

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA



DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO GENERAL

TÍTULO:

**“APENDICECTOMÍA NEGATIVA EN PACIENTES APENDICECTOMIZADOS EN
EL HOSPITAL VOZANDES QUITO DE ENERO DEL 2010 A ENERO DEL 2017:
ESTUDIO EXPLORATORIO”**

AUTORES: ALEXIS SEBASTIÁN IDROVO ABRIL,

VIVIANA ALEJANDRA VEGA NOVILLO

DIRECTOR: CARLOS VINICIO ERAZO CHEZA MD, Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria, Máster en Epidemiología, Especialista en Evaluación de Tecnología Sanitaria

Quito - 2017

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primeramente a Dios por permitirme culminar mi carrera con éxito; a mis padres que son el pilar de mi vida, mi inspiración y ejemplo a seguir, gracias por estar presentes en cada momento de mi vida brindandome amor. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi empeño y mi perseverancia para así conseguir todos mis objetivos.

A mis hermanas por su compañía y apoyo incondicional.

A mis abuelos por sus sabios consejos y ayuda en los momentos difíciles.

A todos los docentes de la PUCE por los conocimientos científicos impartidos durante toda la carrera.

A todos mis amigos y compañeros de clase por hacer de esta profesión algo más divertido.

A mi novio y compañero de tesis por su paciencia, por caminar junto a mi en cada paso y aventura y compartir este logro juntos.

A mis amigos y familiares que de alguna manera me ayudaron a crecer profesionalmente y poder cumplir esta meta.

Viviana

Agradezco a mis padres por todo el esfuerzo que hicieron para darme esta profesión, gracias por la paciencia y sacrificios en estos años. Tengo una deuda de gratitud con familiares, colegas y amigos; después de largas y fructíferas charlas ustedes me ayudaron a crecer como persona y como profesional.

A todos ustedes dedico mi tesis, con cariño y muy grande agradecimiento.

Alexis

Tenemos un especial agradecimiento a nuestro director de tesis, Dr. Carlos Erazo, por ofrecernos su tiempo, guía y orientarnos de la mejor manera en la realización de este trabajo. Al Hospital Vozandes Quito y a todo su personal por ayudarnos con la información necesaria para realizar este estudio y al que sentimos un especial cariño ya que durante el año de internado se convirtió en nuestro segundo hogar.

DEDICATORIA

A nuestros padres, quienes han dado su vida por sus hijos, ellos son la razón por la cual nosotros estamos aquí, por darnos todo lo que necesitamos en el transcurso de esta carrera pero sobre todo por enseñarnos a ser perseverantes en la vida y siempre luchar por cumplir nuestros sueños.

Índice

Resumen.....	8
Introducción.....	11
Justificación.....	14
Objetivos.....	15
Capítulo 1.....	16
Metodología.....	17
Revisión Bibliográfica de Estudio Exploratorio.....	17
1.1 Resumen.....	17
1.2 Introducción.....	17
1.3 Desarrollo.....	18
1.4 Conclusión.....	20
1.5 Bibliografía.....	20
Capítulo 2.....	21
Prevalencia del diagnóstico de apendicitis negativa y características demográficas en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero del 2017: Estudio Exploratorio.....	21
2.1 Resumen.....	21
2.2 Introducción.....	24
2.3 Metodología.....	26
2.4 Resultados.....	28
2.5 Discusión.....	32
2.6 Limitaciones.....	35
2.7 Conclusiones.....	36
2.8 Bibliografía.....	36
Capitulo 3.....	40
Correlación de la fase de apendicitis reportada por el cirujano vs reporte histopatológico en el Hospital Vozandes Quito dentro del periodo enero 2010 a enero 2017.....	40
3.1 Resumen.....	40
3.2 Introducción.....	43
3.3 Métodos.....	44
3.4 Resultados.....	46
3.5 Discusión.....	48
3.6 Limitaciones.....	49
3.7 Conclusión.....	49
3.8 Bibliografía.....	50
Capítulo 4.....	57
Factores asociados con la tasa de apendicectomía negativa en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero del 2017.....	57
4.1 Resumen.....	57
4.2 Introducción.....	60
4.3 Metodología.....	62
4.4 Resultados.....	64
4.5 Discusión.....	66

4.6	Limitaciones	68
4.7	Conclusiones	69
4.8	Bibliografía.....	71
	Conclusiones	78
	Recomendaciones	79
	Bibliografía	80
	Anexos	87
	Anexo 1. Protocolo de Investigación.....	87
	Anexo 2. Instrumento de recolección de datos.....	100
	Anexo 2. Carta de aprobación del trabajo de titulación por parte del Hospital Vozandes Quito...	103
	Anexo 3. Carta de aprobación de dirección de trabajo de titulación por parte del Dr. Carlos Vinicio Erazo Cheza.....	104
	Anexo 4. Carta de aprobación de protocolo por parte del Comité de Ética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador	105
	Anexo 5. Gráficos.....	106

Resumen General

La apendicitis aguda es la patología abdominal más frecuente. Se evidencia en la literatura que del 10 al 20 % se reporta como apendicectomía negativa, es indiscutible que, con el paso de los años, y con el perfeccionamiento de los estudios de imagen y escalas diagnósticas se ha intentado disminuir esta incidencia. (U. Güller, 2011) (Berger, Apéndice, 2011)

Por otro lado, en el Ecuador, este tema ha sido escasamente estudiado, por lo que este estudio va dirigido a determinar la prevalencia de apendicectomías negativas y sus variables asociadas en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero del 2017.

Metodología: Se realizó un estudio transversal de carácter exploratorio para determinar la prevalencia del diagnóstico de apendicectomía negativa en la población descrita. Se recogió variables como características demográficas del paciente, hora de ingreso, escala de alvarado, conteo de leucocitos, estudio de imagen, diagnóstico macroscópico del cirujano, tiempo de espera, estancia hospitalaria y reporte histopatológico definitivo; mediante un instrumento de recolección de datos. Se realizó un análisis descriptivo de las mismas.

Posteriormente, se usó medidas de asociación como la razón de prevalencia para correlacionar las variables del estudio, y la prueba de Chi-cuadrado para verificar la significancia estadística de los resultados con un valor de $P < 0,05$.

Finalmente, se realizó tablas de frecuencias para comparar el diagnóstico macroscópico del cirujano vs el diagnóstico histopatológico. Se obtuvo el índice de Kappa para identificar la concordancia entre el diagnóstico macroscópico del cirujano y el diagnóstico histopatológico.

Se incluyó 246 pacientes apendicectomizados durante siete años; cada año se tomaron 35 a 36 pacientes elegidos al azar con tablas aleatorias simples y se verificó que cada paciente cumpla con los criterios de inclusión del estudio.

Resultados: Se revisaron las historias clínicas de 246 pacientes apendicectomizados en el periodo enero del 2010 a enero del 2017 en el Hospital Vozandes Quito, que cumplieran con los criterios de inclusión del estudio. De los 246 pacientes apendicectomizados 138 (56,09%) fueron hombres y 108 (43,90%) fueron mujeres.

Se encontró que la prevalencia de diagnóstico de apendicectomía negativa en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito dentro del periodo de estudio fue del 14.23% (35/246).

La mediana de edad de los pacientes con diagnóstico de apendicectomía negativa fue de 17 años, siendo más prevalente entre los 8 a los 22 años, así como en el género femenino, alcanzado una prevalencia de 22,22% (24/108).

Al analizar las variables que cursaron con significancia estadística en el análisis bivariado resultó que factores como edad joven (7 a 24 años) (OR, 4.; IC, 1.9 a 11.; $p < 0.0003$), género femenino (OR, 3.2; IC, 1.5 a 7; $p < 0.002$), clínica de bajo riesgo medida por Score de Alvarado (< 7 puntos) (OR, 4.2; IC, 2.03 a 9.1; $p < 0.0001$) contaje de leucocitos normal (OR, 4.9; IC, 2.2 a 10.6; $p < 0.0001$) y tomografía negativa para apendicitis (OR, 5.3; IC, 1.2 a 23.6; $p < 0.03$) son factores predictivos para apendicectomía negativa.

En los 35 casos en los que el histopatológico reportó apendicectomía negativa, hubo concordancia con el cirujano en solamente en un 2.86%(1/35). La mayor concordancia clínico-patológico fue en la fase II, siendo esta de 56.10% (69/123). El índice de Kappa calculado fue de 0,27 lo que indica una muy baja concordancia entre las variables descritas.

Conclusiones:

La tasa de apendicectomía negativa en el Hospital Vozandes Quito es de 14.23%, la aceptada mundialmente es del 15 al 20% por lo tanto, se encuentra dentro de un alto estándar de calidad hospitalaria clínica-quirúrgica, ya que varios hospitales en Latinoamérica aun reportan tasas de hasta 36% cuando no utilizan herramientas de diagnóstico por imagen.

Un examen físico eficiente, más la correcta toma de datos de la historia clínica son el mejor método diagnóstico para reducir la tasa de apendicectomía negativa, tomando en cuenta a su vez el uso de herramientas imagen que han demostrado disminuir su prevalencia.

Existe falta de concordancia entre el diagnóstico macroscópico dado por el cirujano en el transquirúrgico y el reporte histopatológico, por lo que se recomienda investigar sobre las causas de este problema.

Palabras Clave: Apéndice, apendicectomía, estudio exploratorio, apendicitis aguda, apendicectomía negativa, factores asociados, concordancia.

Introducción General

Actualmente la apendicitis es considerada la primera causa de abdomen agudo quirúrgico y la apendicectomía es la operación realizada más frecuentemente alrededor del mundo. (Berger, Apéndice, 2011) (U. Güller, 2011)

La presentación típica de la apendicitis se encuentra solamente en un 60% de los pacientes, por lo que su diagnóstico certero sigue representado un reto, incluso para los cirujanos más expertos, que se debaten entre el riesgo de perforación y la realización de una cirugía innecesaria. (Méndez, 2016) (Louis Graff, 2000) (Shiva A. Seetahal, 2011)

Al respecto conviene decir que la apendicectomía negativa se define como “Ausencia de inflamación o patología en el apéndice en pacientes diagnosticados de apendicitis aguda previa”. (JG Mariadason, 2012) (Shiva A. Seetahal, 2011)

En la actualidad varios estudios han demostrado que la tasa de apendicectomía negativa aceptada es del 10% – 15%, y es considerada como un estándar de calidad hospitalaria (Bahar, 2016), sin embargo, este porcentaje puede variar dependiendo de la población considerada. En el pasado su incidencia llegaba hasta el 25%, y se justificaba por el riesgo de aumentar la tasa de apéndices perforados. (Rao PM, 1999) (Shiva A. Seetahal, 2011). A pesar de encontrar tasas bajas de apendicectomías negativas en la literatura, no podemos minimizar el impacto de realizar un procedimiento quirúrgico invasivo, ya que incrementa la morbilidad posquirúrgica de manera sustancial en pacientes hospitalizados con diagnóstico de abdomen agudo. (M Lee, 2014)

Por esta razón es importante investigar los factores asociados con apendicectomías negativas,

para identificarlos precozmente y de esta manera disminuir el riesgo de presentar complicaciones posquirúrgicas. Lee reporta una prevalencia de 11,9% de complicaciones postquirúrgicas en apendicectomías negativas, siendo más frecuente las complicaciones infecciosas y en el género femenino. (M Lee, 2014)

En efecto, los factores asociados con apendicectomías negativas que se han encontrado son el sexo femenino, extremos de la vida (<18 años > 65 años) (Pender, 2006), clínica inespecífica, conteo normal de leucocitos, ausencia de estudio de imagen previo, y la ausencia de peritonitis focal y generalizada. (M Lee, 2014) (Papes, 2015) (U. Güller, 2011)

En la actualidad existe disminución de la tasa de apendicectomía negativa debido a la introducción de mejores herramientas diagnósticas tanto clínicas, con algunos marcadores biológicos, como imagenológicas, con la tomografía helicoidal contrastada, que son parte esencial de algoritmos para diagnóstico de apendicitis aguda (Ospina, 2011) (E. Myers, 2009).

En síntesis, consideramos de gran relevancia la investigación del tema propuesto ya que, la apendicectomía negativa se relaciona con un grado de morbilidad del 11,9% (M Lee, 2014), aumentando la estancia hospitalaria y la presentación de complicaciones postoperatorias, que representan altos costos dentro del sistema de salud. (U. Güller, 2011) (M Lee, 2014). El porcentaje de apendicectomías negativas y perforadas se considera como un estándar de calidad de los hospitales en cirugía general.

Finalmente, en contraste a la gran variedad de evidencia que encontramos en América del Norte y Europa, en el Ecuador existe escasa revisión sobre este tema, por lo que justifica la realización del presente estudio.

Justificación General

Siendo la apendicitis aguda la emergencia quirúrgica más común, consideramos importante investigar la prevalencia de apendicectomías negativas en pacientes apendicectomizados y las variables relacionadas con dicha prevalencia.

La tasa de apendicectomía negativa baja es considerada como un estándar de calidad en el diagnóstico de apendicitis aguda. Además, se ha visto que con el perfeccionamiento de las técnicas de imagen, como la tomografía helicoidal computarizada, la eficacia en su diagnóstico se ha incrementado en los últimos años.

Sin embargo, la baja concordancia sigue siendo un problema ya que se asocia con morbilidad posquirúrgica del 11,7% (M Lee, 2014), que representa costos innecesarios, tanto para el paciente, como para las instituciones de salud.

En conclusión, es importante identificar variables que orienten a una posible apendicectomía negativa, que sean viables en nuestro medio, disminuyendo así la morbilidad postquirúrgica.

Objetivos

Objetivo General:

Determinar la prevalencia de apendicectomías negativas y sus variables asociadas en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero del 2017.

Objetivo Específico:

- Calcular la prevalencia de apendicectomías negativas en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero 2017.
- Determinar las características demográficas de los pacientes sometidos a apendicectomía en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero del 2017.
- Correlacionar la fase de apendicitis aguda reportada por el cirujano con el reporte histopatológico en pacientes apendicectomizados.
- Identificar los factores asociados con la tasa de apendicectomía negativa en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero 2017.

“La presente tesis se realizó en forma de artículos científicos; cada uno corresponde a un capítulo, por lo que el formato del presente trabajo de investigación no se ajusta al de una tesis habitual”

Capítulo 1

Metodología

Revisión Bibliográfica de Estudio Exploratorio

Autores:

Vega Novillo Viviana Alejandra¹, Idrovo Abril Alexis Sebastián¹

¹ Médicos Internos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

1.1 Resumen

El presente artículo está orientado a describir los procedimientos necesarios para la utilización adecuada del estudio exploratorio como metodología de la investigación científica. Se expone la definición y características descritas en la literatura sobre cómo elaborar un estudio exploratorio; cuáles son sus ventajas y desventajas y la utilidad práctica del mismo.

Palabras claves: investigación científica, estudio exploratorio, metodología, estudio transversal

1.2 Introducción

Los estudios exploratorios son estudios que normalmente preceden a otros de mayor alcance y nos ayudan a descubrir ideas y pensamientos, tienen como objetivo examinar un tema poco estudiado o desconocido y sobre todo ofrecen una base para otros tipos de investigación.

(Landeau, 2007) (Villafuerte, 2006)

Dentro del campo de la investigación existen diferentes tipos de estudios, el diseño está dado por el alcance que cada uno tendrá y este a su vez nos da la estrategia de cómo se va a llevar a cabo el proceso de investigación. (Hernández-Sampieri, 2014)

Dankhe, en 1986 propone en su clasificación, 4 tipos de estudios de investigación: Exploratorios, Descriptivos, Correlacionales, Explicativos. (Villafuerte, 2006)

La elección del tipo de estudio depende del estado de conocimiento del problema de investigación, dado por la revisión de la literatura y la perspectiva que se quiera dar al estudio. (Gomez, 2006)

Nos hemos planteado la realización de esta pequeña revisión bibliográfica para entender el alcance de un estudio exploratorio.

1.3 Desarrollo

Sampieri manifiesta que los estudios exploratorios anteceden a investigaciones con alcances descriptivos, correlacionales o explicativos. Además, tienen como objetivo examinar un problema de investigación poco estudiado ya sea este completamente desconocido o novedoso. (Hernández-Sampieri, 2014)

Un estudio exploratorio, es como una foto de la tierra tomada desde el espacio, que implícitamente, al verla, nos surgen varias preguntas; ¿Será el único planeta? ¿Qué es ese satélite blanco a lado de la tierra? ¿Cómo será una foto tomada desde ese lugar al espacio exterior? Esto pasa exactamente con un estudio exploratorio; es el comienzo de una investigación científica, la cual puede llegar a ser muy grande.

Los estudios exploratorios no son el fin de una investigación, casi siempre determinan tendencias e identifican relaciones potenciales entre variables, que despiertan en el investigador nuevas dudas para realizar posteriores estudios más avanzados. (Narvaez, 2009) (Landeau, 2007)

Además, nos dan la posibilidad de recopilar información acerca de un problema y poder establecer prioridades para investigaciones futuras. (Mohammad Naghi, 2007)

Los estudios exploratorios no tienen hipótesis, ya que son el inicio de un conocimiento científico a partir del cual se pueden basar hipótesis de nuevos estudios. (Convenio IICA, 1977)

Son más flexibles en su metodología en comparación con los descriptivos y explicativos y son más amplios y dispersos que estos. (Mohammad Naghi, 2007). Sin embargo, implican un mayor riesgo y requieren paciencia serenidad y receptividad por parte del investigador. (Narvaez, 2009).

Dentro de la investigación no experimental se encuentran los estudios transversales. Un estudio transversal es un estudio observacional que mide la prevalencia de la exposición y de la enfermedad en una población dada, en un tiempo determinado. La relación temporal entre la exposición y la enfermedad no puede determinarse. (Sukon Kanchanaraksa, 2008)

En la tabla 1 se describe los diferentes alcances que puede tener un estudio transversal, dentro de los cuales se encuentran los estudios exploratorios.

Tabla 1

Comparación de los alcances de la investigación cuantitativa

Exploratorio	Descriptivo	Correlacional	Explicativo
-Investigan problemas poco estudiados	-Consideran al fenómeno estudiado y sus componentes	-Asocian conceptos o variables	-Determinan las causas de los fenómenos
-Indagan desde una perspectiva innovadora	-Miden conceptos	-Permiten predicciones	-Generan un sentido de entendimiento
-Ayudan a identificar conceptos promisorios	-Definen variables	-Cuantifican relaciones entre conceptos o variables	-Son sumamente estructurados
-Preparan el terreno para nuevos estudios			

Tabla tomada de (Hernández-Sampieri, 2014)

1.4 Conclusión

Para concluir, los estudios exploratorios forman parte del inicio de la investigación de un problema desconocido o de un tema ya explicado pero visto desde otra perspectiva. Además, buscan factores asociados, identifican nuevos conceptos, sugieren hipótesis, establecen prioridades y recomendaciones para próximas investigaciones.

