



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

“ASOCIACIÓN ENTRE EL DIÁMETRO APENDICULAR  
TOMOGRÁFICO Y EL DIAGNÓSTICO ANATOMOPATOLÓGICO DE  
APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL ENTRE  
2015 – 2019”

Tesis para optar el título de:

MÉDICO CIRUJANO

Presentado por:

Diego Alonso Basaldúa Chinchá

Luis Andrés Caparó Carreño

Asesor:

Aldo Enrique Ayvar Fuentes

Co-asesor:

Fernando Miguel Runzer Colmenares

Lima - Perú

2020



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Lima, 20 de febrero del 2020

Los integrantes del jurado de tesis:

Presidente: Mg. JORGE ENRIQUE OSADA LIY
Integrante: Mg. HORACIO ALFONSO CHACON TORRICO
Integrante: Esp. SANDRO YANICK CANO GAMARRA

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

**ASOCIACIÓN ENTRE EL DIÁMETRO APENDICULAR TOMOGRÁFICO Y EL DIAGNÓSTICO ANATOMOPATOLÓGICO DE APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL ENTRE 2015 - 2019**

Presentada por el bachiller:

- DIEGO ALONSO BASALDUA CHINCHA
- LUIS ANDRES CAPARO CARREÑO

Para optar el Título Profesional de **Médico Cirujano**.

Asesorado por:

- Mg. ALDO ENRIQUE AYVAR FUENTES

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de los estudiantes en la sustentación, concluyeron de manera unánime (X) por mayoría simple ( ) calificar a:

Integrante 1: DIEGO ALONSO BASALDUA CHINCHA	Nota (Escrito) <i>QUINCE</i>
Aprobado (X)   Aprobado – Muy buena ( )   Aprobado – Sobresaliente ( )   Desaprobado ( )	

Integrante 1: LUIS ANDRES CAPARO CARREÑO	Nota (Escrito) <i>QUINCE</i>
Aprobado (X)   Aprobado – Muy buena ( )   Aprobado – Sobresaliente ( )   Desaprobado ( )	

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



**Presidente del Jurado**  
Mg. JORGE ENRIQUE OSADA LIY



**Miembro del jurado**  
Mg. HORACIO ALFONSO CHACON TORRICO



**Miembro del Jurado**  
ESP. SANDRO YANICK CANO GAMARRA



**Asesor**  
MG. ALDO ENRIQUE AYVAR FUENTES

Tel: (51) 610 6400  
opción 2  
www.cientifica.edu.pe

Campus  
Panamericana Sur  
km 19 - Lima 42

Asociación entre el diámetro apendicular tomográfico y el diagnóstico anatomopatológico de apendicitis aguda en el Hospital Militar Central entre 2015 – 2019

Association between tomographic appendicular diameter and the pathological diagnosis of acute appendicitis in the Central Military Hospital between 2015 – 2019

Diego Basaldúa-Chincha<sup>1,2</sup>, Luis Caparó-Carreño<sup>1,3</sup>, Fernando M. Runzer-Colmenares<sup>1</sup>, Aldo Ayvar-Fuentes<sup>1,4</sup>.

1 Carrera de Medicina Humana, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

2 Hospital Militar Central. Lima, Perú.

3 Hospital Central Fuerzas Aéreas del Perú. Lima, Perú.

4 Centro Médico Naval, Callao, Perú.

Diego Alonso Basaldúa-Chincha

945764844

[dabc\\_30@hotmail.com](mailto:dabc_30@hotmail.com)

Luis Andrés Caparó-Carreño

972615859

[luiscaparo28@hotmail.com](mailto:luiscaparo28@hotmail.com)

## Resumen

**Introducción:** La apendicitis aguda es la urgencia quirúrgica abdominal más común. Hasta el día de hoy, existen estudios poco enfocados en los signos tomográficos para el diagnóstico. La importancia fue determinar si el diámetro apendicular tomográfico sirve de ayuda diagnóstica en los casos con sospecha clínica de apendicitis aguda.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional retrospectivo analítico de corte transversal. Se trabajó con una muestra de 104 pacientes postapendicetomizados del Hospital Militar Central desde el 2015 al 2019 que contaron con informe tomográfico solicitado por sospecha clínica de apendicitis aguda y análisis anatomopatológico de la pieza operatoria. Se realizaron tablas de frecuencias, un análisis bivariado mediante la prueba de Fisher, así como también los cálculos de pruebas de validez diagnóstica y razones de prevalencia (RP) para cada uno de los criterios tomográficos.

