hospitalarios menores en los pacientes con apendicitis aguda sometidos a apendicectomía laparoscópica que en los sometidos a apendicectomía abierta en el Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2013.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- ✓ Determinar los resultados clínicos y los costos hospitalarios en los pacientes con apendicitis aguda sometidos a apendicectomía laparoscópica

en el Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2013.

- ✓ Determinar los resultados clínicos y los costos hospitalarios en los pacientes con apendicitis aguda sometidos a apendicectomía abierta en el Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2013.
- ✓ Comparar los resultados clínicos y los costos hospitalarios en los pacientes con apendicitis aguda sometidos a apendicectomía laparoscópica y abierta en el Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2013.

HIPÓTESIS

Ho: Los resultados clínicos no son mejores y los costos hospitalarios no son menores en los pacientes con apendicitis aguda sometidos a apendicectomía laparoscópica que en los sometidos a apendicectomía abierta en el Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2013.

Ha: Los resultados clínicos son mejores y los costos hospitalarios menores en los pacientes con apendicitis aguda sometidos a apendicectomía laparoscópica que en los sometidos a apendicectomía abierta en el Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2013.

III. MATERIAL Y METODOS

1. MATERIALES Y METODOS

POBLACION DIANA:

La población en estudio estuvo constituida por todos los pacientes adultos (\geq 18 años de edad) que acudieron al Servicio de Cirugía General del Hospital Regional Docente de Trujillo y a quienes se les diagnosticó apendicitis aguda no complicada y fueron sometidos a apendicectomía ya sea con técnica abierta o laparoscópica en el periodo Enero 2010 – Diciembre 2013.

DETERMINACION DEL TAMAÑO DE MUESTRA Y DISEÑO ESTADÍSTICO DEL MUESTREO:

Unidad de Análisis

La unidad de análisis lo constituyeron cada uno de los pacientes con apendicitis aguda que fueron sometidos a intervención quirúrgica.

Unidad de Muestreo

La unidad de análisis y la unidad de muestreo fueron equivalentes.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Para el cálculo de la muestra se empleó la fórmula de comparación de dos proporciones:

$$N = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 [(P_1 (1 - P_1) + P_2 (1 - P_2))]}{(P_1 - P_2)^2}$$

Dónde:

$Z\alpha = 1.96$ Para una seguridad del 95%

$Z\beta = 0.84$ Para un poder de prueba del 80%

P1 = 6% de ISO luego de AL ¹⁸.

P2 = 27% de ISO luego de AA ¹⁸.

Reemplazando datos se obtuvo:

N = 45

De tal manera que las muestras quedaron constituidas de la siguiente manera:

Grupo I : 45 pacientes con apendicitis aguda sometidos a AL

Grupo II : 45 pacientes con apendicitis aguda sometidos a AA

Criterios de Inclusión

PARA GRUPO I:

- Edad ≥ 18 años
- Ambos géneros
- Diagnóstico de apendicitis aguda.
- Haber sido sometido a apendicectomía abierta
- Historias clínica completa

PARA GRUPO II:

- Edad ≥ 18 años
- Ambos géneros
- Diagnóstico de apendicitis aguda.
- Haber sido sometido a apendicectomía laparoscópica

- Historias clínica completa

Criterios de Exclusión

PARA GRUPO UNO y DOS:

- Presencia de plastrón apendicular
- Presencia de absceso apendicular
- Diagnóstico de peritonitis focal, difusa o generalizada

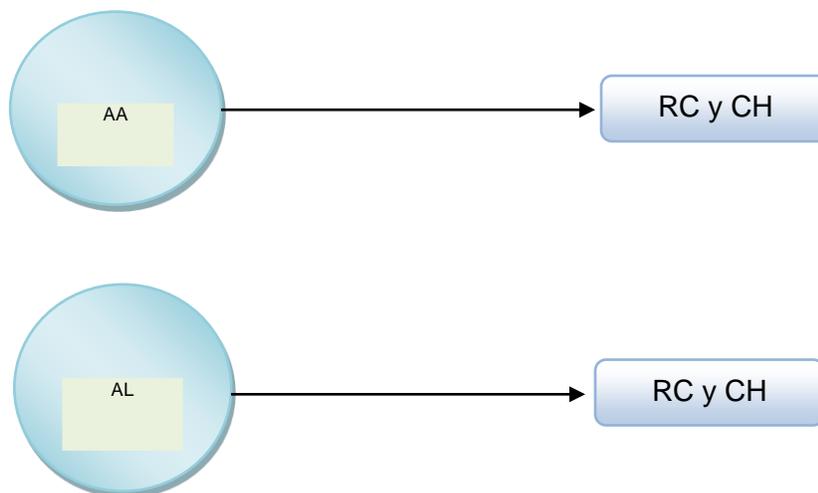
DISEÑO DEL ESTUDIO:

Este estudio correspondió a un diseño retrospectivo, analítico de cohortes.