1.5 Bibliografía

- Sampieri, R. (2014). Formulación de Hipótesis. En Sampieri, *Metodología de la Investigación* (pág. 104). México: McGrawHill.
- Landeau, R. (2007). *Elaboración de trabajos de Investigación*. Caracas: Alfa.
- Villafuerte, D. B. (2006). *Manual Metodológico Para Investigador*. Venezuela: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Hernández-Sampieri, R. (2014). Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. En R. Hernández-Sampieri, *Metodología de la investigación* (pág. 90). México: Mc Graw Hill.
- Gomez, M. M. (2006). *Inducción a la Investigación Científica*. Córdoba: Brujas.
- Mohammad Naghi, N. (2007). *Metodología de la Investigación*. México: Limusa.
- Narvaez, V. P. (2009). *Metodología de la investigación y bioestadística para profesionales y estudiantes de la salud*. Santiago: Masters Ril.
- Convenio IICA. (1977). *El Proceso Científico*. San Jose: Bib. Orton IICA / CATIE.
- Sukon Kanchanaraksa, P. (2008). *jhsph*. Obtenido de Cross-Sectional Study: <http://ocw.jhsph.edu/courses/FundEpiII/PDFs/Lecture15.pdf>

Capítulo 2

Prevalencia del diagnóstico de apendicitis negativa y características demográficas en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero del 2017: Estudio Exploratorio.

Autores:

Vega Novillo Viviana Alejandra¹, Idrovo Abril Alexis Sebastián¹

1 Médicos Internos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

2.1 Resumen

Introducción

La apendicitis aguda es la patología abdominal más frecuente, se evidencia que del 10 – 20% se reporta como apendicectomía negativa. Si bien es cierto, con el paso de los años, el perfeccionamiento de herramientas de imagen y escalas diagnósticas se ha disminuido su incidencia. Pero, siendo esta la emergencia quirúrgica más común y ya que en el Ecuador este tema ha sido escasamente estudiado el presente estudio va dirigido a determinar la prevalencia de apendicectomías negativas y sus variables asociadas en pacientes apendicectomizados. (Bahar, 2016) (Berger, Antecedentes Apendicitis aguda, 2011) (U. Güller, 2011)

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, con 246 pacientes de entre 8 – 65 años del Vozandes Quito de enero del 2010 a enero del 2017.

Se recogió variables como características demográficas del paciente, hora de ingreso, escala de alvarado, conteo de leucocitos, estudio de imagen, diagnóstico macroscópico del cirujano, tiempo de espera, estancia hospitalaria y reporte histopatológico definitivo, mediante un instrumento de recolección de datos. Se realizó un análisis descriptivo y exploratorio de las variables utilizando el software Epi Info version 7.2.

Resultados

De los 246 pacientes apendicectomizados 138 fueron hombres y 108 fueron mujeres. Se encontró que la prevalencia de apendicitis negativa fue de 14,23% (35/246), siendo más común en mujeres con un 22,2% (24/108). La mediana de edad de los pacientes con diagnóstico de apendicectomía negativa fue de 17 años. El 77,19% (183/203) de los pacientes presentó leucocitosis de los cuales el 9,85% (20/203) resultaron en apendicectomía negativa. El 77,64% (173/191) cursaron con clínica de alto riesgo para apendicitis, de los cuales 9,42% (18/191) resultaron tener apéndice normal. La TAC preoperatoria se realizó en un total de 78 pacientes y el US en un total de 144 pacientes. La mediana de estancia hospitalaria posterior a una apendicectomía fue de 2 días, tanto para los que tuvieron AA como para los que tuvieron AN.

Conclusiones

La tasa de apendicetomía negativa fue del 14,23% (35/246) y ha disminuido en 11 puntos desde el año 2010 hasta el presente año. El diagnóstico de apendicetomía negativa es más prevalente en el género femenino y en la edad de 8 a 22 años.

Palabras clave:

Apendicitis, apéndice, prevalencia, apendicectomía negativa, estudio exploratorio.

ASBTRACT.**Introduction**

Acute appendicitis is the most frequent abdominal pathology, it is evidenced that 10-20% is reported as a negative appendectomy. Over the years, it has been proved that the improvement of imaging tools and diagnostic scales have decreased its incidence. However, since this is the most common surgical emergency and since this topic has been scarcely studied in Ecuador, the present study is aimed to determine the prevalence of negative appendectomies and their associated variables in patients of a private Hospital in Quito. (Bahar, 2016) (Berger, Acute Appendicitis Background, 2011) (U. Güller, 2011)

Methods

An exploratory cross - sectional study was carried out, with 246 patients aged 8-65 from Vozandes Hospital in Quito from January 2010 to January 2017.

Variables such as demographic characteristics of the patient, time of admission, Alvarado Score, white blood cell count, imaging studies, macroscopic diagnosis of the surgeon, waiting time, hospital stay and histopathological definitive report were collected by means of a data collection instrument. A descriptive and exploratory analysis of the variables was carried out using Epi Info Version 7.2 Software.

Results

Of the 246 patients who underwent an appendectomy, 138 were men and 108 were women. It was found that the prevalence of negative appendicitis was 14.23% (35/246), being more common in women with 22.2% (24/108). The median age of patients with negative

appendectomy was 17 years. 77.19% (183/203) of the patients presented an increased white blood cell count, of which 9.85% (20/203) resulted in negative appendectomy. 77.64% (173/191) attended a high-risk clinic for appendicitis, of which 9.42% (18/191) were found to have normal appendicitis. The preoperative CT was performed in a total of 78 patients and the US a total of 144 patients. The median hospital stay after an appendectomy was 2 days, for both those who had AA and those who had NA.

Conclusions

The rate of negative appendectomy was 14.23% (35/246) and it has decreased by 11 points from 2010 to the current year. The diagnosis of negative appendectomy is more prevalent in the female gender and in the age of 8 to 22 years

Key Words: acute appendicitis, prevalence, negative appendectomy, exploratory study.

2.2 Introducción

Actualmente la apendicitis es considerada la primera causa de abdomen agudo quirúrgico y la apendicectomía es la operación realizada más frecuentemente alrededor del mundo. (Berger, Apéndice, 2011) (U. Güller, 2011)

La presentación típica de la apendicitis se encuentra solamente en un 60% de los pacientes, por lo que su diagnóstico certero sigue representado un reto, incluso para los cirujanos más expertos, que se debaten entre el riesgo de perforación y la realización de una cirugía innecesaria. (Méndez, 2016) (Louis Graff, 2000) (Shiva A. Seetahal, 2011)

Al respecto conviene decir que la apendicectomía negativa se define como “Ausencia de inflamación o patología en el apéndice en pacientes diagnosticados de apendicitis aguda previa”. (JG Mariadason, 2012) (Shiva A. Seetahal, 2011)

En la actualidad varios estudios han demostrado que la tasa de apendicectomía negativa aceptada es del 10% – 15% y es considerada como un estándar de calidad hospitalaria (Bahar, 2016) sin embargo, este porcentaje puede variar dependiendo del desarrollo socioeconómico de la población considerada.

En el pasado su incidencia llegaba hasta el 25%, y se justificaba por el riesgo de aumentar la tasa de apéndices perforados. (Rao PM, 1999) (Shiva A. Seetahal, 2011). A pesar de encontrar tasas bajas de apendicectomías negativas en la literatura, no podemos minimizar el impacto de realizar un procedimiento quirúrgico invasivo, ya que incrementa la morbilidad posquirúrgica (11,7%) de manera sustancial en pacientes hospitalizados con diagnóstico de abdomen agudo. (M Lee, 2014)

En efecto, los factores asociados con apendicectomías negativas que se han encontrado son el sexo femenino, extremos de la vida (<18 años > 65 años) (Pender, 2006), clínica inespecífica, conteaje normal de leucocitos, ausencia de estudio de imagen previo, y la ausencia de peritonitis focal y generalizada. (M Lee, 2014) (Papes, 2015) (U. Güller, 2011)

En la actualidad existe disminución de la tasa de apendicectomía negativa debido a la introducción de mejores herramientas diagnósticas tanto clínicas, con algunos marcadores biológicos, como imagenológicas, como la tomografía helicoidal contrastada, que son parte esencial de los algoritmos para el diagnóstico de apendicitis aguda (Ospina, 2011) (E. Myers, 2009). (U. Güller, 2011)

Finalmente, en contraste a la gran variedad de evidencia que encontramos en América del Norte

y Europa, en el Ecuador existe escasa revisión sobre este tema, por lo que es importante la realización del presente estudio, ya que como se mencionó, la apendicectomía negativa se relaciona con un grado de morbilidad importante (M Lee, 2014) con una estancia hospitalaria y complicaciones postoperatorias innecesarias, que representan altos costos dentro del sistema de salud. (U. Güller, 2011). A su vez se considera como un estándar de calidad en el servicio de cirugía general de los hospitales.

2.3 Metodología

Área de estudio y población

En el presente estudio se recolectó información de 246 pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito en el periodo enero 2010 a enero 2017 que cumplían con los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes con rango de edad de 8 a 65 años
- Pacientes apendicectomizados durante este periodo en el hospital
- Diagnóstico histopatológico de la pieza postoperatoria

Diseño de estudio

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con datos de las historias clínicas de 246 pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito en el Periodo enero 2010 – Enero 2017.

El cálculo de la muestra fue probabilístico con información recolectada de las apendicectomías realizadas desde enero del 2010 hasta enero del 2017. Para el cálculo de la muestra se usó la Calculadora online NetQuest, el presente sitio web utiliza la siguiente fórmula.

- Con un universo infinito
- Error máximo aceptable de 5%,
- Porcentaje estimado de la muestra en 20%

- Nivel de confianza de 95%.

Se tomó por cada año, los datos de 35 pacientes elegidos al azar mediante tablas aleatorias simples, verificando que cada paciente cumpla con los criterios de inclusión del estudio ya descritos.

Recolección de datos

Se recolectó la información de las historias clínicas (Hoja de emergencia, nota de ingreso, protocolo operatorio, epicrisis) de los pacientes apendicectomizados en los últimos 7 años.

Se creó un instrumento de recolección de datos que recogía características demográficas del paciente, hora de ingreso, escala de alvarado, conteo de leucocitos, si contaban o no con estudio de imagen, diagnóstico macroscópico del cirujano, tiempo de espera, estancia hospitalaria y reporte histopatológico definitivo.

Análisis Estadístico

El diagnóstico de apendicitis negativa se definió como la ausencia de infiltrado polimorfonuclear en la capa muscular del apéndice, reportado en el resultado histopatológico.

Debido a que se trata de un estudio descriptivo, se realizó el cálculo de la prevalencia de apendicectomías negativas del Hospital Vozandes Quito y se describió las variables demográficas encontradas en los pacientes.

Connotación ética

El presente estudio es de tipo observacional, la información se obtuvo de datos secundarios de las historias clínicas de pacientes apendicectomizados dentro del periodo descrito, bajo previa autorización de la dirección del Hospital Vozandes Quito y bajo aprobación del Comité de Ética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en febrero del 2017.

Se respetó la identidad de los pacientes al codificar cada historia clínica, donde el acceso fue exclusivo para los investigadores y el hospital en el caso de ser necesario.

2.4 Resultados

De los 246 pacientes apendicectomizados 138 (56%) fueron hombres y 108 (44%) fueron mujeres.

Las características demográficas de la población de estudio se muestran en la tabla 2.

Tabla 2

Características demográficas de los pacientes apendicectomizados desde enero del 2010 a enero del 2017

Variables	n	Porcentaje (%)
Diagnóstico de apendicitis en el periodo 2010-2017		
Positiva	211/246	85,77
Negativa	35/246	14,23
Diagnóstico de apendicectomía negativa por año		
2010	9/35	25,71
2011	6/35	17,44
2012	3/35	8,57
2013	4/35	11,43
2014	3/35	8,57
2015	5/35	14,29
2016	5/35	14,29
Diagnóstico de apendicectomía negativa por edad		
8-22	27/35	77,14
23-37	7/35	20,00
38-52	1/35	2,86
53-65	0/35	0,0

Género clasificado por diagnostico histopatológico		
Masculino		
Apendicitis Positiva	127/138	92,03
Apendicitis Negativa	11/138	7,97
Femenino		
Apendicitis Positiva	84/108	77,78
Apendicitis Negativa	24/108	22,22
Hora de ingreso clasificado por diagnostico histopatológico		
Día		
Apendicitis Positiva	130/154	84,42
Apendicitis Negativa	24/154	15,58
Noche		
Apendicitis Positiva	81/92	88,04
Apendicitis Negativa	11/92	11,96
Score de Alvarado clasificado por diagnostico histopatológico		
Alto riesgo		
Apendicitis positiva	173/191	90,58
Apendicitis Negativa	18/191	9,42
Bajo riesgo		
Apendicitis Positiva	38/55	69,09
Apendicitis Negativa	17/55	30,9
Fórmula leucocitaria clasificado por diagnostico histopatológico		
>10.000		
Apendicitis Positiva	183/203	90,15
Apendicitis Negativa	20/203	9,85
<10.000		
Apendicitis Positiva	28/43	65,12
Apendicitis Negativa	15/43	34,88
Diagnóstico de apendicitis por tomografía computada		
Positivo	69/246	28,05

Negativo	9/246	3,66
No se realizó	168/246	68,29
Diagnóstico de apendicitis por ultrasonido		
Positivo	70/246	28,46
Negativo	74/246	30,08
No se realizó	102/246	41,46
Diagnostico macroscópico		
Apendicitis Positiva	1/246	0,41
Apendicitis Negativa	245/246	99,259

Tabla 3*Distribución de la edad*

	Media	Mediana	Moda	Min	Max	Desviación Estándar
Edad	27,2 años	24 años	11 años	8 años	65 años	13,8 años

Tabla 4*Distribución de la estancia hospitalaria y tiempo de espera desde el ingreso hasta el inicio de la cirugía*

	Media	Mediana	Moda	Min	Max	Desviación Estándar
Estancia Hospitalaria	2,4 días	2 días	2 días	1 día	21 días	2,3 días
Tiempo de espera	402 min	278 min	240 min	60 min	7200 min	692 min

Se encontró que la prevalencia del diagnóstico de apendicectomía negativa en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito dentro del periodo de estudio fue del 14,23% (35/246), en estos pacientes el patólogo no reportó datos histológicos de inflamación aguda del apéndice. La prevalencia de AN ha disminuido en 11 puntos desde el año 2010 hasta el presente año.

La mediana de edad de los pacientes con diagnóstico de apendicectomía negativa fue de 17 años, sin embargo, su rango puede variar y es más prevalente entre los 8 a los 22 años con un 77,14% (27/35) así como en el género femenino, alcanzado una prevalencia de 22,2% (24/108) en comparación al 7,97% (11/108) que se encontró en el género masculino.

En relación a la hora de ingreso 154 pacientes ingresaron en el día, de los cuales el 15,58% (24/154) tuvieron apendicectomía negativa y 92 pacientes ingresaron en la noche de los cuales el 11,96% (11/92) resultaron tener apéndice normal.

Al valorar la clínica del paciente, mediante el Score de Alvarado, el 30,9% (17/55) de pacientes que cursaron con clínica de bajo riesgo tuvieron apendicectomía negativa.

El 74,3% (183/246) de los pacientes presentó leucocitosis; de los cuales 9,85 % (20/203) fueron casos de apendicitis negativa.

En cuanto al uso de la tomografía en 9 (25,71%) de los 35 pacientes con apendicectomía negativa la TAC fue positiva, mientras que en 4 (11,42%) pacientes reportó apéndice normal. El resto de pacientes no se realizó tomografía.

En 9 (25,71%) de los 35 pacientes con diagnóstico de apendicectomía negativa, el ultrasonido fue sugestivo de apendicitis mientras que en 15 (42,85%) pacientes no reportó signos de inflamación del apéndice.

La mediana de tiempo de espera desde el ingreso a emergencia al momento en el que inicia la cirugía fue de 278 minutos y la mediana de estancia hospitalaria posterior a una apendicectomía fue de 2 días, tanto para los que tuvieron AA como para los que tuvieron AN.

La mayor parte de los pacientes presentaron apendicitis fase II (54.41%) reportada por el cirujano al momento de la operación, asimismo la fase histopatológica más reportada fue la supurada (56.42%).

2.5 Discusión

A pesar de existen más de 100 años de experiencia en el diagnóstico de apendicitis aguda y más de 233 casos por cada 100.000 habitantes en Estados Unidos, la precisión en su diagnóstico sigue siendo un reto. (Nautiyal, 2010) (Ronald F Martin, 2017)

Cuando un cirujano se enfrenta ante un paciente con abdomen agudo, muchos diagnósticos diferenciales se descartan antes de pensar en un cuadro de AA, ya que el mismo no cursa con signos y síntomas exclusivos por lo tanto es común encontrar errores en su diagnóstico. (Nirza, 2009)

El presente estudio descriptivo encontró una prevalencia de apendicitis negativa de 14,23% en un hospital privado de la ciudad de Quito-Ecuador, la misma que se encuentra dentro de los parámetros reportados en la literatura y de los estándares de calidad quirúrgica hospitalaria (10-20%), aunque cabe mencionar que existen datos reportados en países desarrollados con tasas menores al 10%. (Lu, 2016)

En un estudio realizado en un hospital privado de la Ciudad de México se reportó que la prevalencia de apendicectomía negativa fue del 12,9%. (Huacuja-Blanco, 2015)

La tasa de apendicectomía negativa encontrada por Bachur en un estudio retrospectivo que incluyó 55.227 pacientes fue de 3,6% en el año 2012. Mientras que el año 2016; un estudio realizado en el Women's and Children's Hospital del sur de Australia reportó una tasa del 4,9% (54/1103). (Cundy, 2016) (Bachur, 2012)

Edad y género

Es de conocimiento general que la AA se evidencia mayormente en pacientes entre la segunda y cuarta década de vida, con una edad promedio de 31,3 años, una edad mediana de 26,5 años; y es más prevalente en el género masculino. (Ronald F Martin, 2017) (Méndez, 2016) (Shirah, 2016)

En el presente estudio se encontró de manera similar que la mediana de edad de pacientes apendicectomizados fue de 24 años y que del total de 246 pacientes la mayoría fueron hombres.

Al revisar la distribución de las características demográficas por edad y género, la mayoría de la literatura menciona que en hombres sanos con sospecha de AA la tasa de apendicectomía negativa es menor al 10%, a diferencia de las mujeres que pueden alcanzar una tasa de hasta 20% debido a otras patologías ginecológicas que pueden confundir su diagnóstico. (Pender, 2006). El diagnóstico de AN predomina entre la segunda y cuarta década de vida. (Huacuja-Blanco, 2015)

En el presente estudio se encontró que el diagnóstico de AN fue más prevalente a los 17 años y en el género femenino.

Score de Alvarado y leucocitos

La clínica de la apendicitis aguda es inespecífica, pero existen criterios clínicos que nos hacen sospechar su diagnóstico como Score de Alvarado, Score Pediátrico y Escala de Ripasa. Sin embargo, se evidencia que algunos cirujanos no toman en cuenta estas herramientas porque confían en su “juicio clínico” teniendo tasas de apendicectomía negativa tan altas de hasta 17 a 36%; mientras que con su uso pueden llegar a valores menores al 8%. (JG Mariadason, 2012).

Mariadason, demuestra en su estudio que con el uso exclusivo del Score de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis la tasa de AN fue del 6%.

En el presente estudio, esta tasa fue del 8,2%; sin embargo, se infirió que menos del 50% de pacientes que cursaron con clínica de bajo riesgo tuvieron apendicectomía negativa.

El 80% de los pacientes cursan con leucocitosis y desviación a la izquierda, considerando que este es un factor predictor importante apendicitis aguda. (Ronald F Martin, 2017)

En el presente estudio la mayoría de pacientes presentó leucocitos >10.000 , la mitad de los cuales resultaron en apendicitis negativa.