**Resultados:** De 104 casos, el 35% tuvo de 18 a 30 años, el 69% fueron de sexo masculino; 86 casos fueron confirmados por anatomopatología; de los cuales, 70 de ellos presentaron diámetro apendicular  $\geq 6$  mm. Se observó asociación estadísticamente significativa con respecto al diámetro apendicular, el grosor de la pared, la alteración de la grasa periapendicular y el líquido libre. El diámetro apendicular tuvo una RP de 1.45, una sensibilidad de 81,4%, especificidad de 55,5%, valor predictivo positivo de 89,7% y valor predictivo negativo de 38,4%.

**Conclusiones:** Un diámetro apendicular  $\geq 6$  mm se asocia a una probabilidad de 1.45 veces de que el resultado anatomopatológico sea positivo en pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda.

**Palabras clave:** Tomografía, apendicitis aguda, diámetro apendicular.

## Abstract

**Introduction:** Acute appendicitis is the most common abdominal surgical emergency. To this day, there are studies with little focus on tomographic signs for diagnosis. The importance was to determine if the tomographic appendicular diameter serves as a diagnostic aid in cases with clinical suspicion of acute appendicitis.

**Methods:** A cross-sectional analytical retrospective observational study was conducted. We worked with a sample of 104 post-appendectomized patients from the Central Military Hospital from 2015 to 2019 who had a tomographic report requested due to clinical suspicion of acute appendicitis and anatomopathological analysis of the operative part. Frequency tables, a bivariate analysis by Fisher's test, as well as calculations of diagnostic validity tests and prevalence ratios (PR) for each of the tomographic criteria were made.

**Results:** Of 104 cases, 35% were 18 to 30 years old, 69% were male; 86 cases were confirmed by pathology; of which, 70 of them presented appendicular diameter  $\geq 6$  mm. Statistically significant association was observed with respect to appendicular diameter, wall thickness, alteration of periapendicular fat and free fluid. The appendicular diameter had a PR of 1.45, a sensitivity of 81.4%, specificity of 55.5%, positive predictive value of 89.7% and negative predictive value of 38.4%.

**Conclusions:** An appendicular diameter  $\geq 6$  mm is associated with a probability of 1.45 times that the pathological result is positive in patients with clinical suspicion of acute appendicitis.

**Keywords:** Tomography, acute appendicitis, appendicular diameter.

## INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda viene a ser la urgencia quirúrgica abdominal más común, con un riesgo de presentarse de 6 a 8% en la población mundial.<sup>1,2</sup> Puede producirse a cualquier edad, siendo más frecuente entre la segunda y la tercera década de la vida, donde la edad promedio es de 31,3 años y el 50% de los casos se da cerca a los 22 años.<sup>3</sup> La mayor parte de estudios muestran un ligero predominio en el sexo masculino.<sup>4,5</sup>

El diagnóstico probable de apendicitis aguda siempre ha sido clínico, donde se complementa con el uso de las pruebas de laboratorio.<sup>6-8</sup> El dolor en fosa iliaca derecha, al englobar una gran variedad de diagnósticos diferenciales probables, siempre puede conllevar a un porcentaje de error. Existen reportes donde la frecuencia de casos de apendicectomías negativas se encontraba hasta un 30% antes del uso de pruebas de imagen como ayuda diagnóstica, la cual actualmente se ha reducido a un 15,3%, siendo más frecuente en pacientes mujeres jóvenes.<sup>1,3,9-12</sup> Cabe mencionar que el diagnóstico definitivo es siempre anatomopatológico.