G1	O ₁
G2	O ₁

G1: Pacientes con apendicitis aguda sometidos a AA.

G2: Pacientes con apendicitis aguda sometidos a AL.



AA: Apendicectomía abierta; AL: Apendicectomía laparoscópica; RC: resultados clínicos; CH: costos hospitalarios.

DEFINICIONES OPERACIONALES:

APENDICECTOMIA ABIERTA²⁰:

La apendicectomía abierta, es una técnica quirúrgica que consiste en la extracción del apéndice vermicular que se encuentra en el ciego (región del intestino grueso) y que esta inflamado o infectado. Se realiza una incisión pequeña en el lado derecho inferior del abdomen y por ésta se accede a la cavidad abdominal, y se extrae el apéndice.

APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA²¹:

La apendicectomía laparoscópica, es una técnica quirúrgica que consiste en la extracción del apéndice vermicular bajo técnicas video laparoscópicas; se crea un neumoperitoneo previo a la introducción del videolaparoscopio y los trocares de trabajo.

RESULTADOS CLINICOS²²:

Se refiere a la estancia hospitalaria, al tiempo operatorio y a las complicaciones que pudieron aparecer durante el postoperatorio, estas pueden ser: ISO, absceso intraabdominal, íleo y shock séptico.

COSTOS HOSPITALARIOS

Se refiere a los costos hospitalarios totales de la intervención quirúrgica (gastos preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios).

Variables de estudio:

VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR
DEPENDIENTE			
Resultados clínicos			
ISO	Categórica	Nominal	si / no
Absceso intraabdominal	Categórica	Nominal	si / no
Íleo	Categórica	Nominal	si / no
Shock séptico	Categórica	Nominal	si / no
Estancia hospitalaria	Numérica	De razón	horas
Tiempo operatorio	Numérica	De razón	minutos
Costos hospitalarios	Numérica	De razón	soles
INDEPENDIENTE			
Tipo de técnica quirúrgica	Categórica	Nominal	AA/AL
INTERVINIENTE			
Género	Categórica	Nominal	M / F
Edad	Numérica	De razón	años

2. PROCEDIMIENTO

PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE DATOS

Ingresaron al estudio los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, que acudieron al Servicio de Cirugía del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de estudio comprendido entre Enero del 2010 a Diciembre del 2013.

1. Se revisó el libro de egresos del servicio de Cirugía de los pacientes que fueron sometidos a apendicectomía ya sea con técnica abierta o laparoscópica, de allí se obtuvieron los números de las historias clínicas de las pacientes seleccionadas para el estudio.
2. Se revisó cada historia clínica seleccionada, los datos relevantes para el estudio se colocaron en una hoja de recolección de datos previamente diseñada para tal fin (ANEXO 1).
3. Se buscó información sobre los costos de ambas técnicas quirúrgicas y hospitalización del paciente en la oficina de costos; y se averiguó los costos de: medicamentos, exámenes auxiliares, exámenes de laboratorio en las áreas de caja y farmacia.
4. Se recogió la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectiva para proceder a realizar el análisis respectivo.

PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

El registro de datos que fueron consignados en las correspondientes hojas de recolección de datos fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V 22.0.

Análisis Estadístico

En el análisis estadístico se usó de la prueba Chi Cuadrado (χ^2) para determinar asociación entre variables nominales dicotómicas, Test exacto de Fisher para variables categóricas y la prueba t de student para variables cuantitativas, las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ($p < 0.05$).

ASPECTOS ÉTICOS:

El estudio fue realizado tomando en cuenta los principios de investigación con seres humanos de la Declaración de Helsinki II y contó con el permiso del Comité de Investigación y Ética del Hospital Regional Docente de Trujillo.