Un estudio reveló que 20% de pacientes con apendicitis aguda tenían recuento normal de leucocitos, mientras que, en el presente estudio reveló resultados similares con un pequeño grupo de pacientes con AA sin leucocitosis (20,3%). (Bates, 2013)

Herramientas de imagen

Antes del uso de la tomografía, la tasa de apendicectomía negativa tan alta de hasta un 20% era aceptada, esto se justificó por el hecho de disminuir la tasa de perforación del apéndice. (Webb, 2011)

El uso de tomografía computarizada para el diagnóstico de apendicitis aguda ha ido aumentando a lo largo de los años y esto es inversamente proporcional a la prevalencia de apendicectomía negativa.

En un estudio retrospectivo realizado en 512 pacientes que tuvieron una apendicectomía no incidental, 465 tuvieron tomografía preoperatoria, 22 de los cuales tuvieron apendicitis negativa que corresponde a una tasa de 4,7%. (Webb, 2011)

A diferencia del presente estudio en el cual, de los 246 pacientes, solamente 78 tuvieron TC preoperatoria, 13 de los cuales resultaron en apéndice normal que corresponde a una tasa de 16.67%. Esta alta prevalencia se justifica por el hecho de que la tomografía reportaba otras patologías ginecológicas necesariamente quirúrgicas y por el pequeño número de pacientes que se realizaron TC.

En el estudio prospectivo de Antevil Et al, se reporta que al realizar una valoración quirúrgica temprana y añadir tomografía previa al diagnóstico de apendicitis aguda se reduce la tasa de AN del 16% al 4% en pacientes mujeres.

De igual manera se encontró que el porcentaje de apendicectomías negativas disminuye al 11.1% cuando se usa el Score de Alvarado más TC, excluyendo el diagnóstico ecográfico.

2.6 Limitaciones

El presente estudio es descriptivo transversal por lo tanto está solamente determinado a identificar la prevalencia de apendicectomías en la población descrita.

Sin embargo, tiene algunas limitaciones; reporta información solamente de una institución privada de la ciudad de Quito, la cual no se puede extrapolar a toda la población del país.

Se recogió datos de las historias clínicas de pacientes apendicectomizados en un periodo de 7 años, por lo que se pudo evidenciar registros incompletos, que no describían una adecuada evolución de la enfermedad, lo que dificultó obtener algunos de los datos clínicos que corresponden a la escala de Alvarado.

El personal del servicio de cirugía está en constante cambio, por lo que existe variación en el juicio clínico y la valoración de los pacientes; esto podría ser un modificante de la prevalencia de apendicectomía negativa.

2.7 Conclusiones

Es evidente que el diagnóstico de apendicectomía negativa ha disminuido con el paso de los años dentro del periodo 2010 al 2017.

La prevalencia de apendicectomía negativa en el Hospital Vozandes Quito es de 14.23%, la aceptada mundialmente es del 15 al 20% por lo tanto, se encuentra dentro de un alto estándar de calidad hospitalaria clínica-quirúrgica, ya que varios hospitales en Latinoamérica aun reportan tasas de hasta 36% cuando no utilizan herramientas de diagnóstico por imagen.

El diagnóstico de apendicectomía negativa fue más prevalente en el género femenino y en el grupo de edad de 8 a 22 años, esto se debe a la clínica de difícil valoración en niños y a patologías ginecológicas que simulan AA en mujeres.

En la última década el uso de la tomografía axial computarizada en cuadros de abdomen agudo ha ido en aumento, y se debe al intento de disminuir la prevalencia de apendicectomías negativas mejorando la precisión diagnóstica y evitando así la intervención quirúrgica innecesaria.

2.8 Bibliografía

- U. Güller, L. R. (2011). Negative appendectomy and perforation rates after laparoscopic appendectomy. British Journal of Surgery Society Ltd.
- Berger, B. M. (2011). Apéndice. En Schwartz, & M. F. Charles Brunnicardi (Ed.), Principios de Cirugía (págs. 1073-1092). Houston: Mc Grill Hill.
- Méndez, D. P. (2016). Evaluación de calidad del diagnóstico en apendicitis aguda en la atención primaria y secundaria. Rev. Arch Med Camagüey , 20(1).

- Louis Graff, M. (Nov de 2000). False-negative and False-positive Errors in Abdominal Pain Evaluation: Failure to Diagnose Acute Appendicitis An Unnecessary Surgery. *Academic Emergency Medicine*, 7(11).
- Shiva A. Seetahal, M. (Jul de 2011). Negative appendectomy a 10-year review of a nationally representative sample. *The American Journal of Surgery*, 201, 433-437.
- JG Mariadason, W. W. (Feb de 2012). Negative appendectomy rate as a quality metric in the management of appendicitis: Impact of computed tomography, Alvarado score and the definition of negative appendectomy. *Advancing Surgical Standards*, 94, 395-401.
- Bahar, A. M. (30 de May de 2016). Normal versus Pathological Appendix in Clinically Suspected Acute Appendicitis “Randomized Controlled Trials”. *Clinics in Surgery*, 316(18).
- Rao PM, R. J. (Mar de 1999). Introduction of appendiceal CT: impact on negative appendectomy and appendiceal perforation rates. *Annals of Surgery*, 229(3), 344–349.
- M Lee, T. P. (Jun de 2014). The morbidity of negative appendectomy. *Advancing Surgical Standards*, 96, 517 -52-.
- Pender, N. (2006). CT Scans in the Diagnosis of Appendicitis. *Ethics Journal of the American Medical Association*, 154-156.
- Papes, D. (28 de March de 2015). What is the Accpetable rate Negative Appendectomy? Comment on Prospective Evaluation of the Added Value Of Imaggin Within the Dutch National Diagnostic Appendicitis Guideline - Do we Forget our Clinical Eye.
- Ospina, J. M. (Sep de 2011). Utilidad de una escala diagnóstica en casos de apendicitis aguda. *Rev Colomb Cir.*, 26, 234-241.
- E. Myers, D. O. (Feb de 2009). The impact of evolving management strategies on negative appendectomy rate. *The association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*, 12, 817-821.

- K, L. (2015). The story of Appendix. *Cas Lek Cesk*, 154(4), 189-193.
- Emil J. Malthazar, M. N. (Jul de 1998). Appendicitis: The Impact of Computed Tomography Imaging on Negative Appendectomy and Perforation Rates. *The American Journal of Gastroenterology*, 93(5).
- Frederick Thurston Drake, M. M. (Oct de 2013). Improvement in the Diagnosis of Appendicitis. *National Institutes of Health*, 47, 299-328.
- Huacuja-Blanco, R. R. (Ene-Mar de 2015). Factores predictores para apendicitis blanca y apendicitis aguda en pacientes sometidos a apendicectomía. Experiencia de dos años en una institución privada. *Revista de Investigación Médica Sur México*, 22(1), 11-18.
- Brockman, S. F. (2013). Does an Acute Surgical Model increase the rate of negative appendectomy or perforated appendicitis? *ANZ J Surg*, 83, 744-747.
- Sampieri, R. (2014). Formulación de Hipótesis. En Sampieri, *Metodología de la Investigación* (pág. 104). México: McGrawHill.
- Alvarado, A. (may de 1986). A Practical Score for the Early Diagnosis of Acute Appendicitis. *Annals of Emergency Medicine*, 15(5), 79-86.
- Nautiyal, H. (2010). Combined use of modified Alvarado score and USG in decreasing negative appendectomy rate. *Indian J Surg*, 42 - 48.
- Ronald F Martin, M. (09 de Marzo de 2017). UptoDate. (M. Ronald F Martin, Productor) Obtenido de UptoDate: https://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-adults-clinical-manifestations-and-differential-diagnosis?source=search_result&search=apendicitis&selectedTitle=3~150
- Nirza, M. R. (2009). Negative Appendectomy Rate in current surgical practice. *JPMI*, 23(3), 241-244.
- Cundy, T. P. (2016). Benchmarking the value of ultrasound for acute appendicitis in children. *Journal of Pediatric Surgery*.

- Bachur, R. G. (2012). Diagnostic Imaging and Negative Appendectomy Rates in Children: Effects of Age and Gender. *Pediatrics*, 109(5), 877-884.
- Shirah, B. H. (August de 2016). The role of preoperative graded compression ultrasound in detecting acute appendicitis and influencing the negative appendectomy rate. *Abdominal Radiology*.
- Bates, M. F. (December de 2013). Use of white blood cell count and negative appendectomy rate. *Pediatrics*.
- Webb, E. M. (Mar de 2011). The Negative Appendectomy rate: Who Benefits From Preoprative CT? *American Roentgen Ray Society*, 861 - 866.

Capítulo 3

Correlación de la fase de apendicitis reportada por el cirujano vs reporte histopatológico en el Hospital Vozandes Quito dentro del periodo enero 2010 a enero 2017

Autores:

Vega Novillo Viviana Alejandra¹, Idrovo Abril Alexis Sebastián¹

¹ Médicos Internos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

3.1 Resumen

Introducción

La apendicitis aguda es la causa más común de dolor abdominal que requiere intervención quirúrgica inmediata. Existe una variedad de condiciones quirúrgicas y no quirúrgicas que pueden simular un cuadro apendicitis, por lo que una porcentaje de apendicectomías negativas es aceptado. En el artículo previo se describe que la prevalencia de apendicectomías negativas en el Hospital Vozandes Quito es del 14,23% (35/246).

El gold standar para el diagnóstico de apendicitis aguda es el reporte histopatológico, el cual muchas veces no esta acorde con el diagnóstico macroscópico del cirujano.

Por lo que el presente estudio va dirigido a determinar la correlación entre diagnóstico macroscópico del cirujano y el reporte histopatológico.

Metodología

Estudio correlacional de corte transversal. Se revisaron 246 historias clínicas y reportes anatomopatológicos de pacientes de entre 8 a 65 años con diagnóstico de apendicitis aguda intervenidos quirúrgicamente de enero del 2010 a enero del 2017. Se realizó tablas de frecuencias para comparar el diagnóstico macroscópico del cirujano vs el diagnóstico histopatológico y posteriormente un análisis bivariado entre las mismas utilizando el OR para medir significancia estadística, considerando significativo un valor de P menor a 0,05. Se obtuvo el índice de Kappa para identificar la concordancia entre el diagnóstico macroscópico vs el reporte histopatológico.

Resultados:

Se revisaron las historias clínicas de 246 pacientes apendicectomizados en el periodo enero del 2010 a enero del 2017 en el Hospital Vozandes Quito, que cumplían con los criterios de inclusión del estudio; 138 (56,09%) fueron hombres y 108 (43,90%) fueron mujeres. En los 35 casos en los que el histopatológico reportó apendicectomía negativa, hubo concordancia con el cirujano en solamente en un 2.86% (1/35). La mayor concordancia clínico-patológica fue en la fase II, siendo esta de 56.10% (69/123). El índice de Kappa calculado fue de 0,27 lo que indica una muy baja concordancia entre las variables descritas.

Conclusiones:

Cuando existe un diagnóstico de apéndice normal o Fase I durante el transoperatorio, es 9,7 veces más probable que el reporte histopatológico lo confirme.

Existen fallas entre el diagnóstico macroscópico dado por el cirujano en el transquirúrgico y el reporte histopatológico, por lo que se recomienda realizar investigaciones sobre las causas de esta falta de concordancia.

Palabras clave: apendicitis aguda, apendicectomía, reporte anatomopatológico, concordancia, correlación.

ABSTRACT

Introduction

Acute appendicitis is the most common cause of abdominal pain requiring immediate surgical intervention. There are a variety of surgical and non-surgical conditions that can mimic an appendicitis, so a percentage of negative appendectomies is accepted. In the previous article it was found that the prevalence of negative appendectomies at Hospital Vozandes Quito is 14.23% (35/246).

The gold standard for the diagnosis of acute appendicitis is the histopathological report, which is often not in accordance with the macroscopic diagnosis of the surgeon.

Therefore the present study is aimed to determine the correlation between macroscopic diagnosis of the surgeon and the histopathological report.

Methodology

A cross-sectional correlational study was performed. We reviewed 246 clinical histories and pathology reports of patients between 8 and 65 years of age with a diagnosis of acute appendicitis surgically operated from January 2010 to January 2017. Frequency tables were used to compare the macroscopic diagnosis of the surgeon vs histopathological diagnosis. We also executed a Bivariate Analysis between them using the OR to measure statistical significance, considering a P value lower than 0.05. The Kappa Index was obtained to identify the concordance between the macroscopic diagnosis and the histopathological report.

Results:

We reviewed the medical records of 246 appendectomized patients from January 2010 to January 2017 at Hospital Vozandes Quito, who met the inclusion criteria of the study; 138 (56.09%) were men and 108 (43.90%) were women. In the 35 cases in which the histopathology reported negative appendectomy, there was concordance with the surgeon in only 2.86% (1/35). The highest clinical-pathological concordance was in appendicitis phase II, which was 56.10% (69/123). The calculated Kappa index was 0.27 indicating a very low concordance between the variables described.

Conclusions:

When there is a diagnosis of a normal appendix or appendicitis phase I during the surgical period, it is 9.7 times more likely that the histopathological report confirms it.

There are flaws between the macroscopic diagnosis given by the surgeon and the histopathological report, so it is recommended to investigate the causes of this lack of agreement.

Key words: acute appendicitis, appendectomy, anatomopathological report, concordance, correlation

3.2 Introducción

La apendicitis aguda es la causa más común de dolor abdominal que requiere intervención quirúrgica inmediata, por lo que su diagnóstico acertado y precoz es de gran importancia. (Zarandi, 2014) (Cacciavillani, Correlación de Ecografía y Anatomía Patológica en Apendicitis Aguda, 2015).

Se reporta en la literatura que la variación en el desarrollo fisiopatológico de la enfermedad es la razón por la cual no todos los pacientes cursan con la presentación clínica típica de una AA. Además, existen varias patologías quirúrgicas y no quirúrgicas que mimetizan este cuadro por

lo que en la actualidad aún se evidencia errores en su diagnóstico. (Nirza, 2009) (Chamisa, 2009)

La tasa de apendicectomía negativa aceptada en la actualidad es del 10-15%; en el artículo previo se encontró que la prevalencia del diagnóstico de apendicectomía negativa en el Hospital Vozandes Quito dentro del periodo de estudio fue del 14,23%.

Si bien es cierto, el encontrar un apéndice macroscópicamente normal no puede descartar un resultado histopatológico positivo para apendicitis, ya que existen otras etiologías como apendicitis microscópica, tumores, fecalitos y parásitos.

La gravedad de la apendicitis se determina por su aspecto macroscópico y posteriormente se confirma con el reporte histopatológico, el cual es el gold standar para su diagnóstico.

Vinay, manifiesta que el criterio histológico de apendicitis aguda es la infiltración neutrófila de la capa muscular del apéndice. (Vinay, 2015)

Así mismo, los hallazgos quirúrgicos se clasifican de la siguiente manera: fase I, apendicitis edematosa; fase II apendicitis supurativa; fase III apendicitis gangrenosa y fase IV apendicitis perforada.

(Vinay, 2015) (Ávila, 2015)

No se puede realizar una apendicectomía a todos los pacientes con sospecha de apendicitis, porque resulta en tasas elevadas de apendicectomías negativas y en altos costos para el sistema de salud. (Zarandi, 2014)

Por lo que el presente estudio va dirigido a evaluar la correlación entre diagnóstico macroscópico del cirujano y el reporte histopatológico.

3.3 Métodos

Área de estudio y población

En total se estudiaron 246 pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito en el

periodo enero 2010 a enero 2017 que cumplieran los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes con rango de edad de 8 a 65 años
- Pacientes apendicectomizados durante este periodo en el hospital
- Diagnóstico histopatológico de la pieza postoperatoria

Diseño de estudio

Se realizó un estudio correlacional de corte transversal con datos de las historias clínicas de pacientes en el Hospital Vozandes Quito.

El cálculo de la muestra fue probabilístico con información recolectada de las apendicectomías realizadas desde enero del 2010 hasta enero del 2017. Para el cálculo de la muestra se usará la Calculadora online NetQuest; el presente sitio web utiliza la siguiente fórmula.

- Con un universo infinito
- Error máximo aceptable de 5%,
- Porcentaje estimado de la muestra en 20%
- Nivel de confianza de 95%.

Se tomó por cada año, los datos de 35 pacientes elegidos al azar mediante tablas aleatorias simples, verificando que cada paciente cumpla con los criterios de inclusión del estudio ya descritos.

Recolección de datos

Se recolectó la información de las historias clínicas (Hoja de emergencia, nota de ingreso, protocolo operatorio, epicrisis) de los pacientes apendicectomizados en los últimos 7 años.

Se creó un instrumento de recolección de datos que recogía características demográficas del paciente, hora de ingreso, escala de alvarado, contaje de leucocitos, si contaban o no con estudio de imagen, diagnóstico macroscópico del cirujano, tiempo de espera, estancia hospitalaria y reporte histopatológico definitivo.

Análisis Estadístico

Se realizó tablas de frecuencias para comparar el diagnóstico macroscópico del cirujano vs el diagnóstico histopatológico. Se obtuvo el índice de Kappa para identificar la concordancia entre el diagnóstico macroscópico del cirujano y el diagnóstico histopatológico. Posteriormente, un análisis bivariado entre las mismas utilizando el OR para medir significancia estadística, considerando significativo un valor de P menor a 0,05. El análisis estadístico se realizó utilizando el programa Epi Info, versión 7.0.

Connotación ética

El presente estudio es de tipo observacional, la información se obtuvo de datos secundarios de las historias clínicas de pacientes apendicectomizados dentro del periodo descrito, bajo la autorización de la dirección del Hospital Vozandes Quito y bajo aprobación del Comité de Ética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en febrero del 2017.

Se respetó la identidad de los pacientes al codificar cada historia clínica, donde el acceso fue exclusivo para los investigadores y el hospital en el caso de ser necesario.

3.4 Resultados

Se revisaron las historias clínicas de 246 pacientes apendicectomizados en el periodo enero del 2010 a enero del 2017 en el Hospital Vozandes Quito, que cumplían con los criterios de inclusión del estudio; 138 (56,09%) fueron hombres y 108 (43,90%) fueron mujeres.

A la vista del cirujano se encontró inflamación del apéndice en 99% (245) de los pacientes durante la cirugía y solamente el 1% se diagnosticó normal; sin embargo, en el reporte histopatológico el 14,23% (35/246) no cumplió con el criterio histopatológico confirmatorio

de apendicitis aguda, que corresponde a la prevalencia de apendicectomía negativa del estudio previo.

La mayor parte de los pacientes presentaron apendicitis fase II con un 47,97% (118/246) reportada por el cirujano al momento de la operación, asimismo la fase histopatológica más reportada fue la supurada con un 50% (123/246)

Sin embargo, la concordancia entre el diagnóstico macroscópico del cirujano con el histopatológico se manifestó de la siguiente manera; en los 35 casos en los que el histopatológico reporto apendicectomía negativa, hubo concordancia con el cirujano en solamente en un 2.86% (1/35). La mayor concordancia clínico-patológico fue en la fase II, siendo esta de 56.10%.

Tabla 5

Prevalencia del diagnóstico macroscópico a la vista del cirujano estratificado por fases de apendicitis aguda.