Se sabe que la tomografía abdominal viene a ser el estudio de imagen de elección para objetivar la sospecha clínica de apendicitis aguda, y su presencia como apoyo diagnóstico ha disminuido los casos de apendicectomías negativas.<sup>13</sup> En un estudio donde se comparó con la ecografía, se obtuvo una sensibilidad y especificidad para la tomografía del 94% y 95% en niños respectivamente, y del 94% y 96% en adultos.<sup>14</sup> Dentro de las ventajas que posee la tomografía, podemos mencionar que tiene una mayor precisión y menor variabilidad diagnóstica en comparación otros estudios de imagen, mejor tolerancia por parte de los pacientes, ausencia de condición operador dependiente y mejor visualización de apéndices en posición retrocecal.<sup>15-20</sup>

En un estudio retrospectivo se evidenció que los signos tomográficos como el diámetro apendicular  $\geq 6$  mm, el engrosamiento de la pared apendicular  $\geq 2$  mm, la alteración de la grasa periapendicular y la ausencia de aire intraluminal son los que más contribuyen a mejorar la precisión diagnóstica de la apendicitis aguda.<sup>21</sup> En otro estudio se encontró que, de un total de 105 pacientes, el 90% tuvo un diagnóstico por tomografía de apendicitis aguda, donde solo en dos de los pacientes el resultado final de patología fue negativo; además se observó que el grupo etario más frecuente fue entre 20 a 29 años, con un total de 30 casos.<sup>11</sup> En otro estudio donde se comparaba la utilidad de la tomografía con la ecografía, se encontró que, de 53 pacientes a los que se les realizó tomografía (con 24 a los que se les hizo ambos estudios), los signos tomográficos más frecuentes encontrados fueron el diámetro apendicular, seguido de la alteración de la densidad de la grasa periapendicular, luego el engrosamiento de la pared apendicular y la presencia del apendicolito.<sup>22</sup>

El diámetro apendicular es uno de los signos tomográficos más usados cuando se desea establecer un diagnóstico por imagen. En los criterios clásicos se considera

como aumentado cuando tiene un valor mayor a 6 mm, con un promedio entre 6 a 15 mm, que puede llegar hasta 40 mm de acuerdo con algunas literaturas.<sup>23,24</sup> En el estudio de Park et al se menciona que un diámetro apendicular  $\geq 6$  mm sería de más ayuda cuando los otros signos presentan resultados no concluyentes o pueden estar incorrectos.<sup>21</sup> Por otro lado, algunos estudios han encontrado una sensibilidad y especificidad de hasta 93 y 92%, respectivamente.<sup>5,9,12,20-26</sup>

Si bien es cierto, varios estudios han evaluado el uso de la tomografía en apendicitis aguda, pero muy pocos se han enfocado en la evaluación de los criterios tomográficos de importancia, a pesar de que se evalúen parámetros como sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, en especial en poblaciones con sospecha clínica de apendicitis aguda. En base a lo expuesto anteriormente, la importancia de este estudio fue determinar si el diámetro apendicular tomográfico sirve de ayuda en los casos con sospecha clínica de apendicitis aguda, donde se pueda contribuir a un diagnóstico y tratamiento adecuados y reducir los casos de apendicectomías negativas.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Diseño y población**

Se realizó un estudio observacional analítico retrospectivo de corte transversal, donde la población de estudio estuvo conformada por los pacientes que acudieron al Hospital Militar Central y fueron atendidos por el Servicio de Emergencias de Cirugía General por sospecha clínica de apendicitis aguda, en quienes se realizó tomografía abdominal y posterior a ello terminaron siendo intervenidos quirúrgicamente. Se conoce que es un hospital de nivel III-1, que cuenta con un tomógrafo helicoidal multicorte operativo. Según las estadísticas del Servicio de Cirugía General, se realizan un promedio de 160 apendicectomías al año.

### **Cálculo de la muestra**

Para el cálculo de la muestra se utilizó el software OpenEpi, donde se tomó como referencia los datos del estudio de Park et al para ser colocados en el programa. Se consideró una frecuencia de 66,3% de apendicitis aguda confirmada por anatomía patológica que tuvieron un diámetro apendicular tomográfico  $\geq 6$  mm, y un 37% de pacientes con anatomía patológica negativa para apendicitis aguda, pero con diámetro apendicular  $\geq 6$  mm.<sup>21</sup> Asumiendo estas dos frecuencias, con una potencia estadística del 80% y un nivel de confianza de 95%, el software nos recomendó un tamaño muestral de 104 casos, conformada por un grupo de casos y otro de controles de 52 integrantes cada uno, división que no se pudo llevar a cabo por no contar con la cantidad de pacientes adecuada. La muestra fue alcanzada mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia.