IV. RESULTADOS

Se estudiaron a 90 pacientes que fueron sometidos a apendicectomía en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo comprendido entre Enero del 2010 y Diciembre del 2013; los pacientes fueron distribuidos en dos grupos, grupo I (45 pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica) y grupo II (45 pacientes sometidos a apendicectomía abierta).

En lo referente a la edad; el promedio para el grupo I fue $31,91 \pm 10,29$ años y para el grupo II fue $36,58 \pm 16,14$ ($p > 0,05$) (Cuadro 1).

En relación al sexo se observó que el 55,56% de los pacientes correspondieron al sexo masculino en el grupo I y en el grupo II 60% ($p > 0,05$) (Cuadro 1).

Con respecto a la presencia de infección de sitio operatorio post cirugía, estas se presentaron en el grupo I en el 4,44% y en el grupo II 6,67% ($p > 0,05$) (Cuadro 3); las ISO en el grupo I fueron de espacio (absceso intraabdominal) y en el grupo II fueron superficiales. Otra complicación que se observó en ambos grupos con una misma proporción fue la presencia de íleo (6,67%), no hubo casos que cursarán con shock séptico en el postoperatorio en ambos grupos.

En lo que respecta a los costos hospitalarios totales; el promedio para el grupo I fue $1\,214,16 \pm 36,25$ nuevos soles y para el grupo II fue $741,58 \pm 35,75$ ($p < 0,001$) (Cuadro 2). Se evidencia los costos hospitalarios (directos e indirectos) de cada procedimiento quirúrgico, siendo del grupo I de 539.85 nuevos soles y del grupo II de 301.57 nuevos soles (ANEXO 2).

En relación al tiempo operatorio los promedios en los grupos I y II fueron $55,60 \pm 16,24$ y $45,36 \pm 15,99$ minutos ($p < 0,01$) respectivamente (Cuadro 2).

Con respecto a la estancia hospitalaria se observó que los pacientes en el grupo I tuvieron un promedio de $28,16 \pm 21$ horas comparado con $33,11 \pm 16,03$ horas de hospitalización en el grupo II ($p > 0,05$) (Cuadro 2).

CUADRO 1

DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGÚN CARACTERISTICAS GENERALES Y

GRUPO DE ESTUDIO

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO.

ENE 2010 – DIC 2013

CARACTERISTICAS GENERALES	GRUPO DE ESTUDIO		P
	GRUPO I (AL)	GRUPO II (AA)	
EDAD	31,91 ± 10,29	36,58 ± 16,14	> 0,05*
SEXO (M/T)	25/45 (55,56%)	27/45 (60%)	> 0,05**

* = t student; ** = χ^2

CUADRO 2

DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGÚN VARIABLES DE COSTOS Y GRUPO DE ESTUDIO
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO.
ENE 2010 – DIC 2013

	GRUPO DE ESTUDIO		P
	GRUPO I (AL)	GRUPO II (AA)	
TIEMPO OPERATORIO (minutos)	55,60 ± 16,24	45,36 ± 15,99	< 0,01
ESTANCIA HOSPITALARIA (horas)	28,16 ± 21	33,11 ± 16,03	> 0,05
COSTOS HOSPITALARIOS (ns)	1 214,16 ± 36,25	741,58 ± 35,75	< 0,001

t student

CUADRO 3

DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGÚN PRESENCIA DE INFECCION DE SITIO

OPERATORIO Y GRUPO DE ESTUDIO

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO.

ENE 2010 – DIC 2013

ISO	GRUPO DE ESTUDIO		TOTAL
	GRUPO I (AL)	GRUPO II (AA)	
SI	2 (4,44%)	3 (6,67%)	5 (5,56%)
NO	43 (95,56%)	42 (93,33%)	85 (94,44%)
TOTAL	45 (100%)	45 (100%)	90 (100%)

Test exacto de Fisher; $p > 0,05$.

V. DISCUSION

Desde su introducción por McBurney en 1894 la apendicectomía es el tratamiento de elección para la apendicitis aguda, convirtiéndose en uno de los procedimientos quirúrgicos realizados con mayor frecuencia ^{1,4}. Hoy en día, en los países desarrollados alrededor del 8% de la población son apendicectomizados por apendicitis aguda en algún momento de su vida. La técnica quirúrgica se mantuvo casi sin cambios durante más de un siglo, ya que combina la eficacia terapéutica con baja morbilidad y mortalidad ⁵.