Fase del cirujano	Frecuencia	Porcentaje [IC]
Fase histopatológico = Apéndice Normal		
Apéndice Normal	1/246	0,41 % [0,01 % - 2,24 %]
Apendicitis Edematosa	41/246	16,67 % [12,23 % - 21,92 %]
Apendicitis Supurativa	118/246	47,97 % [41,58 % - 54,41 %]
Apendicitis Gangrenada	65/246	26,42 % [21,02 % - 32,40 %]
Apendicitis Perforada	21/246	8,54 % [5,36 % - 12,75 %]

Tabla 6

Concordancia del reporte histopatológico con la fase reportada por el cirujano en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito en el periodo enero 2010 a enero 2017

Fase del cirujano	Fase del Histopatológico					Total
	Normal	Edematosa	Supurativa	Gangrenada	Perforada	
Normal	1/35 (2,86)	0/16 (0,0%)	0/123 (0,0%)	0/63 (0,0%)	0/9 (0,0%)	1
Edematosa	18/35 (51,43%)	8/16 (50,0%)	13/123 (10,57%)	2/63 (3,17%)	0/9 (0,0%)	41

Supurativa	16/35 (45,71%)	7/16 (43,75%)	69/123 (56,10%)	24/63 (38,10%)	2/9 (22,22%)	118
Gangrenada	0/35 (0,0%)	1/16 (6,25%)	34/123 (27,64%)	28/63 (44,44%)	2/9 (22,22%)	65
Perforada	0/35 (0,0%)	0/16 (0,0%)	7/123 (5,69%)	9/63 (14,29)	5/9 (55,56)	21
Total	35	16	123	63	9	246

Indice de kappa = 0,27

Cuando el cirujano reporta apéndice normal o apéndice en Fase I, es 9.7 (IC 4.3 – 21) veces más probable encontrar un diagnóstico de apendicectomía negativa. ($p=0.0000$)

$X^2=36.9$, como se observa en la tabla N^o3.

Tabla 7

Correlación entre la fase reportada por el cirujano y el diagnóstico histopatológico de la pieza

Diagnóstico Histopatológico Postapendicectomía							
Diagnóstico del cirujano	Negativa	Positiva	Total	OR	IC	X ²	p
Normal – Fase I	19	23	42	9,7	4,38-21,46	36,91	0,000
Fase II – Fase III – Fase IV	16	188	204				
Total	35	211	246				

3.5 Discusión

El objetivo del presente estudio fue determinar la concordancia entre el diagnóstico macroscópico del cirujano y el reporte histopatológico dado por el método de clasificación del apéndice. El mayor acierto de los cirujanos se evidenció en la fase supurativa de la enfermedad con 69/123 (56%).

En un Hospital de Irán, el acierto de los cirujanos en el diagnóstico de apendicitis aguda vs un apéndice normal fue del 81,6% y 85,2 % respectivamente; en el presente estudio la concordancia en relación al diagnóstico de apendicitis aguda fue de 86,12%, sin embargo, solamente el 2,86% de cirujanos acertaron cuando el apéndice resultó normal.

Esto se puede justificar porque existen diversas etiologías de origen microscópico que causan inflamación del apéndice y no pueden identificadas de manera macroscópica.

En el estudio de Zarandi, se definió un reporte histopatológico positivo cuando existía hiperplasia linfoidea sin necesidad de infiltrado de neutrófilos en la capa muscular del apéndice, por lo que disminuyó la tasa de apendicectomías negativas e indirectamente aumentó el porcentaje de acierto de los cirujanos. (Zarandi, 2014) (Chandrasegaram, 2012)

En una tesis realizada en Perú por Ramírez, se reporta que solamente el 46% los cirujanos reportaron apéndice sin signos inflamatorios y fueron confirmados por patología. Esto significa que hay una dificultad en los cirujanos para diagnosticar los apéndices sanos, mismos resultados reportados en un estudio de Segovia en Paraguay (Lohse, 2012) (Pajares, 2015)

Asimismo, al analizar la concordancia entre el reporte histopatológico y los hallazgos del cirujano se obtuvo una concordancia baja (κ 0,3466). Similar a nuestro estudio en el que índice de κ fue de 0,27 indicando muy baja concordancia. (Lohse, 2012)

3.6 Limitaciones

En nuestro estudio no se describió la etiología reportada en el histopatológico, por lo que no se podría establecer de una manera exacta cuales fueron las patologías responsables de mimetizar el cuadro de apendicitis.

3.7 Conclusión

Cuando existe un diagnóstico de apéndice normal o Fase I durante el transoperatorio es 9,7 veces más probable que el reporte histopatológico lo confirme.

El diagnóstico macroscópico de la apendicitis aguda mejora cuando existe mayor experiencia del cirujano.

Existen fallas entre el diagnóstico macroscópico dado por el cirujano en el transquirúrgico y el reporte histopatológico, por lo que se recomienda realizar investigaciones sobre las causas de esta falta de concordancia.

3.8 Bibliografía

- U. Güller, L. R. (2011). Negative appendectomy and perforation rates after laparoscopic appendectomy. *British Journal of Surgery Society Ltd.*
- Berger, B. M. (2011). Apéndice. In Schwartz, & M. F. Charles Brunnicardi (Ed.), *Principios de Cirugía* (pp. 1073-1092). Houston: Mc Grill Hill.
- Méndez, D. P. (2016). Evaluación de calidad del diagnóstico en apendicitis aguda en la atención primaria y secundaria. *Rev. Arch Med Camagüey*, 20(1).
- Louis Graff, M. (2000, Nov). False-negative and False-positive Erros in Abdominal Pain Evaluation: Failure to Diagnose Acute Appendicitis An Unnecessary Surgery. *Academic Emergency Medicine*, 7(11).
- Shiva A. Seetahal, M. (2011, Jul). Negative appendectomy a 10-year review of a nationally representative sample. *The American Journal of Surgery*, 201, 433-437.
- JG Mariadason, W. W. (2012, Feb). Negative appendectomy rate as a quality metric in the management of appendicitis: Impact of computed tomography, Alvarado score and the definition of negative appendectomy. *Advancing Surgical Standards*, 94, 395-401.
- Bahar, A. M. (2016, May 30). Normal versus Pathological Appendix in Clinically Suspected Acute Appendicitis “Randomized Controlled Trials”. *Clinics in Surgery*, 316(18).
- Rao PM, R. J. (1999, Mar). Introduction of appendiceal CT: impact on negative appendectomy and appendiceal perforation rates. *Annals of Surgery*, 229(3), 344–349.
- M Lee, T. P. (2014, Jun). The morbidity of negative appendectomy. *Advancing Surgical Standards*, 96, 517 -52-.
- Pender, N. (2006). CT Scans in the Diagnosis of Appendicitis. *Ethics Journal of the American Medical Association*, 154-156.

- Papes, D. (2015, March 28). What is the Acceptable rate Negative Appendectomy? Comment on Prospective Evaluation of the Added Value Of Imaging Within the Dutch National Diagnostic Appendicitis Guideline - Do we Forget our Clinical Eye.
- Ospina, J. M. (2011, Sep). Utilidad de una escala diagnóstica en casos de apendicitis aguda. *Rev Colomb Cir.*, 26, 234-241.
- E. Myers, D. O. (2009, Feb). The impact of evolving management strategies on negative appendectomy rate. *The association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*, 12, 817-821.
- K, L. (2015). The story of Appendix. *Cas Lek Cesk*, 154(4), 189-193.
- Emil J. Malthazar, M. N. (1998, Jul). Appendicitis: The Impact of Computed Tomography Imaging on Negative Appendectomy and Perforation Rates. *The American Journal of Gastroenterology*, 93(5).
- Frederick Thurston Drake, M. M. (2013, Oct). Improvement in the Diagnosis of Appendicitis. *National Institutes of Health*, 47, 299-328.
- Huacuja-Blanco, R. R. (2015, Ene-Mar). Factores predictores para apendicitis blanca y apendicitis aguda en pacientes sometidos a apendicectomía. Experiencia de dos años en una institución privada. *Revista de Investigación Médica Sur México*, 22(1), 11-18.
- Brockman, S. F. (2013). Does an Acute Surgical Model increase the rate of negative appendectomy or perforated appendicitis? *ANZ J Surg*, 83, 744-747.
- Sampieri, R. (2014). Formulación de Hipótesis. In Sampieri, *Metodología de la Investigación* (p. 104). México: McGrawHill.
- Alvarado, A. (1986, may). A Practical Score for the Early Diagnosis of Acute Appendicitis. *Annals of Emergency Medicine*, 15(5), 79-86.
- Nautiyal, H. (2010). Combined use of modified Alvarado score and USG in decreasing negative appendectomy rate. *Indian J Surg*, 42 - 48.

- Ronald F Martin, M. (2017, Marzo 09). *UptoDate*. (M. Ronald F Martin, Producer) Retrieved from UptoDate: https://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-adults-clinical-manifestations-and-differential-diagnosis?source=search_result&search=apendicitis&selectedTitle=3~150
- Nirza, M. R. (2009). Negative Appendectomy Rate in current surgical practice. *JPMI*, 23(3), 241-244.
- Cundy, T. P. (2016). Benchmarking the value of ultrasound for acute appendicitis in children. *Journal of Pediatric Surgery*.
- Bachur, R. G. (2012). Diagnostic Imaging and Negative Appendectomy Rates in Children: Effects of Age and Gender. *Pediatrics*, 109(5), 877-884.
- Shirah, B. H. (2016, August). The role of preoperative graded compression ultrasound in detecting acute appendicitis and influencing the negative appendectomy rate. *Abdominal Radiology*.
- Bates, M. F. (2013, December). Use of white blood cell count and negative appendectomy rate. *Pediatrics*.
- Webb, E. M. (2011, Mar). The Negative Appendectomy rate: Who Benefits From Preoperative CT? *American Roentgen Ray Society*, 861 - 866.
- Monestes J, G. F. (2009). Retrieved 2016, from Colecistitis aguda: www.sacd.org.ar/ccuarentayuno.pdf
- Schwartz. (2011). *Principios de Cirugía General* (9ª Edición ed.). (M. F. F. Charles Brunicardi, Ed.) México: Mc Graw Hill.
- Young, P. (2014). La apendicitis y su historia. *rev med chile*, 667-672.
- Marcello Picchio, M. (2014, December). Meta-Analysis of Drainage Versus No Drainage After Laparoscopic Cholecystectomy. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 18(4).

- Shamim, M. (2013, Feb). Routine subhepatic drainage vs No Drainage after Laparoscopic Cholecystectomy: Open, Randomized, Clinical trial. *Indian Journal Of Surgery*, 75(1).
- KS, G. S. (2013, September). Routine abdominal drainage for uncomplicated laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane data base Systematic review*(9).
- Mohammed A Bawahaba, W. M. (2014, April). Drainage vs. non-drainage after cholecystectomy for acute cholecystitis: a retrospective study. *The Journal of Biomedical Research*, 28(3), 240-245.
- M., S. (2008, febrero). To drain or not to drain? The role of drainage in the contaminated and infected abdomen: an international and personal perspective. *World Journal of Surgery*, 32(2).
- Robinson, P. J. (1986, June). Surgical drainage: An historical perspective. *BJS*, 73(6), 422–426.
- Henrik Petrowsky, M. N. (2004, December). Evidence-based Value of Prophylactic Drainage in Gastrointestinal Surgery A Systematic Review and Meta-analyses. *Annals of Surgery*, 240(6).
- El-Labban, G. (2012, Jul-Sep). Laparoscopic elective cholecystectomy with and without drain: a controlled randomized trial. *Journal of minimal access surgery*, 8(3), 90-92.
- Cholecystectomy, L. (216). Retrieved from UpToDate: https://www.uptodate.com/contents/laparoscopic-cholecystectomy?source=search_result&search=colecistectomia%20laparoscopica&selectedTitle=1~64
- Nathaniel J Soper, M. F. (2016). (M. Stanley W Ashley, Ed.) Retrieved 2016, from UpToDate: <https://www.uptodate.com/contents/laparoscopic->

cholecystectomy/print?source=search_result&search=colecistectomia%20laparoscopica&selectedTitle=1~64

- Fernando A. Angarita, M. (2010, Julio). Colecistitis Calculosa Aguda. *Revista de la Universidad Médica de Colombia*, 3(51), 301-319.
- Berger, B. M. (2011). Antecedentes Apendicitis aguda. In F. C. Brunicardi, *Principios de cirugía de Schwartz* (p. 1075). Mexico: Mc Graw Hill.
- Debnath, J. (2017). Imaging in acute appendicitis: What, when, and why? *Medical Journal Armed Forces India*.
- Mock, K. (2016). Misdiagnosing Adult Appendicitis: Clinical, Cost, and Socioeconomic Implications of Negative Appendectomy. *The American Journal of Surgery*.
- The SCOAP Collaborative. (2008). Negative appendectomy and Imaging Accuracy in the Washington State Surgical Care and Outcomes Assesment Program. *Ann Surg*, 248.
- Jeon, B. G. (2017). Predictive factors and outcomes of negative appendectomy. *The American Journal of Surgery*, 731 - 738.
- Lu, Y. (2016, October). Negative Appendectomy: CLinical and Economic Implications. *The American Surgeon*, 82(10), 1018-1022.
- Landeau, R. (2007). *Elaboración de trabajos de Investigación*. Caracas: Alfa.
- Villafuerte, D. B. (2006). *Manual metodologico para el investigador científico*. Venezuela: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA.
- Hernández-Sampieri, R. (2014). Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. In R. Hernández-Sampieri, *Metodología de la investigación* (p. 90). México: Mc Graw Hill.
- Gomez, M. M. (2006). *Inducción a la Investigación Científica*. Córdoba: Brujas.
- Mohammad Naghi, N. (2007). *Metodología de la Investigación*. México: Limusa.

- Narvaez, V. P. (2009). *Metodología de la investigación y bioestadística para profesionales y estudiantes de la salud*. Santiago: Masters Ril.
- Convenio IICA. (1977). *El Proceso Científico*. San Jose: Bib. Orton IICA / CATIE.
- Zarandi, N. P. (2014). Accuracy of Surgeon's intraoperation Diagnosis of Acute Appendicitis, Compared With the Histopathology Results. *Bulletin Of Emergency And Trauma*, 15 - 21.
- Cacciavillani, G. (2015). Correlación de Ecografía y Anatomía Patológica en Apendicitis Aguda. *Rev Argent Coloproct*, 26(2), 40 - 44.
- Chamisa, I. (2009). A clinicopathological review of 324 appendices removed for acute appendicitis in Durban, South Africa: a retrospective analysis. 688-692.
- Vinay, K. (2015). Apendicitis Aguda. In A. K. Abbas, *Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease, Professional Edition E-Book* (p. 816). Chicago: Elsevier.
- Ávila, M. J. (2015). Apendicitis aguda: revisión de la presentación histopatológica en Boyacá, Colombia. *Rev. Colom. cir.*, 125-130.
- Chandrasegaram, M. D. (2012). Pathologies of the appendix: a 10 year review of 4670 appendicectomy specimens. *ANZJ Surg*, 844-847.
- Lohse, S. (2012, Noviembre 18). Concordancia quirúrgico - patológica en el diagnóstico de la apendicitis aguda. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas*, 36 - 43.
- Pajares, P. F. (2015). *Correlación entre el diagnóstico postoperatorio y anatomopatológico de apendicitis aguda en el hospital San Juan de Lurigancho de enero a diciembre del año 2014*. Perú.
- Gandy, R. C. (2010). Outcomes of appendicectomy in acute care surgery model. *MJA*, 193(5), 281 - 284.
- Cuellar, E. R. (2010). Impacto de los métodos de diagnóstico por imagen en la apendicectomía de urgencia. *Revista de Calidad Asistencial*, 4(25), 188 - 192.

Guss, D. A. (2007, July 15). Impact Of Abdominal Helical Computed Tomography on the Rate of Negative Appendicitis. *The Journal of Emergency Medicine*, 34(1), 7 - 11.

Cacciavillani, G. (2015). Correlación de Ecografía y Anatomía Patológica en Apendicitis Aguda. 26(2), 40-44.

Leeuwenburgh, M. M. (2014). A Simple Clinical Decision Rule To Rule Out Appendicitis In Patients With Nondiagnostic Ultrasound Results. *CME*, 488 - 496.

Capítulo 4

Factores asociados con la tasa de apendicectomía negativa en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero del 2017.

Autores:

Vega Novillo Viviana Alejandra¹, Idrovo Abril Alexis Sebastián¹

¹ Médicos internos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

4.1 Resumen

Introducción.

La apendicitis aguda representa la indicación más frecuente de cirugía abdominal de emergencia y se estima que el 7% de la población la padecerá en algún momento de su vida. A pesar de los años de experiencia en el diagnóstico de apendicitis, se siguen observando errores en la valoración clínica de este cuadro en la práctica común. Se ha descrito que la tasa de apendicectomía negativa se asocia con una morbilidad posquirúrgica de hasta 11,7% (M Lee, 2014), representado costos innecesarios, tanto para el paciente, como para las instituciones de salud. Se han encontrado factores predictores que ayudan a minimizar la tasa de apendicectomía negativa tales como características demográficas (Edad, sexo), escala de Alvarado y estudios de imagen preoperatorias. (Huacuja-Blanco, 2015) Por lo que el presente

estudio va dirigido a identificar factores asociados con una apendicitis negativa que puedan ser identificados precozmente y así disminuir su prevalencia sin aumentar las tasas de perforación del apéndice.

Métodos

Se realizó un estudio correlacional de corte transversal, con 246 pacientes de 8 a 65 años del Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero del 2017.

Se realizó un análisis bivariado entre la variable diagnóstico de apendicitis negativa y el resto de variables descritas, usando como medida de asociación el OR y se considerará estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$. Se utilizará el software Epi Info version 7.2.

Resultados

Se analizaron 246 pacientes apendicectomizados en el periodo enero del 2010 a enero del 2017, la media de edad de diagnóstico de apendicitis aguda fue de $22 \pm 13,85$ años; 138(56,09%) fueron hombres y 108(43,90%) fueron mujeres. Al analizar las variables que cursaron con significancia estadística en el análisis bivariado resultó que factores como edad joven (7 a 24 años) (OR, 4.; IC, 1.9 a 11.; $p < 0.0003$), género femenino (OR, 3.2; IC, 1.5 a 7; $p < 0.002$), clínica de bajo riesgo medida por Score de Alvarado (< 7 puntos) (OR, 4.2; IC, 2.03 a 9.1; $p < 0.0001$) conteo de leucocitos normal (OR, 4.9; IC, 2.2 a 10.6; $p < 0.0001$) y tomografía negativa para apendicitis (OR, 5.3; IC, 1.2 a 23.6; $p < 0.03$) son factores predictivos para apendicectomía negativa.

Conclusiones

Un examen físico eficiente, más la correcta toma de datos de la historia clínica son el mejor método diagnóstico para reducir la tasa de apendicectomía negativa, tomando en cuenta a su vez el uso de herramientas imagen que han demostrado disminuir la prevalencia de AN.

ABSTRACT.

Introduction.

Acute appendicitis is the most common indication for emergency abdominal surgery and it is estimated that 7% of the population will have it at some point in their life. Despite the years of experience in the diagnosis of appendicitis, errors in the clinical evaluation of this condition are still observed in common practice. It has been described that the rate of negative appendectomy is associated with post-surgical morbidity of up to 11.7% (M Lee, 2014), representing unnecessary costs for both the patient and health institutions. Predictors have been found to help minimize the rate of negative appendectomy such as demographic characteristics (age, sex), Alvarado Score, and preoperative imaging studies. (Huacuja-Blanco, 2015. The present study is aimed to identify factors associated with negative appendicitis, which can be identified early and thus decrease its prevalence without increasing the rates of perforation of the appendix.