### **Procedimiento para recolección de datos**

Posterior a la aprobación por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur, se solicitó la autorización al Jefe del Servicio de Cirugía General del Hospital Militar Central para tener acceso a la recolección de

datos y a los informes, en coordinación con los Servicios de Imágenes y Anatomía Patológica.

Inicialmente se acudió a la Unidad de Recuperación del hospital en el pabellón A42 donde, a través del libro de estancia de dicha unidad, se recolectó información de un total de 720 casos de pacientes operados de apendicectomía entre los años 2015 a 2019. Con esta lista se acudió al Servicio de Imágenes, donde se solicitó los informes de los pacientes a quienes se les había realizado una tomografía abdominal previa intervención quirúrgica, reduciéndose a 195 casos. Con esta nueva lista, se prosiguió a pedir los informes anatomopatológicos de las piezas operatorias de los pacientes en el Servicio de Anatomía Patológica. Finalmente, a través de los criterios de inclusión y exclusión, se revisaron los informes hasta llegar a la muestra calculada de 104 casos.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: pacientes que fueron sometidos a apendicectomía en el Hospital Militar Central entre los años 2015 al 2019 y aquellos a quienes se les realizó tomografía por sospecha clínica de apendicitis aguda previa a la apendicectomía y posteriormente se realizó análisis anatomopatológico de la pieza operatoria. Los criterios de exclusión fueron los siguientes: apéndice no visible en la tomografía, ausencia de informe anatomopatológico, ausencia de medición del diámetro apendicular tomográfico en el informe tomográfico e informe anatomopatológico con resultados no concluyentes.

### **Instrumento de medición de variables**

Se usó una ficha de recolección de datos en base a las variables evaluadas en el estudio de Park et al publicado en el 2014 para luego ser validada por juicio de expertos, siendo revisada por cirujanos generales de instituciones hospitalarias externas al Hospital Militar Central. Esta contó con 8 ítems que se encargaron de evaluar la presencia o ausencia de las variables y las covariables del estudio; es decir, los signos tomográficos como el diámetro apendicular tomográfico con un punto de corte  $\geq 6$  mm, el grosor de la pared apendicular  $\geq 2$  mm, el incremento de la densidad de la grasa periapendicular, la presencia de líquido libre y el apendicolito.<sup>21</sup> Las características sociodemográficas estudiadas fueron la edad y el sexo, siendo la primera agrupada en 5 grupos según intervalos de edad: 0 – 17; 18 – 30; 31 – 45; 46 – 59; y 60 años a más. El tiempo aproximado del llenado de la ficha fue de 5 a 10 minutos.

### **Análisis estadístico**

Los datos fueron procesados desde la ficha de recolección con el programa Excel 2016. El análisis descriptivo de las variables se realizó mediante tablas con sus valores reales y porcentajes. El análisis bivariado de las variables se realizó a través de la Prueba Exacta de Fisher mediante el programa “Social Science Statistics”. Se realizó adicionalmente los cálculos de las Razones de Prevalencia (RP) crudas para evaluar la magnitud de asociación, cuyo análisis estadístico fue realizado con el

programa Stata versión 15.0. Además, se calculó la sensibilidad, especificidad y valores predictivos para cada uno de los criterios tomográficos en relación al resultado anatomopatológico del apéndice.

### **Aspectos éticos**

La confidencialidad se aseguró a través de la eliminación de los datos personales de los pacientes como el nombre completo y el número administrativo, los cuales fueron reemplazados por códigos manejados por los investigadores. No se tuvo contacto directo con los pacientes del estudio. Este trabajo cuenta también con la aprobación de parte del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur con el código de registro 257-2019-PRE15.