La evolución de la cirugía endoscópica permitió llevar a cabo la apendicectomía laparoscópica, la cual fue descrita por primera vez por Semm en 1983. Sin embargo, el nuevo método sólo en parte ha ganado la aceptación, debido a que las ventajas de la apendicectomía laparoscópica no fueron tan evidentes como para la colecistectomía laparoscópica, por ejemplo, mientras que algunos estudios afirmaron que la apendicectomía laparoscópica era superior a la apendicectomía abierta en términos de una recuperación más rápida y menos dolorosa, menos complicaciones postoperatorias, y mejor resultado estético, otros estudios no encontraron esas ventajas ^{6,9,10}.

En nuestro estudio, se corroboró que la apendicitis aguda afecta principalmente a pacientes de la segunda y tercera década de la vida, lo cual es concordante con otros autores ^{12, 14} y en relación al sexo, el diagnóstico de apendicitis aguda predominó en los varones, coincidente a lo reportado en la mayoría de estudios ^{15, 17}; datos que coinciden a nuestros hallazgos.

Con respecto a la presentación de infección de sitio operatorio luego de una apendicectomía laparoscópica y abierta, *Sauerland S et al* ⁹, en Alemania, compararon los efectos diagnósticos y terapéuticos de la cirugía laparoscópica y abierta, encontrando que la incidencia de infección de sitio operatorio fue menor en la apendicectomía laparoscópica con respecto a la técnica abierta, sin embargo, la incidencia de abscesos intraabdominales fue mayor (OR = 1,87); *Asarias J et al* ¹¹, en USA, realizaron un estudio retrospectivo de pacientes sometidos a apendicectomía utilizando las dos técnicas, encontrando que la incidencia de abscesos intraabdominales fue mayor en el grupo laparoscópico que en el abierto (2,2% vs 1,9%; $p > 0,05$); *Pokala N et al* ²³, en USA, realizaron un estudio retrospectivo comparando los resultados de la apendicectomía laparoscópica con la abierta, encontrando que la tasa de abscesos intraabdominales post operatorios fue significativamente

más alto en el grupo con la técnica laparoscópica que con la técnica abierta (14% vs 0%; $p < 0,05$); *Cortez M et al*²⁴, en México, compararon las técnicas laparoscópica y abierta para la apendicectomía, encontrando que con la técnica laparoscópica se encontró una incidencia de 0,35% de abscesos intraabdominales comparado con 1,43% con la técnica abierta; como se puede colegir, la mayoría de investigaciones encuentran mayor riesgo de abscesos intraabdominales luego de una apendicectomía utilizando la técnica laparoscópica que con la abierta, las cifras difieren una de otra en relación al tipo de pacientes y de complejidad de las instituciones donde se realizó el estudio; estos hallazgos coinciden con nuestros resultados.

En relación a la estancia hospitalaria entre los pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica y abierta, *Lee H et al*¹⁸, encontró en su serie una estancia hospitalaria postoperatoria más corta en el grupo de laparoscopia (AA = 4,55 días vs AL = 3,60 días; *Wei H et al*³, en su estudio con 220 pacientes sometidos a AL y AA encontraron que la estancia hospitalaria fue de 4.1 ± 1.5 días para el grupo de AL y 7.2 ± 1.7 días para el grupo de AA, este hecho es verificado también en nuestro estudio, donde la estancia hospitalaria fue mayor con la AA que con la AL.

En base al tiempo operatorio entre los pacientes sometidos a apendicetomía laparoscópica y abierta, *Lee H et al*¹⁸, encontraron un tiempo operatorio mayor el grupo de AL que en el grupo AA (AL: 72.17 + / - 26.22 vs AA: 46.26 + / - 18.33), evidenciándose también en nuestro estudio mayor tiempo operatorio en el grupo de AL.