Methods

A retrospective study was conducted with 246 patients aged 8 to 65 years old from Vozandes Hospital in Quito from January 2010 to January 2017.

A bivariate analysis was performed between the diagnostic variable of negative appendicitis and the other variables previously described, using as a measure of association the OR and a

value of $p < 0.05$ was considered statistically significant. Epi Info version 7.2 software will be used.

Results

We analyzed 246 patients who underwent an appendectomy from January 2010 to January 2017, the mean age of diagnosis of acute appendicitis was 22 ± 13.85 years; 138 (56.09%) were men and 108 (43.90%) were women. When analyzing the variables that were statistically significant in the bivariate analysis, We found that factors such as young age (7 to 24 years) (OR, 4. CI, 1.9 to 11, $p < 0.0003$), female gender (OR, 3.2; CI, 1.5 to 7, $p < 0.002$), low-risk clinic measured by Alvarado Score (< 7 points) (OR, 4.2, CI, 2.03 to 9.1, $p < 0.0001$), 2.2 to 10.6, $p < 0.0001$) and negative tomography for appendicitis (OR, 5.3, CI, 1.2 to 23.6, $p < 0.03$) are predictive factors for a negative appendectomy.

Conclusions

An efficient physical examination, plus correct data collection from the medical history are the best diagnostic methods to reduce the rate of negative appendectomy. Also the proper use of imaging tools, that have been shown to decrease the prevalence of AN.

4.2 Introducción

La apendicitis aguda es un proceso inflamatorio que se da por la obstrucción de la luz apendicular cecal, a su vez, aumenta la presión intraluminal y posteriormente puede llegar hasta la perforación y peritonitis. Representa la indicación más frecuente de cirugía abdominal de emergencia y se estima que 7% de la población la padecerá en algún momento de su vida. (Young, 2014) (Berger, Antecedentes Apendicitis aguda, 2011) (Jeon, 2017)

Como es de conocimiento general, la apendicitis aguda fue reconocida como entidad clínica y anatomopatológica por Reginald Heber Fitz en 1886, sin embargo, existe descripciones anatómicas del apéndice que datan desde el siglo XV; la ejecución de la primera apendicectomía corresponde a Claudius Amyand, un cirujano del St. George's Hospital. (Young, 2014) (Berger, Antecedentes Apendicitis aguda, 2011) (Debnath, 2017)

A pesar de tener tantos años de experiencia en el diagnóstico de apendicitis, el cual se ha basado siempre en la anamnesis, examen físico, pruebas de laboratorio, y en los últimos 20 años, el uso de la tomografía; se sigue evidenciando controversia en su diagnóstico. (Frederick Thurston Drake, 2013)

Se considera a la AA como una patología tiempo sensible, es decir, cualquier retraso en su diagnóstico o tratamiento, nos puede llevar a complicaciones como absceso, perforación y peritonitis; a su vez, un diagnóstico muy temprano, a tasas de apendicectomías negativas más elevadas. (Mock, 2016)

Se encontró que la prevalencia de apendicectomía negativa en el Hospital Vozandes Quito fue del 14,23%, similar a la encontrada en países con iguales condiciones socioeconómicas.

En Estados Unidos se gastan cerca de 1.000 millones de dólares cada año en apendicitis negativas, ya que las complicaciones posteriores a una AN pueden llegar hasta un 7,7%. En un estudio con 154 pacientes en la Universidad de New Mexico Medical Center, en donde se encontró una TAN del 13,00%, se obtuvo un costo adicional de más de 50.000 dólares anuales. (E. Myers, 2009) (The SCOAP Collaborative, 2008)

A pesar del avance progresivo tecnológico y el esfuerzo continuo de los cirujanos por tener un algoritmo universalmente aceptado para el diagnóstico de AA, es importante también,

investigar los factores asociados con una apendicitis negativa para identificarlos precozmente y así, disminuir su prevalencia sin aumentar las tasas de perforación del apéndice. (Jeon, 2017)

Se han encontrado factores asociados que ayudan a minimizar dicha tasa tales como características demográficas (Edad, sexo), escala de Alvarado y estudios de imagen preoperatorias. (Huacuja-Blanco, 2015) El presente estudio va dirigido a identificar factores predictivos para una apendicitis negativa.

4.3 Metodología

Área de estudio y población

En total se estudiaron 246 pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito en el periodo enero 2010 a enero 2017 que cumplían los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes con rango de edad de 8 a 65 años
- Pacientes apendicectomizados durante este periodo en el hospital
- Diagnóstico histopatológico de la pieza postoperatoria

Diseño de estudio

Se realizó un estudio transversal de carácter exploratorio con datos de las historias clínicas de pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito en el Periodo enero 2010 – Enero 2017.

El cálculo de la muestra fue probabilístico con información recolectada de las apendicectomías realizadas desde enero del 2010 hasta enero 2017. Para el cálculo de la muestra se usará la calculadora online NetQuest, el presente sitio web utiliza la siguiente fórmula.

- Con un universo infinito
- Error máximo aceptable de 5%,
- Porcentaje estimado de la muestra en 20%
- Nivel de confianza de 95%.

Se tomó por cada año, los datos de 35 pacientes elegidos al azar mediante tablas aleatorias simples, verificando que cada paciente cumpla con los criterios de inclusión del estudio ya descritos.

Recolección de datos

Se recolectará la información de las historias clínicas (Hoja de emergencia, Nota de ingreso, Protocolo Operatorio, Epicrisis) de los pacientes apendicectomizados en los últimos 7 años.

Se creó un instrumento de recolección de datos que recogía características demográficas del paciente, hora de ingreso, escala de alvarado, conteo de leucocitos, si contaban o no con estudio de imagen, diagnóstico macroscópico del cirujano, tiempo de espera, estancia hospitalaria y reporte histopatológico definitivo.

Análisis Estadístico

El diagnóstico de apendicitis negativa se definió como la ausencia de infiltrado polimorfonuclear en la capa muscular del apéndice, reportado en el resultado histopatológico.

Se realizó un análisis bivariado entre la variable diagnóstico de apendicitis negativa y el resto de variables, utilizando el OR medir significancia estadística y se consideró significativo un valor de P menor a 0,05.

El análisis estadístico se realizó utilizando el programa Epi Info, versión 7.0.

Connotación ética

El presente estudio es de tipo observacional, la información se obtuvo de datos secundarios de las historias clínicas de pacientes apendicectomizados dentro del periodo descrito, bajo la autorización de la dirección del Hospital Vozandes Quito y bajo aprobación del Comité de Ética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en febrero del 2017.

Se respetó la identidad de los pacientes al codificar cada historia clínica, donde el acceso fue exclusivo para los investigadores y el hospital en el caso de ser necesario.

4.4 Resultados

Como se describió en el artículo anterior se analizaron 246 pacientes apendicectomizados en el periodo enero del 2010 a enero del 2017, la media de edad de diagnóstico de apendicitis aguda fue de 22 +- 13,85 años; 138(56,09%) fueron hombres y 108(43,90%).

La prevalencia de apendicectomía negativa encontrada en el estudio previamente descrito fue de 14,23%(35/246).

Al analizar las variables que cursaron con significancia estadística dentro del análisis bivariado resultó que factores como edad joven (7 a 24 años) (OR, 4.7; IC, 1.9 a 11.; $p<0.0003$), género femenino (OR, 3.2; IC, 1.5 a 7; $p<0.002$), clínica de bajo riesgo medida por Score de Alvarado (<7 puntos) (OR, 4.2; IC, 2.03 a 9.1; $p<0.0001$) conteo de leucocitos normal (OR, 4.9; IC, 2.2 a 10.6; $p<0.0001$) y tomografía negativa para apendicitis (OR, 5.3; IC, 1.2 a 23.6; $p<0.03$) son factores predictivos para apendicectomía negativa, Tabla 1.

Dentro del uso de herramientas de imagen, no existe correlación estadísticamente significativa entre el diagnóstico de apendicitis negativa y ecosonografía preoperatoria (OR, 1.7; IC, 0.7 a 4.2; $p=0.3$)

La mediana de estancia hospitalaria postapendicectomía fue de 2 días, tanto para pacientes con apendicitis aguda como para los que tuvieron apéndice normal, sin existir correlación estadísticamente significativa (OR, 0.8; IC, 0.4 a 1.8; $p=0.9$)

Score de Alvarado

La sensibilidad del Score de Alvarado para el diagnóstico de Apendicitis aguda fue de 81,9% con un valor predictivo positivo de 90.57%.

La especificidad del Score de Alvarado para el diagnóstico de Apendicitis aguda fue de 48,7% con un valor predictivo negativo de 30.9%.

US

La sensibilidad del ultrasonido fue de 50% con un VPP de 88.4% y la especificidad del ultrasonido fue de 62.5% con un VPN de 20.27%.

TC

La sensibilidad de la TC fue de 92% con un VPP de 86.9% y la especificidad de la TC fue de 30% con un VPN de 44.4%.

Tabla 8

Análisis bivariado de factores predictores de apendicitis negativa en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2016 al 2017

Riesgo	Negativo	Positivo	X ²	OR	IC	p
Edad						
7-24	28	97	12,58	4,7	(1,96-11,23)	0,003
24-65	7	114				
Género						
Femenino	24	84	8,94	3,29	(1,53 - 7,08)	0,002
Masculino	11	127				
Hora de ingreso						
Día	24	130	0,35	1,53	(0,63 -2-92)	0,54
Noche	11	81				
Clínica						
Bajo riesgo	17	38	24,44	4,29	(2,03 - 9,10)	0,0001
Alto riesgo	18	173				
Leucocitosis						
< 10.000	15	28	16,22	4,9	(2,24 - 10,67)	0,00005
> 10.000	20	183				
Ultrasonido						
Pegativo	15	59	0,93	2,7	(0,7 - 4,2)	0,33
Positivo	9	61				

Tomografía Computarizada							
Negativo	4	5	3,6	5,3	(1,20 - 23,66)	0,03	
Positivo	9	60					
Tiempo de espera							
300 minutos o más	21	85	3,9	2,22	(1,07 - 4,61)	0,04	
0 a 299 minutos	14	126					

4.5 Discusión

La apendicitis aguda es la patología quirúrgica de la cavidad abdominal más frecuente, se dice que el 60% de casos son de fácil diagnóstico al presentarse con todos los síntomas y signos típicos de la enfermedad. El porcentaje restante corresponde a pacientes pediátricos, mujeres en edad reproductiva o en los cuales los estudios de imagen no son concluyentes. (Shiva A. Seetahal, 2011) (Jeon, 2017) (Berger, Antecedentes Apendicitis aguda, 2011)

En un estudio que propone identificar factores clínicos capaces de descartar apendicitis, se encontró que si el paciente no presenta dos o más de las siguientes variables: sexo masculino, migración del dolor a FID, vómito o conteo de leucocitos >12.000 , se puede revalorar al paciente el día siguiente teniendo un porcentaje de falla en el diagnóstico de alrededor del 6%. (Leeuwenburgh, 2014)

En contraste, un estudio realizado en México, evaluó los factores que pronostican una apendicitis aguda, los cuales fueron el género masculino, la TAC preoperatoria, la presencia de leucocitosis y la edad mayor de 30 años. (Huacuja-Blanco, 2015)

Byeong Geon Jeon reporta que, la edad menor a 15 años, conteo normal de leucocitos, diámetro del apéndice menor a 6 mm, son factores predictores independientes para una apendicectomía negativa. (Jeon, 2017)

De manera similar, encontramos que la edad de 7 – 24 años, el sexo femenino, clínica de bajo riesgo, leucocitos < 10.000, ausencia de signos de apendicitis en la tomografía; son factores de riesgo para el diagnóstico de apendicitis negativa, siendo la TC negativa, el predictor pre quirúrgico más importante para este diagnóstico.

Se ha observado que cifras normales de leucocitos no descartan la presencia de apendicitis, pero si se relacionan con una menor tasa de apendicectomía negativa. De forma semejante, en el presente estudio la presencia de leucocitosis resultó ser un factor protector estadísticamente significativo para AN.

Maria F. Bates reporta en su estudio que, de las 847 apendicectomías realizadas, las únicas variables que se encontraron normales en más de la mitad de pacientes con AN fue el conteo de leucocitos y neutrófilos y que al usar un corte de menos de 8000 leucocitos para descartar AA, se reduce la TAN en 1,2% (Bates, 2013)

Existe discrepancia en cuanto a si el uso de herramientas de imágenes de rutina, disminuye o no la tasa de apendicectomía negativa, en un estudio en el cual el ultrasonido y la tomografía se realizó en todos los pacientes apendicectomizados, la TAN fue del 3,9%. (Jeon, 2017)

Al analizar el uso de ultrasonido, se encontró que no existe relación estadísticamente significativa con la disminución de la tasa de AN y su sensibilidad y especificidad fue del 50% y 62.5%, respectivamente. La diferencia encontrada en comparación a otros estudios se debe a que la ecografía es un examen operador dependiente. (Cacciavillani, Correlación de Ecografía y Anatomía Patológica en Apendicitis Aguda, 2015)

En el 2007, cuando se empezó con el uso rutinario de la tomografía, se describió una disminución absoluta de la TAN al 7,6%. Si bien es cierto, Jyotindu indica que se debería

realizar una tomografía solamente en pacientes pediátricos, en mujeres y cuando existe una disociación clínica radiológica usando el ultrasonido. (Guss, 2007) (Debnath, 2017)

Además de disminuir el número de AN otras ventajas de la TC preoperatoria incluyen evitar retraso en el manejo de otras patologías así como el de reducir hospitalizaciones innecesarias. (Huacuja-Blanco, 2015)

Nuestro estudio demostró que el uso de la tomografía tuvo una alta sensibilidad, pero una baja especificidad comparado con otros estudios, la cual llegó hasta 92% y 30% respectivamente. Esto se puede justificar por un reporte equívoco del radiólogo al momento de la valoración. Al existir pocos protocolos establecidos para el uso de pruebas de imagen no se puede comparar adecuadamente la variedad de artículos publicados. (Cuellar, 2010)

Finalmente, para valorar la hora de ingreso, un estudio obtuvo como resultado, un aumento de la TAN de 23,3% a 34,8% cuando el paciente ingresaba en la noche, mientras que en nuestra investigación no hubo diferencia significativa al comparar esta variable. (Gandy, 2010)

4.6 Limitaciones

El presente estudio reporta información solamente de una institución privada de la ciudad de Quito, la cual no se puede extrapolar a toda la población del país.

De acuerdo a lo referido al artículo previo, al ser un estudio retrospectivo en el cual se usa información ya establecida se pudo evidenciar registros incompletos, que no describían una adecuada evolución de la enfermedad, lo que dificultó obtener algunos de los datos clínicos que corresponden a la escala de Alvarado.

Otra limitación fue que se encontró un número pequeño de pacientes a los cuales se les realizó tomografía preoperatoria por lo que la especificidad de la tomografía bajó.

No se pudo confirmar el resultado radiológico del ultrasonido y la tomografía ya que el estudio se basó en reportes radiológicos incluidos en la historia clínica, mas no en la imagen física. Por lo tanto, diagnósticos equívocos no se los pudo analizar. Además, algunos reportes de imagen no reportaban visualización del apéndice.

Por otra parte 10 cirujanos realizaron las operaciones, cada uno con diferente experiencia y eficacia lo que afectaría el proceso de diagnóstico y manejo de la apendicitis aguda.

4.7 Conclusiones

Un examen físico eficiente más la correcta toma de datos de la historia clínica son la mejor herramienta diagnóstica para reducir la tasa de apendicectomía negativa, sin embargo, no se puede dejar de lado el uso de estudios imagen que en casos especiales han demostrado ser más útiles para evitar un error diagnóstico.

No se puede disminuir la tasa de apendicetomía negativa a 0%, sin aumentar la tasa de perforación del apéndice, por lo que se recomienda tener un equilibrio entre estos porcentajes que vayan de acuerdo a los rangos mundialmente aceptados.

Los factores asociados encontrados fueron pacientes entre 7 y 22 años, género femenino, contaje de leucocitos normal y tomografía negativa para AA, en estos casos es recomendable la observación antes de realizar una cirugía precoz.

Estos predictores son importantes, ya que nos ayudan a evitar procedimientos quirúrgicos innecesarios y la morbilidad que estos representan.

Abreviaturas:

- AA: apendicitis aguda
- AN: apendicitis negativa
- TAN: tasa de apendicectomía negativa
- TC: tomografía computarizada
- US: ultrasonido

4.8 Bibliografía

- U. Güller, L. R. (2011). Negative appendectomy and perforation rates after laparoscopic appendectomy. *British Journal of Surgery Society Ltd.*
- Berger, B. M. (2011). Apéndice. En Schwartz, & M. F. Charles Brunicaardi (Ed.), *Principios de Cirugía* (págs. 1073-1092). Houston: Mc Grill Hill.
- Méndez, D. P. (2016). Evaluación de calidad del diagnóstico en apendicitis aguda en la atención primaria y secundaria. *Rev. Arch Med Camagüey*, 20(1).
- Louis Graff, M. (Nov de 2000). False-negative and False-positive Erros in Abdominal Pain Evaluation: Failure to Diagnose Acute Appendicitis An Unnecessary Surgery. *Academic Emergency Medicine*, 7(11).
- Shiva A. Seetahal, M. (Jul de 2011). Negative appendectomy a 10-year review of a nationally representative sample. *The American Journal of Surgery*, 201, 433-437.
- JG Mariadason, W. W. (Feb de 2012). Negative appendectomy rate as a quality metric in the management of appendicitis: Impact of computed tomography, Alvarado score and the definition of negative appendectomy. *Advancing Surgical Standards*, 94, 395-401.
- Bahar, A. M. (30 de May de 2016). Normal versus Pathological Appendix in Clinically Suspected Acute Appendicitis “Randomized Controlled Trials”. *Clinics in Surgery*, 316(18).
- Rao PM, R. J. (Mar de 1999). Introduction of appendi- ceal CT: impact on negative appendectomy and appendiceal perforation rates. *Annals of Surgery*, 229(3), 344–349.
- M Lee, T. P. (Jun de 2014). The morbidity of negative appendectomy. *Advancing Surgical Standards*, 96, 517 -52-.
- Pender, N. (2006). CT Scans in the Diagnosis of Appendicitis. *Ethics Journal of the American Medical Association*, 154-156.

- Papes, D. (28 de March de 2015). What is the Accpetable rate Negative Appendicectomy?
Comment on Prospective Evaluation of the Added Value Of Imaggin Within the Dutch
National Diagnostic Appendicitis Guideline - Do we Forget our Clinical Eye.
- Ospina, J. M. (Sep de 2011). Utilidad de una escala diagnóstica en casos de apendicitis aguda.
Rev Colomb Cir., 26, 234-241.
- E. Myers, D. O. (Feb de 2009). The impact of envolving management strategies on negative
appendicectomy rate. *The association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*,
12, 817-821.
- K, L. (2015). The story of Appendix. *Cas Lek Cesk*, 154(4), 189-193.
- Emil J. Malthazar, M. N. (Jul de 1998). Appendicitis: The Impact of Computed Tomography
Imaging on Negative Appendectomy and Perforation Rates. *The American Journal of
Gatroenterology*, 93(5).
- Frederick Thurston Drake, M. M. (Oct de 2013). Improvement in the Diagnosis of
Appendicitis. *National Institutes of Health*, 47, 299-328.
- Huacuja-Blanco, R. R. (Ene-Mar de 2015). Factores predictores para apendicitis blanca y
apendicitis aguda en pacientes sometidos a apendicectomía. Experiencia de dos años
en una institución privada. *Revista de Investigación Médica Sur México*, 22(1), 11-18.
- Brockman, S. F. (2013). Does an Acute Surgical Model increase the rate of negative
appendicectomy or perforated appendicitis? *ANZ J Surg*, 83, 744-747.
- Sampieri, R. (2014). Formulación de Hipótesis. En Sampieri, *Metodología de la Investigación*
(pág. 104). México: McGrawHill.
- Alvarado, A. (may de 1986). A Practical Score for the Early Diagnosis of Acute Appendicitis.
Annals of EmergencyMedicine, 15(5), 79-86.
- Nautiyal, H. (2010). Combined use of modified Alvarado score and USG in decreasing
negative appendicectomy rate. *Indian J Surg*, 42 - 48.