## **RESULTADOS**

De acuerdo a los datos obtenidos para el estudio, se encontró que, de una muestra de 104 pacientes, 36 de ellos (35%) tuvieron entre 18 a 30 años, que representaba la mayor parte. Asimismo, 72 de los pacientes (69%) fueron de sexo masculino. Se encontró también que 86 de los pacientes (83%) tuvieron un resultado de anatomía patológica positivo para apendicitis. [Tabla 1]

Con respecto a los criterios tomográficos del estudio, se encontró que 78 pacientes (75%) presentaron un diámetro apendicular tomográfico  $\geq 6$  mm. En cuanto a las covariables del estudio, se evidenció que 42 pacientes (40%) tuvieron un grosor de pared  $\geq 2$  mm; 64 de los pacientes (62%) presentaron alteraciones en la densidad de la grasa periapendicular, en 28 pacientes (27%) se encontró la presencia de líquido libre periapendicular y en 26 de los pacientes (25%) se evidenciaron apendicolitos. [Tabla 2]

Se encontró que el 67,3% de toda la muestra presentó un diámetro apendicular tomográfico  $\geq 6$  mm y a su vez un resultado anatomopatológico positivo para apendicitis aguda, mientras que el 7,7% de los pacientes presentó un diámetro apendicular  $\geq 6$  mm con un resultado anatomopatológico negativo para apendicitis. Además, de los pacientes que tuvieron un diámetro apendicular  $< 6$  mm, el 15,4% tuvo un resultado anatomopatológico positivo. Adicionalmente, el 38,5% presentó un grosor de pared apendicular  $\geq 2$  mm y un resultado anatomopatológico positivo. El 59,7% presentó incremento de la densidad de la grasa periapendicular con un resultado anatomopatológico positivo. Todos los pacientes que presentaron líquido libre tuvieron resultado anatomopatológico positivo. El 23,1% presentó apendicolito y a su vez un resultado anatomopatológico positivo para apendicitis. [Tabla 3]

Para medir la asociación entre las variables del estudio, se usó la Prueba Exacta de Fisher, donde se obtuvo que, con un nivel de confianza de 95%, la asociación fue estadísticamente significativa en casi todos los criterios tomográficos, a excepción del apendicolito. [Tabla 3]

Adicionalmente, se calcularon las Razones de Prevalencia (RP) crudas de los signos tomográficos para ver la magnitud de asociación entre la presencia de cada uno de estos con respecto a un resultado de anatomía patológica positivo para apendicitis aguda. Debido al tamaño muestral y que el enfoque de los objetivos no estuvo dirigido hacia factores asociados, no se trabajó con valores ajustados. Se encontraron los siguientes resultados: El diámetro apendicular  $\geq 6$  mm presentó un RP de 1.45 (IC 95% 1.21 a 4.39). El grosor de la pared  $\geq 2$  mm tuvo un RP de 1.28 (IC 95% 1.04 a 7.23). El incremento de la densidad de la grasa periapendicular presentó un RP de 1.61 (IC 95% 1.34 a 1.69). La presencia de líquido libre presentó un RP de 1.32 (IC 95% 1.21 a 1.78). La presencia de apendicolito tuvo un RP de 1.16 (IC 95% 0.87 a 1.59). [Tabla 4]

Se encontró además que el diámetro apendicular tomográfico tuvo una sensibilidad de 81,4%, una especificidad de 55,5%, un valor predictivo positivo de 89,7% y un valor predictivo negativo de 38,4%. El grosor de la pared apendicular tuvo una sensibilidad de 46,5%, una especificidad de 88,8%, un valor predictivo positivo de 95,2% y un valor predictivo negativo de 25,8%. El incremento de la densidad de la grasa periapendicular tuvo una sensibilidad de 72%, una especificidad de 88,8%, un valor predictivo positivo de 96,8% y un valor predictivo negativo de 40%. El líquido libre tuvo una sensibilidad de 32,5%, una especificidad de 100%, un valor predictivo positivo de 100% y un valor predictivo negativo de 23,6%. El apendicolito tuvo una sensibilidad de 28%, una especificidad de 88,8%, un valor predictivo positivo de 92,3% y un valor predictivo negativo de 20,5%. [Tabla 5]