Con respecto a los costos entre los pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica y abierta, *Lee H et al*¹⁸, encontraron en su serie un costo total promedio más caro en el grupo de AL que en el grupo de AA (AL, ₩ [unidad monetaria de Corea] 1 664.367 vs AA, ₩ 1 259.842); *Wei H et al*³, encontraron que los cargos facturados fueron mayores para AL (AL, 5 720.3 + / - 115,7 yuanes frente a la AA, 5 310 + / - 575,4 yuanes), pero esta diferencia no fue estadísticamente significativa; *Masoomi H et al*²⁵, al evaluar los resultados de la AL con la AA encontraron que los costos hospitalarios fueron más altos en el grupo de la AL (\$22 948 vs. \$20 944); como se puede observar existe una diferencia en los costos siendo mayor con la técnica laparoscópica en relación a la técnica abierta, independientemente de la moneda, este hecho es corroborado en nuestro estudio donde la AL tuvo costos mayores que la técnica abierta.

VI. CONCLUSIONES

1. La apendicectomía laparoscópica no demostró tener mejores resultados clínicos que la apendicectomía abierta y resultó ser significativamente más cara.
2. La tasa de infección de sitio operatorio en el grupo de la apendicectomía laparoscópica fue 4,44%, siendo la infección de espacio la más frecuente; el costo hospitalario promedio en este grupo fue $1\,214,16 \pm 36,25$ nuevos soles.
3. La tasa de infección de sitio operatorio en el grupo de la apendicectomía abierta fue 6,67%, siendo la infección superficial la más frecuente; el costo hospitalario promedio en este grupo fue $741,58 \pm 35,75$ nuevos soles.
4. La estancia hospitalaria no fue estadísticamente significativo, siendo en el grupo de la apendicentomía abierta $33,11 \pm 16,03$ horas y para en grupo de la apendicentomía laparoscópica $28,16 \pm 21$ horas.
5. EL tiempo operatorio en el grupo de la apendicectomía abierta fue menor que en el grupo de la apendicentomía laparoscópica: $45,36 \pm 15,99$ y $55,60 \pm 16,24$ minutos respectivamente.

VII. RECOMENDACIONES

1. Dada que la apendicitis aguda es una enfermedad quirúrgica muy frecuente, se debería establecer líneas de investigación y estudiar series más grandes en relación a la comparación de las técnicas quirúrgicas y su impacto en los resultados clínicos.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rogers A, Hampton M, Bunting M, Atherstone A. Audit of appendicectomies at Frere Hospital, Eastern Cape. *S Afr J Surg.* 2008;46(3):74-7.
2. Bröker M, van Lieshout E, van der Elst M, Stassen L, Schepers T. Discriminating between simple and perforated appendicitis. *J Surg Res.* 2012;176(1):79-83.
3. Wei H, Huang J, Zheng Z, Wei B, Zheng F, Qiu W et al. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized comparison. *Surg Endosc* 2010;24(2):266-9.
4. McKinlay R, Neeleman S, Klein R, Stevens K, Greenfeld J, Ghory M, Cosentino C. Intraabdominal abscess following open and laparoscopic appendectomy in the pediatric population. *Surg Endosc* 2003;17(5):730-3.
5. Rezola E, Villanueva A, Garay J, Suñol M, Arana J, Intxaurre MI, Eizaguirre I. Laparoscopic appendectomy after the learning curve. *Cir Pediatr* 2008;21(3):167-72.
6. Krisher S, Browne A, Dibbins A, Tkacz N, Curci M. Intra-abdominal abscess after laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis. *Arch Surg* 2001;136(4):438-41.
7. Tuggle K, Ortega G, Bolorunduro O, Oyetunji T, Alexander R, Turner P et al. Laparoscopic versus open appendectomy in complicated appendicitis: a review of the NSQIP database. *J Surg Res* 2010;163(2):225-8.

8. Kouwenhoven E, Repelaer van Driel O, van Erp W. Fear for the intraabdominal abscess after laparoscopic appendectomy: not realistic. *Surg Endosc* 2005;19(7):923-6.
9. Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer E. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;(10):CD001546.
10. Ingraham A, Cohen M, Bilimoria K, Pritts T, Ko C, Esposito T. Comparison of outcomes after laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis at 222 ACS NSQIP hospitals. *Surgery* 2010;148(4):625-35.
11. Asarias J, Schluskel A, Cafasso D, Carlson T, Kasprenski M, Washington E et al. Incidence of postoperative intraabdominal abscesses in open versus laparoscopic appendectomies. *Surg Endosc* 2011 Mar 17. [Epub ahead of print]
12. Ingraham AM, Cohen ME, Bilimoria KY, Pritts TA, Ko CY, Esposito TJ. Comparison of outcomes after laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis at 222 ACS NSQIP hospitals. *Surgery*. 2010 Oct;148(4):625-35; discussion 635-7. doi: 10.1016/j.surg.2010.07.025.
13. Gołębiewski A, Losin M, Murawski M, Wiejek A, Lubacka D, Czauderna P. One, two or three port appendectomy - a rational approach. *Wideochir Inne Tech Malo Inwazyjne*. 2013;8(3):226-31.
14. Poh B, Cashin P, Dubrava Z, Blamey S, Yong W, Croagh D. Impact of an acute care surgery model on appendectomy outcomes. *ANZ J Surg*. 2013;83(10):735-8.