- Ronald F Martin, M. (09 de Marzo de 2017). *UptoDate*. (M. Ronald F Martin, Productor)
Obtenido de UptoDate: https://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-adults-clinical-manifestations-and-differential-diagnosis?source=search_result&search=apendicitis&selectedTitle=3~150
- Nirza, M. R. (2009). Negative Appendectomy Rate in current surgical practice. *JPMI*, 23(3), 241-244.
- Cundy, T. P. (2016). Benchmarking the value of ultrasound for acute appendicitis in children .
Journal of Pediatric Surgery.
- Bachur, R. G. (2012). Diagnostic Imaging and Negative Appendectomy Rates in Children: Effects of Age and Gender. *Pediatrics*, 109(5), 877-884.
- Shirah, B. H. (August de 2016). The role of preoperative graded compression ultrasound in detecting acute appendicitis and influencing the negative appendectomy rate.
Abdominal Radiology.
- Bates, M. F. (December de 2013). Use of white blood cell count and negative appendectomy rate. *Pediatrics*.
- Webb, E. M. (Mar de 2011). The Negative Appendectomy rate: Who Benefits From Preoperative CT? *American Roentgen Ray Society*, 861 - 866.
- Monestes J, G. F. (2009). Recuperado el 2016, de Colecistitis aguda: www.sacd.org.ar/ccuarentayuno.pdf
- Schwartz. (2011). *Principios de Cirugía General* (9ª Edición ed.). (M. F. F. Charles Brunicardi, Ed.) México: Mc Graw Hill.
- Young, P. (2014). La apendicitis y su historia. *rev med chile*, 667-672.
- Marcello Picchio, M. (December de 2014). Meta-Analysis of Drainage Versus No Drainage After Laparoscopic Cholecystectomy. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 18(4).

- Shamim, M. (Feb de 2013). Routine subhepatic drainage vs No Drainage after Laparoscopic Cholecystectomy: Open, Randomized, Clinical trial. *Indian Journal Of Surgery*, 75(1).
- KS, G. S. (September de 2013). Routine abdominal drainage for uncomplicated laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane data base Systematic review*(9).
- Mohammed A Bawahaba, W. M. (April de 2014). Drainage vs. non-drainage after cholecystectomy for acute cholecystitis: a retrospective study. *The Journal of Biomedical Research*, 28(3), 240-245.
- M., S. (febrero de 2008). To drain or not to drain? The role of drainage in the contaminated and infected abdomen: an international and personal perspective. *World Journal of Surgery*, 32(2).
- Robinson, P. J. (june de 1986). Surgical drainage: An historical perspective. *BJS*, 73(6), 422–426.
- Henrik Petrowsky, M. N. (December de 2004). Evidence-based Value of Prophylactic Drainage in Gastrointestinal Surgery A Systematic Review and Meta-analyses. *Annals of Surgery*, 240(6).
- El-Labban, G. (Jul-Sep de 2012). Laparoscopic elective cholecystectomy with and without drain: a controlled randomized trial. *Journal of minimal access surgery*, 8(3), 90-92.
- Cholecystectomy, L. (216). Obtenido de UpToDate: https://www.uptodate.com/contents/laparoscopic-cholecystectomy?source=search_result&search=colecistectomia%20laparoscopica&selectedTitle=1~64
- Nathaniel J Soper, M. F. (2016). (M. Stanley W Ashley, Ed.) Recuperado el 2016, de UpToDate: <https://www.uptodate.com/contents/laparoscopic->

cholecystectomy/print?source=search_result&search=colecistectomia%20laparoscopi
ca&selectedTitle=1~64

- Fernando A. Angarita, M. (Julio de 2010). Colecistitis Calculosa Aguda. *Revista de la Universidad Médica de Colombia*, 3(51), 301-319.
- Berger, B. M. (2011). Antecedentes Apendicitis aguda. En F. C. Brunicardi, *Principios de cirugía de Schwartz* (pág. 1075). Mexico: Mc Graw Hill.
- Debnath, J. (2017). Imaging in acute appendicitis: What, when, and why? *Medical Journal Armed Forces India*.
- Mock, K. (2016). Misdiagnosing Adult Appendicitis: Clinical, Cost, and Socioeconomic Implications of Negative Appendectomy. *The American Journal of Surgery*.
- The SCOAP Collaborative. (2008). Negative appendectomy and Imaging Accuracy in the Washington State Surgical Care and Outcomes Assesment Program. *Ann Surg*, 248.
- Jeon, B. G. (2017). Predictive factors and outcomes of negative appendectomy. *The American Journal of Surgery*, 731 - 738.
- Lu, Y. (October de 2016). Negative Appendectomy: CLinical and Economic Implications. *The American Surgeon*, 82(10), 1018-1022.
- Landeau, R. (2007). *Elaboración de trabajos de Investigación*. Caracas: Alfa.
- Villafuerte, D. B. (2006). *MANUAL METODOLOGICO PARA EL INVESTIGADOR CIENTIFICO*. venezuela: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA.
- Hernández-Sampieri, R. (2014). Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. En R. Hernández-Sampieri, *Metodología de la investigación* (pág. 90). México: Mc Graw Hill.
- Gomez, M. M. (2006). *Inducción a la Investigación Científica*. Córdoba: Brujas.
- Mohammad Naghi, N. (2007). *Metodología de la Investigación*. México: Limusa.

- Narvaez, V. P. (2009). *Metodología de la investigación y bioestadística para profesionales y estudiantes de la salud*. Santiago: Masters Ril.
- Convenio IICA. (1977). *El Proceso Científico*. San Jose: Bib. Orton IICA / CATIE.
- Zarandi, N. P. (2014). Accuracy of Surgeon's intraoperation Diagnosis of Acute Appendicitis, Compared With the Histopathology Results. *Bulletin Of Emergency And Trauma*, 15 - 21.
- Cacciavillani, G. (2015). Correlación de Ecografía y Anatomía Patológica en Apendicitis Aguda. *Rev Argent Coloproct*, 26(2), 40 - 44.
- Chamisa, I. (2009). A clinicopathological review of 324 appendices removed for acute appendicitis in Durban, South Africa: a retrospective analysis. 688-692.
- Vinay, K. (2015). Apendicitis Aguda. En A. K. Abbas, *Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease, Professional Edition E-Book* (pág. 816). Chicago: Elsevier.
- Ávila, M. J. (2015). Apendicitis aguda: revisión de la presentación histopatológica en Boyacá, Colombia. *Rev. Colom. cir.*, 125-130.
- Chandrasegaram, M. D. (2012). Pathologies of the appendix: a 10 year review of 4670 appendicectomy specimens. *ANZJ Surg*, 844-847.
- Lohse, S. (18 de Noviembre de 2012). Concordancia quirúrgico - patológica en el diagnóstico de la apendicitis aguda. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas*, 36 - 43.
- Pajares, P. F. (2015). *Correlación entre el diagnóstico postoperatorio y anatomopatológico de apendicitis aguda en el hospital san juan de lurigancho de enero a diciembre del año 2014*. Perú.
- Gandy, R. C. (2010). Outcomes of appendicectomy in acute care surgery model. *MJA*, 193(5), 281 - 284.
- Cuellar, E. R. (2010). Impacto de los métodos de diagnóstico por imagen en la apendicectomía de urgencia. *Revista de Calidad Asistencial*, 4(25), 188 - 192.

- Guss, D. A. (15 de July de 2007). Impact Of Abdominal Helical Computed Tomography on the Rate of Negative Appendicitis. *The Journal of Emergency Medicine*, 34(1), 7 - 11.
- Cacciavillani, G. (2015). Correlación de Ecografía y Anatomía Patológica en Apendicitis Aguda. 26(2), 40-44.
- Leeuwenburgh, M. M. (2014). A Simple Clinical Decision Rule To Rule Out Appendicitis In Patients With Nondiagnostic Ultrasound Results. *CME*, 488 - 496.

Conclusiones

La tasa de apendicectomía negativa en el Hospital Vozandes Quito es de 14.23%, la aceptada mundialmente es del 15 al 20% por lo tanto, se encuentra dentro de un alto estándar de calidad hospitalaria clínica-quirúrgica, ya que varios hospitales en Latinoamérica aun reportan tasas de hasta 36% cuando no utilizan herramientas de diagnóstico por imagen.

En la última década el uso de la tomografía axial computarizada en cuadros de dolor abdominal ha ido en aumento y se debe al intento de disminuir la tasa de apendicectomías negativas mejorando la precisión diagnóstica y evitando así la intervención quirúrgica innecesaria.

Un examen físico eficiente, más la correcta toma de datos de la historia clínica son el mejor método diagnóstico para reducir la tasa de apendicectomía negativa, tomando en cuenta a su vez el uso de herramientas de imagen que han demostrado disminuir su prevalencia.

Los factores asociados con un diagnóstico de apendicectomía negativa encontrados en el presente trabajo de investigación fueron: Pacientes entre 8 y 22 años, género femenino, conteo de leucocitos normal y tomografía negativa para AA; en estos casos es recomendable realizar una observación minuciosa utilizando todas las herramientas que se encuentran al alcance, antes de realizar una cirugía precoz.

Existe discrepancias entre el diagnóstico macroscópico dado por el cirujano en el transquirúrgico y el reporte histopatológico, por lo que se recomienda investigar sobre las causas de esta falta de concordancia.

Recomendaciones

Se recomienda utilizar la metodología de un estudio exploratorio, cuando se desee iniciar una investigación científica de un tema que ha sido escasamente estudiado o un tema antiguo que se desee analizar desde una nueva perspectiva; a partir de la cual surjan dudas e hipótesis que puedan ser investigadas en estudios que tengan otro tipo de alcance más avanzado.

Se recomienda utilizar algoritmos de secuencias y pasos que incluyan tanto la clínica del paciente como exámenes de laboratorio e imagen para el diagnóstico de apendicitis aguda.

También se sugiere dar buen uso a las herramientas de imagen ya que muchas veces pueden causar más confusión que ayuda; por lo que cada hospital debería establecer protocolos que establezcan cuando se debe recurrir a la realización de ultrasonido o de una tomografía computarizada.

Asimismo, se debería recomendar que cada cirujano revise el reporte histopatológico del apéndice extraído para verificar si hubo concordancia entre sus hallazgos.

Finalmente, proponemos realizar nuevas investigaciones cuyo objetivo sea identificar cuáles son las causas de la falta de concordancia entre el informe de los hallazgos postoperatorios del cirujano y el reporte histopatológico.

Bibliografía General

- U. Güller, L. R. (2011). Negative appendectomy and perforation rates after laparoscopic appendectomy. *British Journal of Surgery Society Ltd.*
- Berger, B. M. (2011). Apéndice. En Schwartz, & M. F. Charles Brunicaudi (Ed.), *Principios de Cirugía* (págs. 1073-1092). Houston: Mc Grill Hill.
- Méndez, D. P. (2016). Evaluación de calidad del diagnóstico en apendicitis aguda en la atención primaria y secundaria. *Rev. Arch Med Camagüey*, 20(1).
- Louis Graff, M. (Nov de 2000). False-negative and False-positive Erros in Abdominal Pain Evaluation: Failure to Diagnose Acute Appendicitis An Unnecessary Surgery. *Academic Emergency Medicine*, 7(11).
- Shiva A. Seetahal, M. (Jul de 2011). Negative appendectomy a 10-year review of a nationally representative sample. *The American Journal of Surgery*, 201, 433-437.
- JG Mariadason, W. W. (Feb de 2012). Negative appendectomy rate as a quality metric in the management of appendicitis: Impact of computed tomography, Alvarado score and the definition of negative appendectomy. *Advancing Surgical Standards*, 94, 395-401.
- Bahar, A. M. (30 de May de 2016). Normal versus Pathological Appendix in Clinically Suspected Acute Appendicitis “Randomized Controlled Trials”. *Clinics in Surgery*, 316(18).
- Rao PM, R. J. (Mar de 1999). Introduction of appendi- ceal CT: impact on negative appendectomy and appendiceal perforation rates. *Annals of Surgery*, 229(3), 344–349.
- M Lee, T. P. (Jun de 2014). The morbidity of negative appendectomy. *Advancing Surgical Standards*, 96, 517 -52-.

- Pender, N. (2006). CT Scans in the Diagnosis of Appendicitis. *Ethics Journal of the American Medical Association*, 154-156.
- Papes, D. (28 de March de 2015). What is the Accpetable rate Negative Appendicectomy? Comment on Prospective Evaluation of the Added Value Of Imaggin Within the Dutch National Diagnostic Appendicitis Guideline - Do we Forget our Clinical Eye.
- Ospina, J. M. (Sep de 2011). Utilidad de una escala diagnóstica en casos de apendicitis aguda. *Rev Colomb Cir.*, 26, 234-241.
- E. Myers, D. O. (Feb de 2009). The impact of envolving management strategies on negative appendicectomy rate. *The association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*, 12, 817-821.
- K, L. (2015). The story of Appendix. *Cas Lek Cesk*, 154(4), 189-193.
- Emil J. Malthazar, M. N. (Jul de 1998). Appendicitis: The Impact of Computed Tomography Imaging on Negative Appendectomy and Perforation Rates. *The American Journal of Gastroenterology*, 93(5).
- Frederick Thurston Drake, M. M. (Oct de 2013). Improvement in the Diagnosis of Appendicitis. *National Institutes of Health*, 47, 299-328.
- Huacuja-Blanco, R. R. (Ene-Mar de 2015). Factores predictores para apendicitis blanca y apendicitis aguda en pacientes sometidos a apendicectomía. Experiencia de dos años en una institución privada. *Revista de Investigación Médica Sur México*, 22(1), 11-18.
- Brockman, S. F. (2013). Does an Acute Surgical Model increase the rate of negative appendicectomy or perforated appendicitis? *ANZ J Surg*, 83, 744-747.
- Sampieri, R. (2014). Formulación de Hipótesis. En Sampieri, *Metodología de la Investigación* (pág. 104). México: McGrawHill.
- Alvarado, A. (may de 1986). A Practical Score for the Early Diagnosis of Acute Appendicitis. *Annals of EmergencyMedicine*, 15(5), 79-86.

- Nautiyal, H. (2010). Combined use of modified Alvarado score and USG in decreasing negative appendectomy rate. *Indian J Surg*, 42 - 48.
- Ronald F Martin, M. (09 de Marzo de 2017). *UptoDate*. (M. Ronald F Martin, Productor) Obtenido de UptoDate: https://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-adults-clinical-manifestations-and-differential-diagnosis?source=search_result&search=apendicitis&selectedTitle=3~150
- Nirza, M. R. (2009). Negative Appendectomy Rate in current surgical practice. *JPMI*, 23(3), 241-244.
- Cundy, T. P. (2016). Benchmarking the value of ultrasound for acute appendicitis in children . *Journal of Pediatric Surgery*.
- Bachur, R. G. (2012). Diagnostic Imaging and Negative Appendectomy Rates in Children: Effects of Age and Gender. *Pediatrics*, 109(5), 877-884.
- Shirah, B. H. (August de 2016). The role of preoperative graded compression ultrasound in detecting acute appendicitis and influencing the negative appendectomy rate. *Abdominal Radiology*.
- Bates, M. F. (December de 2013). Use of white blood cell count and negative appendectomy rate. *Pediatrics*.
- Webb, E. M. (Mar de 2011). The Negative Appendectomy rate: Who Benefits From Preoprative CT? *American Roentgen Ray Society*, 861 - 866.
- Monestes J, G. F. (2009). Recuperado el 2016, de Colecistitis aguda: www.sacd.org.ar/ccuarentayuno.pdf
- Schwartz. (2011). *Principios de Cirugía General* (9ª Edición ed.). (M. F. F. Charles Brunicardi, Ed.) México: Mc Graw Hill.
- Young, P. (2014). La apendicitis y su historia. *rev med chile*, 667-672.

- Marcello Picchio, M. (December de 2014). Meta-Analysis of Drainage Versus No Drainage After Laparoscopic Cholecystectomy. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 18(4).
- Shamim, M. (Feb de 2013). Routine subhepatic drainage vs No Drainage after Lparoscopic Cholecystectomy: Open, Randomized, Clinical trial. *Indian Journal Of Surgery*, 75(1).
- KS, G. S. (Semtember de 2013). Rpoutine abdominal drainage for uncomplicated laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane data base Systematic review*(9).
- Mohammed A Bawahaba, W. M. (April de 2014). Drainage vs. non-drainage after cholecystectomy for acute chole- cystitis: a retrospective study. *The Journal of Biomedical Research*, 28(3), 240-245.
- M., S. (febrero de 2008). To drain or not to drain? The role of drainage in the contaminated and infected abdomen: an international and personal perspective. *World Journal of Surgery*, 32(2).
- Robinson, P. J. (june de 1986). Surgical drainage: An historical perspective. *BJS*, 73(6), 422–426.
- Henrik Petrowsky, M. N. (December de 2004). Evidence-based Value of Prophylactic Drainage in Gastrointestinal Surgery A Systematic Review and Meta-analyses. *Annals of Surgery*, 240(6).
- El-Labban, G. (Jul-Sep de 2012). Laparoscopic elective cholecystectomy with and without drain: a controllet randomized trial. *Journal of minimal acces surgery*, 8(3), 90-92.
- Cholecystectomy, L. (216). Obtenido de UptoDte: https://www.uptodate.com/contents/laparoscopic-cholecystectomy?source=search_result&search=colecistectomia%20laparoscopica&selectedTitle=1~64

- Nathaniel J Soper, M. F. (2016). (M. Stanley W Ashley, Ed.) Recuperado el 2016, de UpToDate: https://www.uptodate.com/contents/laparoscopic-cholecystectomy/print?source=search_result&search=colecistectomia%20laparoscopica&selectedTitle=1~64
- Fernando A. Angarita, M. (Julio de 2010). Colecistitis Calculosa Aguda. *Revista de la Universidad Médica de Colombia*, 3(51), 301-319.
- Berger, B. M. (2011). Antecedentes Apendicitis aguda. En F. C. Brunicardi, *Principios de cirugía de Schwartz* (pág. 1075). Mexico: Mc Graw Hill.
- Debnath, J. (2017). Imaging in acute appendicitis: What, when, and why? *Medical Journal Armed Forces India*.
- Mock, K. (2016). Misdiagnosing Adult Appendicitis: Clinical, Cost, and Socioeconomic Implications of Negative Appendectomy. *The American Journal of Surgery*.
- The SCOAP Collaborative. (2008). Negative appendectomy and Imaging Accuracy in the Washington State Surgical Care and Outcomes Assesment Program. *Ann Surg*, 248.
- Jeon, B. G. (2017). Predictive factors and outcomes of negative appendectomy. *The American Journal of Surgery*, 731 - 738.
- Lu, Y. (October de 2016). Negative Appendectomy: CLinical and Economic Implications. *The American Surgeon*, 82(10), 1018-1022.
- Landeau, R. (2007). *Elaboración de trabajos de Investigación*. Caracas: Alfa.
- Villafuerte, D. B. (2006). *MANUAL METODOLOGICO PARA EL INVESTIGADOR CIENTIFICO*. venezuela: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA.
- Hernández-Sampieri, R. (2014). Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. En R. Hernández-Sampieri, *Metodología de la investigación* (pág. 90). México: Mc Graw Hill.