## DISCUSIÓN

Este estudio tuvo como objetivo evaluar la asociación entre el diámetro apendicular  $\geq 6$  mm y el resultado anatomopatológico positivo para apendicitis aguda en una población con sospecha clínica de esta enfermedad. Se evidenció que el 75% de todos los pacientes del estudio tuvo un diámetro apendicular tomográfico  $\geq 6$  mm, donde el 67,3% de toda la muestra presentó a su vez un resultado anatomopatológico positivo para apendicitis aguda. Mediante el análisis bivariado se encontró una asociación estadísticamente significativa entre dichas variables. En relación al resultado de la Razón de Prevalencia (RP), se evidenció que el tener un diámetro apendicular tomográfico  $\geq 6$  mm se asocia a una mayor probabilidad de tener un resultado de anatomía patológica positivo para apendicitis aguda en 1.45 veces en comparación con los pacientes con un diámetro apendicular tomográfico  $< 6$  mm. Esto coincidió con los resultados encontrados en un estudio en el cual, de 178 casos confirmados de apendicitis aguda por anatomía patológica, 118 tuvieron un diámetro apendicular aumentado, donde también se encontró una asociación entre ambas variables. Además, se encontró que al adicionar uno a dos criterios como el incremento de la densidad de la grasa periapendicular, incluyendo al diámetro apendicular, se aumentarían las probabilidades de tener un resultado anatomopatológico positivo en 6.8 veces.<sup>21</sup>

Con respecto a la evaluación del diámetro apendicular, teniendo en consideración a la anatomía patológica como “gold standard” para apendicitis aguda, se obtuvo una sensibilidad de 81,4%, una especificidad de 55,5%, un valor predictivo positivo de 89,7% y un valor predictivo negativo de 38,4%. En el estudio de Ozan et al, se encontró que, de 92 pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda, 64 fueron apendicectomizados, y 50 de ellos tuvieron diagnóstico positivo para apendicitis, donde se observó una sensibilidad y especificidad de 92% para un diámetro apendicular  $> 7,9$  mm. La diferencia entre la especificidad de este estudio y el nuestro podría deberse al punto de corte que utilizaron, el cual fue mayor al nuestro. Sin embargo, este estudio incluyó en la muestra a los pacientes no operados.<sup>25</sup> En un estudio de 216 pacientes entre 18 a 91 años a quienes se les realizó tomografía abdominal por sospecha clínica de apendicitis aguda, donde 87 pacientes fueron apendicectomizados y en 80 de ellos fueron confirmados para apendicitis aguda por anatomía patológica. De estos 80 datos, se encontró un diámetro apendicular tomográfico entre 5,7 a 26,3 mm; mientras que en los otros 136 pacientes se encontró entre 3,1 a 9,8 mm, donde cabe resaltar que, de este grupo, 129 no fueron intervenidos quirúrgicamente. Se encontró que, con un punto de corte de  $> 6$  mm, se encontraron sensibilidad de 97,5% y especificidad de 59,6%. Se establece también que la medición del diámetro apendicular tomográfico puede verse afectado por el contenido intraluminal del apéndice al momento de la realización de la tomografía, ya sea la presencia de aire intraluminal, heces, líquido intraluminal o una mezcla de aire y líquido.<sup>27</sup> Cabe mencionar que existen estudios realizados en población sin sospecha clínica de apendicitis, donde se ha encontrado que, hasta en un 42% de pacientes, el diámetro apendicular normal puede llegar de 6 a 10 mm, donde en estos estudios refieren la presencia de contenido como aire intraluminal en las mediciones del diámetro apendicular. Por lo tanto, el diámetro apendicular tomográfico aumentado, en un escenario de pacientes sin alta sospecha clínica de apendicitis aguda, podría conducir a resultados falsos positivos.<sup>28-31</sup>

Con relación a los demás criterios tomográficos del estudio, se evidenció que, después del diámetro apendicular, el criterio más frecuente fue el incremento de la densidad de la grasa periapendicular con un 62% de todos los casos, siendo el menos frecuente la presencia de apendicolito con el 25% de los pacientes.