15. Singh M, Kumar M, Mohan L. Suprapubic approach for laparoscopic appendectomy. *J Nat Sci Biol Med.* 2013;4(2):389-92.
16. Kapischke M, Pries A, Caliebe A. Short term and long term results after open vs. laparoscopic appendectomy in childhood and adolescence: a subgroup analysis. *BMC Pediatr.* 2013;13(1):154.
17. Groves L, Ladd M, Gallaher J, Swanson J, Becher R, Pranikoff T, Neff L. Comparing the Cost and Outcomes of Laparoscopic versus Open Appendectomy for Perforated Appendicitis in Children. *Am Surg.* 2013 Sep;79(9):861-4.
18. Lee H, Park Y, Kim J, Choi P, Park J, Heo T et al. Comparison of clinical outcomes and hospital cost between open appendectomy and laparoscopic appendectomy. *J Korean Surg Soc.* 2011;81(5):321-5.
19. Chung JC, Cho GS, Shin EJ, Kim HC, Song OP. Clinical outcomes compared between laparoscopic and open appendectomy in pregnant women. *Can J Surg.* 2013;56(5):341-6.
20. Tanaka S, Kubota D, Lee SH, Oba K, Matsuyama M. Effectiveness of laparoscopic approach for acute appendicitis. *Osaka City Med J.* 2007 Jun;53(1):1-8.
21. Soler G, Fernández M, Martín I, Alonso J, Conty J, de Andrés M et al. Intraabdominal septic complications in laparoscopic appendectomy: description of a possible new intraabdominal septic complication specific to laparoscopic appendectomy. *Cir Esp* 2007;82(1):21-6.

22. Ohene-Yeboah M, Togbe B. An audit of appendicitis and appendicectomy in Kumasi, Ghana. *West Afr J Med*. 2006;25(2):138-43.
23. Pokala N, Sadhasivam S, Kiran R, Parithivel V. Complicated appendicitis--is the laparoscopic approach appropriate? A comparative study with the open approach: outcome in a community hospital setting. *Am Surg*. 2007;73(8):737-41; discussion 741-2.
24. Cortez M, Burbano L, Cisneros A, Orbe M, Hinostroza I. La apendicectomía laparoscópica disminuye la incidencia de infecciones posoperatorias. *Rev Mex Cir Endoscop* 2002; 3(1):13-15.
25. Masoomi H, Mills S, Dolich M, Ketana N, Carmichael J, Nguyen N et al. Comparison of outcomes of laparoscopic versus open appendectomy in adults: data from the Nationwide Inpatient Sample (NIS), 2006-2008. *J Gastrointest Surg*. 2011;15(12):2226-31.

IX. ANEXOS

ANEXO Nro 2

COSTOS HOSPITALARIOS DE LA APENDICECTOMIA ABIERTA Y APENDICENTOMIA LAPAROSCOPICA

COSTO DE CIRUGIA LAPAROSCOPICA EN HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO

Costos Generales	Precio
Recursos Humanos	195.39
Insumos	137.47
Equipos	13.24
Recuperación	43.75
Servicios	120.00
COSTO DIRECTO	509.85
COSTO INDIRECTO	30.00
COSTO TOTAL DE CIRUGIA LAPAROSCÓPICA	539.85

COSTO DE APENDICECTOMIA ABIERTA EN HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO

Costos Generales	Precio
Recursos Humanos	105.20
Insumos	54.21
Equipos	5.41
Recuperación	21.75
Servicios	100.00
COSTO DIRECTO	286.57
COSTO INDIRECTO	15.00
COSTO TOTAL DE APENDICECTOMIA ABIERTA	301.57