- Gomez, M. M. (2006). *Inducción a la Investigación Científica*. Córdoba: Brujas.
- Mohammad Naghi, N. (2007). *Metodología de la Investigación*. México: Limusa.
- Narvaez, V. P. (2009). *Metodología de la investigación y bioestadística para profesionales y estudiantes de la salud*. Santiago: Masters Ril.
- Convenio IICA. (1977). *El Proceso Científico*. San Jose: Bib. Orton IICA / CATIE.
- Zarandi, N. P. (2014). Accuracy of Surgeon's intraoperation Diagnosis of Acute Appendicitis, Compared With the Histopathology Results. *Bulletin Of Emergency And Trauma*, 15 - 21.
- Cacciavillani, G. (2015). Correlación de Ecografía y Anatomía Patológica en Apendicitis Aguda. *Rev Argent Coloproct*, 26(2), 40 - 44.
- Chamisa, I. (2009). A clinicopathological review of 324 appendices removed for acute appendicitis in Durban, South Africa: a retrospective analysis. 688-692.
- Vinay, K. (2015). Apendicitis Aguda. En A. K. Abbas, *Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease, Professional Edition E-Book* (pág. 816). Chicago: Elsevier.
- Ávila, M. J. (2015). Apendicitis aguda: revisión de la presentación histopatológica en Boyacá, Colombia. *Rev. Colom. cir.*, 125-130.
- Chandrasegaram, M. D. (2012). Pathologies of the appendix: a 10 year review of 4670 appendicetomy specimens. *ANZJ Surg*, 844-847.
- Lohse, S. (18 de Noviembre de 2012). Concordancia quirúrgico - patológica en el diagnóstico de la apendicitis aguda. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas*, 36 - 43.
- Pajares, P. F. (2015). *CORRELACIÓN ENTRE EL DIAGNÓSTICO POSTOPERATORIO Y ANATOMOPATOLÓGICO DE APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO DE ENERO A DICIEMBRE DEL AÑO 2014*. Perú.
- Gandy, R. C. (2010). Outcomes of appendicectomy in acute care surgery model. *MJA*, 193(5), 281 - 284.

- Cuellar, E. R. (2010). Impacto de los métodos de diagnóstico por imagen en la apendicectomía de urgencia. *Revista de Calidad Asistencial*, 4(25), 188 - 192.
- Guss, D. A. (15 de July de 2007). Impact Of Abdominal Helical Computed Tomography on the Rate of Negative Appendicitis. *The Journal of Emergency Medicine*, 34(1), 7 - 11.
- Cacciavillani, G. (2015). Correlación de Ecografía y Anatomía Patológica en Apendicitis Aguda. 26(2), 40-44.
- Leeuwenburgh, M. M. (2014). A Simple Clinical Decision Rule To Rule Out Appendicitis In Patients With Nondiagnostic Ultrasound Results. *CME*, 488 - 496.
- Sukon Kanchanaraksa, P. (2008). *jhsph*. Obtenido de Cross-Sectional Study: <http://ocw.jhsph.edu/courses/FundEpiII/PDFs/Lecture15.pdf>

Anexos

Anexo 1. Protocolo de Investigación aprobado por el Comité de Ética

Título:

Apendicectomía Negativa en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero del 2017: Estudio Exploratorio

Lugar: Hospital Vozandes Quito

Autor(es):

Alexis Sebastián Idrovo Abril, estudiante de la facultad de medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Viviana Alejandra Vega Novillo, estudiante de la facultad de medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Director: Dr. Carlos Erazo

Línea de investigación en la que se circunscribe el proyecto:

Intervenciones clínico – quirúrgicas para mejorar la toma de decisiones clínicas y el proceso de atención médica.

Resumen:

La apendicitis aguda es la patología abdominal más frecuente, se evidencia en la literatura que del 10 - 20 % se reporta como apendicectomía negativa, es indiscutible que, con el paso de los años, y con el perfeccionamiento de los estudios de imagen y escalas diagnósticas se ha intentado disminuir esta incidencia. (U. Güller, 2011) (Berger, Apéndice, 2011)

Por otro lado, en el Ecuador, este tema ha sido escasamente estudiado, por lo que este estudio va dirigido a determinar la prevalencia de apendicectomías negativas y sus variables asociadas en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero del 2016.

Se realizará un estudio retrospectivo transversal de carácter exploratorio para determinar la prevalencia de las apendicectomías negativas en la población descrita. Finalmente, se usará medidas de asociación como la razón de prevalencia para correlacionar las variables del estudio, y la prueba de Chi-cuadrado para verificar la significancia estadística de los resultados con un valor de $P < 0,05$.

Luego de realizar el cálculo de la muestra con universo infinito, con un intervalo de confianza del 95%, y un error del 5%. Se incluirá 246 pacientes apendicectomizados durante seis años; cada año se tomarán 41 pacientes elegidos al azar con tablas aleatorias simples y se verificará que cada paciente cumpla con los criterios de inclusión del estudio. Las variables a analizar serán; características demográficas de los pacientes, hora de ingreso, clínica del paciente, estudios de imagen, estancia hospitalaria, diagnóstico macroscópico y el reporte histopatológico.

Se recolectará la información de las historias clínicas (Hoja de emergencia, nota de ingreso, protocolo operatorio, epicrisis) de los pacientes apendicectomizados con la plantilla de recolección de datos (Anexo 2). El estudio tendrá una duración de 6 meses desde la elaboración del protocolo y su costo es calculado en 13792 dólares americanos.

Introducción:

Actualmente la apendicitis es considerada la primera causa de abdomen agudo quirúrgico y la apendicectomía es la operación realizada más frecuentemente alrededor del mundo. (Berger,

Apéndice, 2011) (U. Güller, 2011)

La presentación típica de la apendicitis se encuentra solamente en un 60% de los pacientes, por lo que su diagnóstico certero sigue representado un reto, incluso para los cirujanos más expertos, que se debaten entre el riesgo de perforación y la realización de una cirugía innecesaria. (Méndez, 2016) (Louis Graff, 2000) (Shiva A. Seetahal, 2011)

Al respecto conviene decir que la apendicectomía negativa se define como “Ausencia de inflamación o patología en el apéndice en pacientes diagnosticados de apendicitis aguda previa”. (JG Mariadason, 2012) (Shiva A. Seetahal, 2011)

En la actualidad varios estudios han demostrado que la tasa de apendicectomía negativa aceptada es del 10% – 15%, y es considerada como un estándar de calidad hospitalaria (Bahar, 2016), sin embargo, este porcentaje puede variar dependiendo de la población considerada. En el pasado su incidencia llegaba hasta el 25%, y se justificaba por el riesgo de aumentar la tasa de apéndices perforados. (Rao PM, 1999) (Shiva A. Seetahal, 2011). A pesar de encontrar tasas bajas de apendicectomías negativas en la literatura, no podemos minimizar el impacto de realizar un procedimiento quirúrgico invasivo, ya que incrementa la morbilidad posquirúrgica de manera sustancial en pacientes hospitalizados con diagnóstico de abdomen agudo. (M Lee, 2014)

Por esta razón es importante investigar los factores asociados con apendicectomías negativas, para identificarlos precozmente y de esta manera disminuir el riesgo de presentar complicaciones posquirúrgicas. Lee reporta una prevalencia de 11,9% de complicaciones postquirúrgicas en apendicectomías negativas, siendo más frecuente las complicaciones infecciosas y en el género femenino. (M Lee, 2014)

En efecto, los factores asociados con apendicectomías negativas que se han encontrado son el sexo femenino, extremos de la vida (<18 años > 65 años) (Pender, 2006), clínica inespecífica, contaje normal de leucocitos, ausencia de estudio de imagen previo, y la ausencia de peritonitis focal y generalizada. (M Lee, 2014) (Papes, 2015) (U. Güller, 2011)

En la actualidad existe disminución de la tasa de apendicectomía negativa debido a la introducción de mejores herramientas diagnósticas tanto clínicas, con algunos marcadores biológicos, como imagenológicas, con la tomografía helicoidal contrastada, que son parte esencial de algoritmos para diagnóstico de apendicitis aguda (Ospina, 2011) (E. Myers, 2009).

En síntesis, consideramos de gran relevancia la investigación del tema propuesto ya que, la apendicectomía negativa se relaciona con un grado de morbilidad del 11,9% (M Lee, 2014), aumentando la estancia hospitalaria y la presentación de complicaciones postoperatorias, que representan altos costos dentro del sistema de salud. (U. Güller, 2011) (M Lee, 2014). El porcentaje de apendicectomías negativas y perforadas se considera como un estándar de calidad de los hospitales en cirugía general.

Finalmente, en contraste a la gran variedad de evidencia que encontramos en América del Norte y Europa, en el Ecuador existe escasa revisión sobre este tema, por lo que justifica la realización del presente estudio.

Justificación:

Siendo la apendicitis aguda la emergencia quirúrgica más común, consideramos importante investigar la prevalencia de apendicectomías negativas en pacientes apendicectomizados y las

variables relacionadas con dicha prevalencia.

La tasa de apendicectomía negativa baja es considerada como un estándar de calidad en el diagnóstico de apendicitis aguda. Además, se ha visto que, con el perfeccionamiento de las técnicas de imagen, como la tomografía helicoidal computarizada, la eficacia en su diagnóstico se ha incrementado en los últimos años.

Sin embargo, el error en la valoración clínica sigue siendo un problema, ya que se asocia con morbilidad posquirúrgica del 11,7%, que representa costos innecesarios, tanto para el paciente, como para las instituciones de salud.

En conclusión, es importante identificar variables que orienten a una posible apendicectomía negativa, que sean viables en nuestro medio, disminuyendo así la morbilidad postquirúrgica.

Problemas y objetivos:

1. ¿Cuál es la prevalencia de apendicectomías negativas en pacientes apendicectomizados?
2. ¿Cuáles son las variables asociadas con el diagnóstico de apendicectomía negativa?

Objetivo General:

Determinar la prevalencia de Apendicectomías Negativas y sus variables asociadas en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero del 2016.

Objetivo Específico:

- Calcular la prevalencia apendicectomía negativa en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero 2016.
- Determinar las características demográficas de los pacientes sometidos a apendicectomía en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero del 2016.
- Correlacionar la fase de Apendicitis Aguda reportada por el cirujano con el reporte histopatológico en pacientes apendicectomizados.
- Identificar los factores asociados con la tasa de apendicectomía negativa en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero 2016.

Hipótesis:

Según Sampieri, la formulación de hipótesis en un estudio transversal con alcance exploratorio no se debe realizar. La frase que utiliza el libro para hacer alusión a este tema es:

“No en todas las investigaciones cuantitativas se plantean hipótesis. El hecho de que formulemos o no hipótesis depende de un factor esencial: el alcance inicial del estudio. Las investigaciones cuantitativas que formulan hipótesis son aquellas cuyo planteamiento de que su alcance será correlacional o explicativo, o las que tienen un alcance descriptivo, pero que intentan pronosticar una cifra o un hecho.” (Sampieri, 2014)

Metodología:

Operacionalización de variables del estudio:

Variable específica	Dimensión	Definición conceptual	Definición operacional
---------------------	-----------	-----------------------	------------------------

			Tipo de variable/ Categoría	Escala	Indicador
1.Edad	Años cumplidos	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Cuantitativa/ Discreta	8 – 65 años	Medida de dispersión/medida de tendencia central
2.Género	Masculino/ Femenino	Roles socialmente contruidos, los comportamientos, actividades y atributos que una sociedad dada considera apropiados para los hombres y las mujeres. «Masculino» y «femenino» son categorías de género.	Cualitativa Dicotómica/ Nominal	1.Masculino 2.Femenino	Proporción, porcentaje
3.Hora de ingreso	Hora de ingreso	Hora en la que ingresa el paciente a sala de emergencia.	Cualitativa/ Nominal	1. Día: 7:00 - 19:00 2. Noche: 19:01 – 6:59	Proporción, porcentaje
4.Diagnóstico de Apendicitis Aguda	Clínica	Signos y síntomas de la enfermedad evaluados con Score de Alvarado (Anexo 1)	Cualitativa/ Ordinal	≤6 Bajo Riesgo 7 ≥Alto Riesgo	Proporción, porcentaje
	Leucocitosis	Positivo ≥ 10000 Negativo < 10000	Cualitativa/ Nominal	1.Positivo 2.Negativo	Proporción, porcentaje
	Ultrasonido	Se considerará positivo con uno de los siguientes signos: -Diámetro transversal mayor a 6 mm -Apéndice no compresible -Cambios inflamatorios en la grasa circundante -Aumento de la vascularización	Cualitativa/ Nominal	1.Positivo 2.Negativo	Proporción, porcentaje

		<p>visualizada en el doppler</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presencia de apendicolito - Signos de perforación 			
	Tomografía computada	<p>Se considerará positivo con uno de los siguientes signos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumento del diámetro transversal mayor a 6mm - Engrosamiento de la pared del apéndice >1mm - Edema Submucoso - Presencia de apendicolito 	Cualitativa/ Nominal	<p>1. Positivo</p> <p>2. Negativo</p>	Proporción, porcentaje
	Diagnóstico macroscópico transquirúrgico	<p>Se considerará positivo desde la Fase I.</p> <ul style="list-style-type: none"> -I: Edematosa -II: Supurativa -III: Gangrenosa -IV: Perforada 	Cualitativa/ Nominal	<p>1. Positivo</p> <p>2. Negativo</p>	Proporción, porcentaje
9. Tiempo de espera	Tiempo en minutos transcurrido desde el ingreso a emergencia hasta la cirugía	Número de minutos transcurridos desde el ingreso a emergencia hasta el inicio de la cirugía	Cuantitativa/ Discreta	<p>1. 0 - 180 min</p> <p>2. 181- 299 min</p> <p>3. 300 - 419 min</p> <p>4. 420 - 539min</p>	Medida de dispersión/medida de tendencia central
10. Estancia Hospitalaria	Días	Número de días transcurridos desde el ingreso del paciente al	Cuantitativa/ Discreta	1,2,3,4,5,6... días	Medida de dispersión/medida de tendencia central

		servicio de hospitalización hasta su egreso			
11. Diagnostico de apendicitis negativa	Reporte histopatológico	Se considerará positivo cuando no se reporte: Infiltración de polimorfonucleares en la capa muscular del apéndice	Cualitativa/ Nominal	1. Positiva 2. Negativa	Proporción, porcentaje

Muestra:

El estudio se realizará con información recolectada de las apendicectomías realizadas desde enero del 2010 hasta enero 2016. Para el cálculo de la muestra se usará la Calculadora online NetQuest, el presente sitio web utiliza la siguiente fórmula.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

El URL del sitio web es:

<http://www.netquest.com/es/panel/calculadora-muestras/calculadoras-estadisticas.html>

- Con un universo infinito
- Error máximo aceptable de 5%,
- Porcentaje estimado de la muestra en 20%
- Nivel de confianza de 95%.

Número total de la muestra: 246. Así, se justifica que el tamaño de la muestra sea representativo para la población.

Tipo de estudio:

Se realizará un estudio transversal de carácter exploratorio con datos de las historias clínicas de pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito en el Periodo enero 2010 – Enero 2016.

Instrumento y método de recolección de datos:

1. Creación del instrumento de recolección de datos (Anexo 2)
2. Se obtendrá la información ingresando al sistema del Hospital Vozandes Quito
3. Cada año se tomarán los datos de 41 pacientes al azar, elegidos mediante tablas aleatorias simples
4. Se verificará que cada paciente cumpla con los criterios de inclusión del estudio.
 - a. Pacientes con rango de edad de 8 a 65 años
 - b. Pacientes apendicectomizados durante este periodo en el hospital
 - c. Diagnóstico histopatológico de la pieza postoperatoria
5. Se procederá a la codificación de cada paciente para guardar confidencialidad
6. Se ingresará la información del paciente en una base de datos con el instrumento de recolección de datos digitalizado, utilizando Epi Info.
7. Se limpiará la base de datos
8. Se procederá al análisis de datos como esta descrito en la sección Plan de análisis de datos

9. Por último, se iniciará la elaboración del reporte final

Procedimientos de recolección de información:

Se recolectará la información de las historias clínicas (Hoja de emergencia, Nota de ingreso, Protocolo Operatorio, Epicrisis) de los pacientes apendicectomizados en los últimos 6 años, con previa autorización de autoridades del Hospital Vozandes Quito.

Plan de análisis de datos:

Debido a que se trata de un estudio transversal exploratorio, se procederá a:

1. Describir las variables demográficas encontradas en los pacientes apendicectomizados y se tomarán medidas de relación como la razón de prevalencia entre las variables previamente indicadas y el reporte histopatológico post-apendicectomía. Para analizar las variables cualitativas se utilizará proporciones y porcentajes mientras que para las variables cuantitativas se usará medidas de tendencia central como media, mediana y moda; y de dispersión como desviación estándar y rango.
2. Proceder al cálculo de la tasa media de apendicectomía negativa del Hospital Vozandes Quito, con la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{Número de casos de apendicectomía negativa (Periodo de tiempo)}}{\text{Número de pacientes apendicectomizados}}$$

3. Realizar un análisis bivariado entre la variable diagnóstico de apendicitis negativo y el resto de variables. Se utilizará medidas paramétricas y no paramétricas para medir significancia y se considerará significativo un valor de P menor a 0,05.

Para la asociación de variables se procederá a escoger la asociación que tenga el valor de P menor a 0,20 y será considerada en el modelo de regresión logística para la obtención del OR como medida de asociación equivalente a la razón de prevalencia.

Aspectos bioéticos:

El presente estudio es de tipo observacional, por lo que la información se obtiene de datos secundarios de la historia clínica de pacientes apendicectomizados dentro del periodo enero del 2010 a enero del 2016, bajo la autorización de la dirección del Hospital Vozandes Quito.

Se respetará la identidad de los pacientes, por lo que se procederá a codificar cada historia clínica, se eliminará los nombres de los pacientes y se pondrá un código de seguridad a la base de datos, donde el acceso será exclusivo para los investigadores y el hospital en el caso de ser necesario.

Nuestra retribución a la comunidad será indirecta, a través, de la publicación en revistas científicas indexadas, para el uso médico y así ayudar a un diagnóstico más certero de apendicitis aguda.

Aspectos administrativos:

RECURSOS			
Recursos Humanos		Valor	Total
Responsables del proyecto	2	366 mensual X 6 meses de trabajo	4392
Director del proyecto	1	1000 mensual X 6 meses de trabajo	6000
Materiales			
Libros			300

Útiles de oficina		Computadora, papel bond, esferos, anillado, empastado.	2300
Transporte		Gasolina Carro	200
Artículos de revista		Artículos de revistas pagados	600
Total			13792

Viabilidad o Factibilidad del tema

Se realizará la investigación en el Hospital Vozandes Quito contando con todos los datos necesarios con previa autorización de los directivos del hospital.

Cronograma de trabajo tentativo

Fase del estudio	Noviembre		Diciembre				Enero				Febrero			
	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta	1ra	2da	3ra	4ta
Fase de aceptación del protocolo														
Fase de revisión por el Comité de Bioética														
Recolección de la información														
Procesamiento de datos														
Análisis de datos														
Elaboración del reporte final														

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

Instrumento de recolección de datos

Variable específica	Dimensión	Definición conceptual	Definición operacional	Código del paciente: _____
			Escala	
1.Edad	Años cumplidos	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	8 – 65 años	_____ años
2.Género	Masculino/ Femenino	Roles socialmente contruidos, los comportamientos, actividades y atributos que una sociedad dada considera apropiados para los hombres y las mujeres. «Masculino» y «femenino» son categorías de género.	1.Masculino 2.Femenino	1 2
3.Hora de ingreso	Hora de ingreso	Hora en la que ingresa el paciente a sala de emergencia.	1. Día: 7:00 - 19:00 2. Noche: 19:01 – 6:59	1 2
4.Diagnóstico de Apendicitis Aguda	Clínica	Signos y síntomas de la enfermedad con Score de Alvarado (Anexo 1)	1. ≤ 6 Bajo Riesgo 2. $7 \geq$ Alto Riesgo	1 2
	Leucocitosis	Positivo ≥ 10000 Negativo < 10000	1.Positivo 2.Negativo	1 2

	Ultrasonido	<p>Se considerará positivo con uno de los siguientes signos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diámetro transversal mayor a 6 mm -Apéndice no compresible -Cambios inflamatorios en la grasa circundante -Aumento de la vascularización visualizada en el doppler - Presencia de apendicolito -Signos de perforación 	<p>1.Positivo 2.Negativo</p>	<p>1 2</p>
	Tomografía computada	<p>Se considerará positivo con uno de los siguientes signos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumento del diámetro transversal mayor a 6mm -Engrosamiento de la pared del apéndice >1mm -Edema Submucoso -Presencia de apendicolito 	<p>1.Positivo 2.Negativo</p>	<p>1 2</p>
	Diagnóstico macroscópico transquirúrgico	<p>Se considerará positivo desde la Fase I.</p> <ul style="list-style-type: none"> -I: Edematosa -II: Supurativa -III: Gangrenosa -IV: Perforada 	<p>1.Positivo 2.Negativo</p>	<p>1 2</p>

9. Tiempo de espera	Tiempo en minutos transcurrido desde el ingreso a emergencia hasta la cirugía	Número de minutos transcurridos desde el ingreso a emergencia hasta el inicio de la cirugía	1. 0 - 180 min 2. 181- 299 min 3. 300 - 419 min 4. 420 - 539min	1 2 3 4
10. Estancia Hospitalaria	Días	Número de días transcurridos desde el ingreso del paciente al servicio de hospitalización hasta su egreso	1,2,3,4,5,6... días	_____ días
11. Diagnostico de apendicitis negativa	Reporte histopatológico	Se considerará positivo cuando no se reporte: Infiltración de polimorfonuclear es en la capa muscular del apéndice	1. Positiva 2. Negativa	1 2

Anexo 2. Carta de aprobación del trabajo de titulación por parte del Hospital Vozandes

Quito



HOSPITAL VOZANDES QUITO

"A la gloria de Dios y al Servicio del Ecuador"

VILALENGUA Oe2-37 · Casilla 17-17-691 · Telf.: 3971000 · Fax: 2 269-234
Quito - Ecuador

Quito, 1 de diciembre de 2016

DINVES 2016-012

Doctor
Antonio Domínguez
Decano de la Facultad de Medicina
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Presente

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo de parte de la Gerencia de Educación Médica del Hospital Vozandes Quito.

Comunico que el proyecto de tesis PE HVQ-2016-012 titulado "Apendicectomía Negativa en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero del 2016: Estudio Exploratorio", presentado por los estudiantes de medicina Viviana Vega y Alexis Idrovo ha sido aceptado para que se realice en nuestra Institución.

Agradezco su atención.

Atentamente,

Dr. José Luis Recalde
Gerente de Educación Médica



Anexo 3. Carta de aprobación de dirección de trabajo de titulación por parte del Dr. Carlos Vinicio Erazo Cheza



Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SOLICITUD DE TRÁMITES



Av. 12 de Octubre 1076 y Roca | Apartado postal 17-01-2184 | Fax: (593) 2 280-95 | Telf.: (593) 2 299 17-00 | Quito - Ecuador

Quito, 1 Diciembre 2016

Dr. Antonio Dominguez

DECANO DE LA FACULTAD

FACULTAD DE MEDICINA

Asunto: OTROS

De mi consideración:

Yo, Carlos Vinicio Erazo Cheza CI:1711248581 docente de la facultad de medicina de la Pontificia

Universidad Católica del Ecuador, autorizo la realización del proyecto de titulación con tema: "Apendicetomía

Negativa en pacientes apendicetomizados en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero del

2016: Estudio Exploratorio" a los siguientes estudiantes; Viviana Alejandra Vega Novillo con CI 1104674617,

y a Alexis Sebastian Idrovo Abril con CI 1716267024. La realización del presente estudio será llevada a cabo

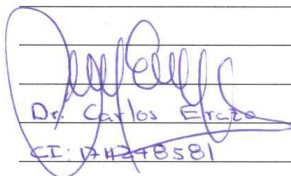
por dos estudiantes por los siguientes motivos:

- La recolección de la información del presente estudio involucra un periodo de 6 años (ene 2010 - ene 2016)

- Tamaño de la muestra

- La recolección de datos se realizará con información que se encuentra en historias clínicas físicas y en el sis

Sistema de datos del Hospital Vozandes Quito en 246 pacientes apendicetomizados.


Dr. Carlos Erazo
CI: 1711248581



Anexo 4. Carta de aprobación de protocolo por parte del Comité de Ética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Medicina
Oficina de Educación Médica

Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 2509-584
Telf: 2509-582
Quito - Ecuador

SUBCOMITE DE BIOETICA DE LA INVESTIGACION

Quito, 23 de diciembre del 2016.

OEM-0533-2016

Señores
Viviana Alejandra Vega Novillo
Alexis Sebastián Idrovo Abril
Estudiantes del Pregrado de la Facultad de Medicina de la PUCE
Presente

De nuestra consideración:

Por medio de la presente el Subcomité de Bioética de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, resuelve **Aprobar** el proyecto titulado: "Apendicectomía Negativa en pacientes apendicectomizados en el Hospital Vozandes Quito de enero del 2010 a enero del 2016: Estudio Exploratorio"

Atentamente,

Dr. Carlos Acurio Velasco
Subcomité de Bioética
Facultad de Medicina PUCE

Visto Bueno

Dr. Francisco Pérez
OEM

alexis idrovo @ hot mail

Anexo 5. Gráficos

Figura 1

Prevalencia de Apendicectomía Negativa (2010 - 2016)

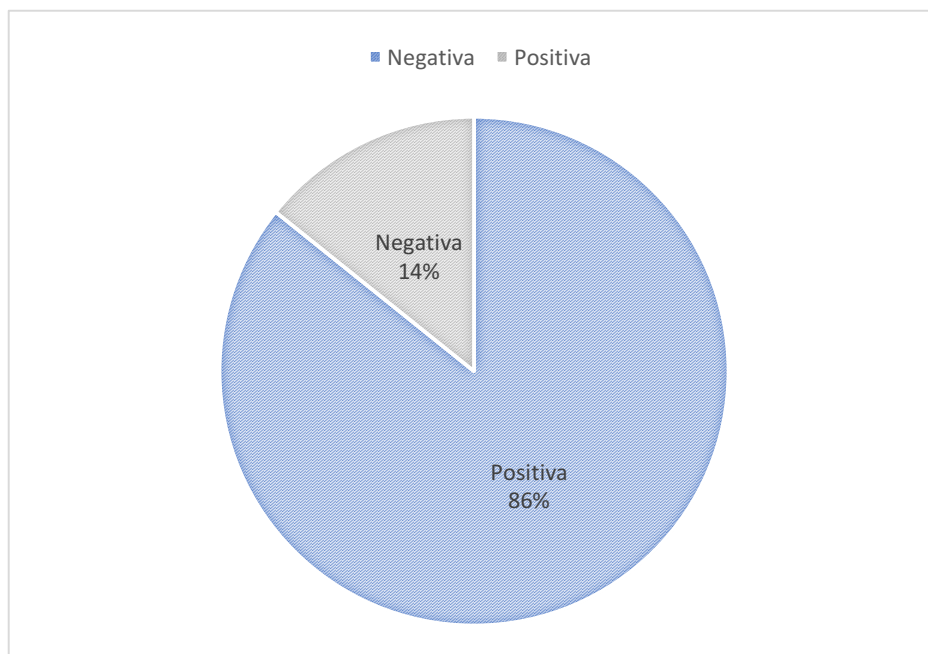


Figura 2

Prevalencia de apendicectomía negativa en el hospital Vozandes Quito 2010 -2017

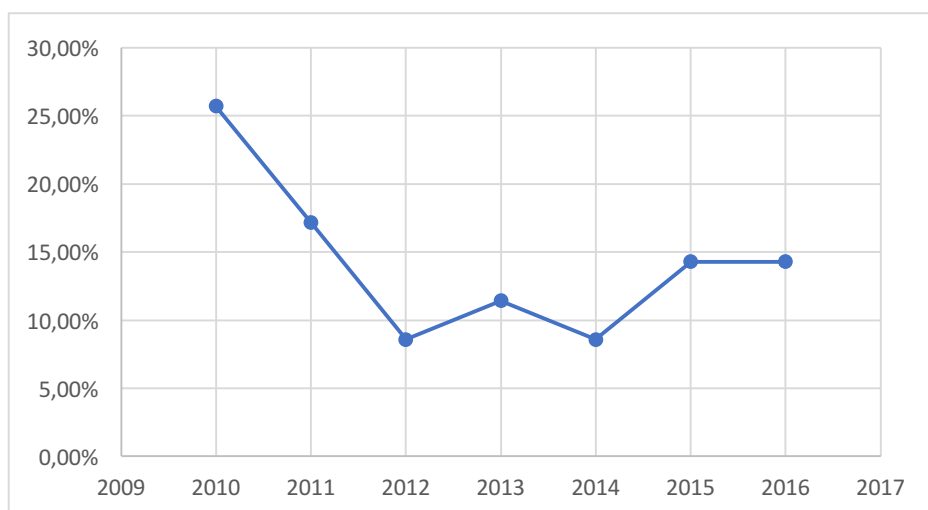
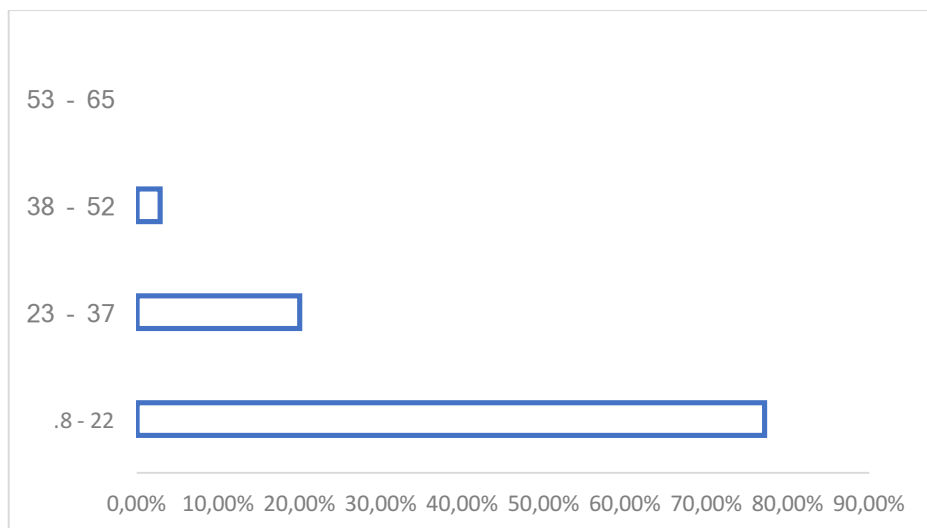


Figura 3

Prevalencia de apendicitis negativa por edad

**Figura 4**

Prevalencia de apendicitis negativa por género

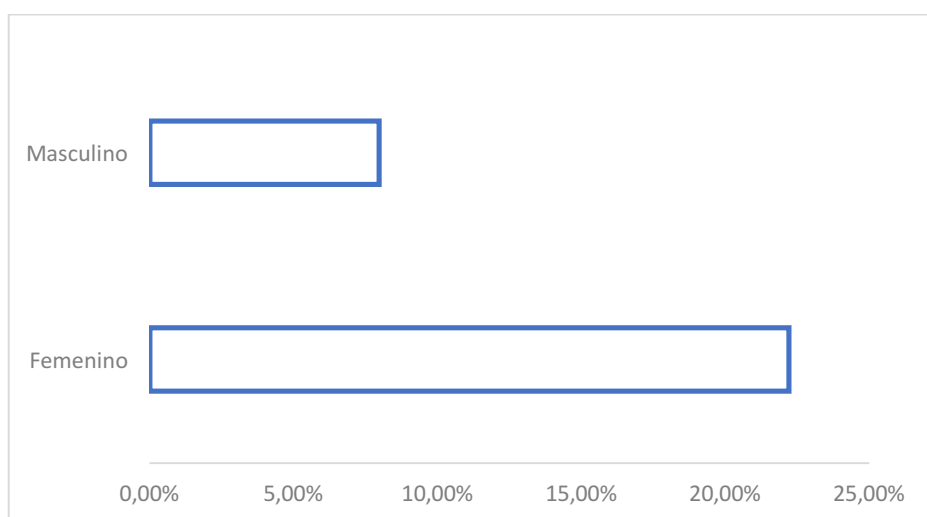
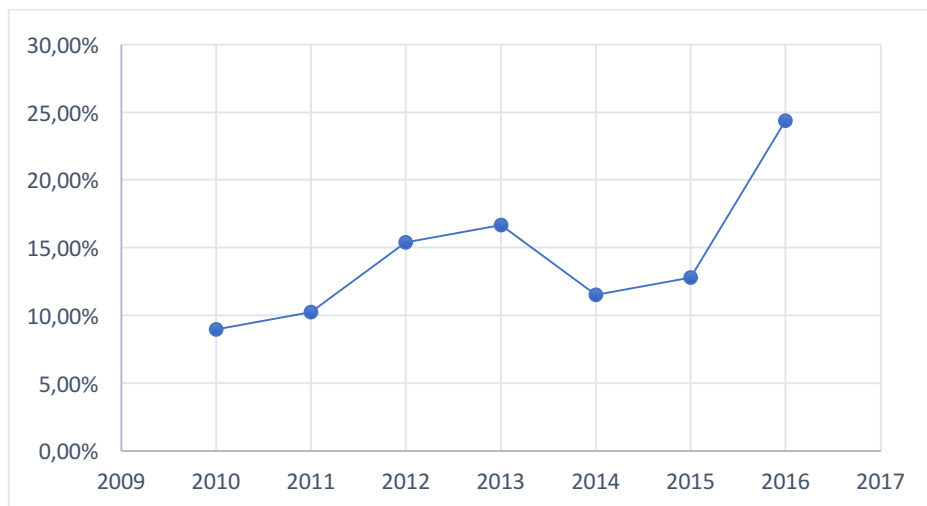


Figura 5

Prevalencia del uso de tomografía en el periodo de enero 2010 a enero 2017

**Figura 6**

Concordancia del diagnóstico macroscópico del cirujano vs el reporte histopatológico

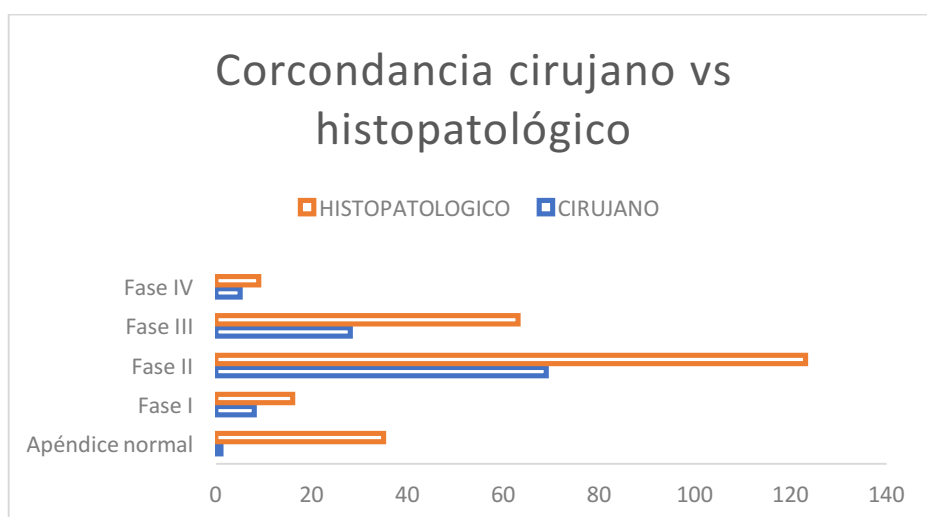
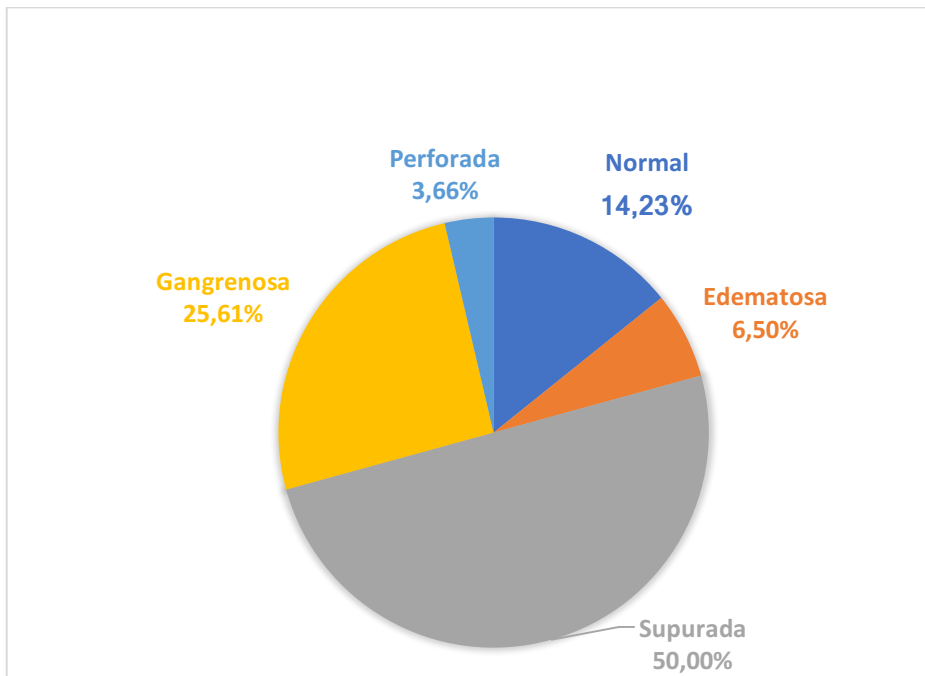


Figura 7

Prevalencia del reporte histopatológico

**Figura 8**

Prevalencia del diagnóstico macroscópico