Mediante el análisis bivariado para cada uno de los demás criterios tomográficos, también se encontró asociación estadísticamente significativa entre el grosor de la pared, el incremento de la densidad de la grasa periapendicular y la presencia de líquido libre con el resultado de anatomía patológica para apendicitis aguda, a excepción de la presencia de apendicolito. Esto contrastó con un estudio en donde se encontró que, de estas variables mencionadas, solo se encontró asociación del resultado anatomopatológico con el incremento de la densidad de la grasa periapendicular.<sup>21</sup>

Se encontró también que el tener un grosor de pared apendicular  $\geq 2$  mm se asocia a una mayor probabilidad de tener un resultado anatomopatológico positivo para

apendicitis aguda en 1.28 veces en comparación con los pacientes con grosor de la pared  $< 2$  mm. De igual forma, se obtuvo una sensibilidad de 46,5%, una especificidad de 88,8%, un valor predictivo positivo de 95,2% y un valor predictivo negativo de 25,8%. Asimismo, en el estudio de Ozan et al, se observó una sensibilidad de 82% y una especificidad de 83% para el grosor de pared apendicular. La diferencia que existe entre esta sensibilidad y la nuestra podría deberse a que en este estudio se usó contraste endovenoso al momento de realizar la tomografía en todos los pacientes, mientras que en nuestro estudio la mayoría de estas fueron realizadas sin contraste, lo cual su uso beneficiaría para visualizar y medir el grosor de la pared apendicular.<sup>25</sup>

Se evidenció también que el tener incremento de la densidad de la grasa periapendicular se asocia a una mayor probabilidad de tener un resultado anatomopatológico positivo para apendicitis aguda en 1.61 veces en comparación con los pacientes que no presentan este signo tomográfico. De igual manera, se obtuvo una sensibilidad de 72%, una especificidad de 88,8%, un valor predictivo positivo de 96,8% y un valor predictivo negativo de 40%. Según la literatura se ha encontrado sensibilidad desde 87 hasta 100% con una especificidad de 80%, pudiendo ser esta última afectada al presentarse este signo en otros procesos patológicos como diverticulitis cecal. Asimismo, la sensibilidad podría verse afectada si la tomografía fue realizada tempranamente, dando falsos negativos.<sup>12,26</sup> De nuestros resultados, este signo fue el que presentó una mayor razón de prevalencia y un porcentaje balanceado para cada una de las pruebas de validez diagnóstica. Por lo tanto, debería ser tomado como uno de los criterios tomográficos más importantes para la ayuda diagnóstica en los pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda.

Se observó que el tener líquido libre se asocia a una mayor probabilidad de tener un resultado anatomopatológico positivo para apendicitis aguda en 1.32 veces en comparación con los pacientes que no presentaron este signo. De igual modo, se obtuvo una sensibilidad de 32,5%, una especificidad de 100%, un valor predictivo positivo de 100% y un valor predictivo negativo de 23,6%.

Con respecto al apendicolito, se encontró que la Razón de Prevalencia (RP) calculada no fue estadísticamente significativa. Por otro lado, se obtuvo una sensibilidad de 28%, una especificidad de 88,8%, un valor predictivo positivo de 92,3% y un valor predictivo negativo de 20,5%.

Asimismo, se encontró que, de acuerdo al sexo y edad, la mayoría de los pacientes fueron de sexo masculino y tenían de 18 a 30 años. Estos datos fueron similares a lo encontrado en diversos estudios que indican una edad promedio de 20 a 30 años y sexo masculino.<sup>1-5</sup> Se encontró también que, de la muestra de 104 pacientes, el 83% presentó diagnóstico de apendicitis aguda que fue confirmado por anatomía patológica, que resultó similar a lo observado en otras literaturas. En un estudio se

encontró que, de 224 pacientes postapendicectomizados, el 79% tuvo un resultado de anatomía patológica positivo para apendicitis aguda.<sup>21</sup>

Las limitaciones de nuestro estudio fueron la existencia de riesgo de sesgo de selección, ya que se realizó un muestro no probabilístico de tipo intencional. Además de que la población de nuestro estudio fueron los pacientes operados de apendicectomía por sospecha clínica de apendicitis aguda, por lo que los resultados de nuestro estudio solo serían extrapolables a este tipo de población. Por otro lado, la mayoría de las tomografías realizadas fueron sin contraste, por lo que habría habido mayor dificultad en la visualización tomográfica del apéndice. Sin embargo, los resultados de nuestro estudio, en cuanto a la evaluación de los signos tomográficos, pueden aportar bastante como ayuda diagnóstica en el escenario de pacientes con alta sospecha clínica de apendicitis aguda.

### **CONCLUSIONES**

Sí existe asociación entre el diámetro apendicular tomográfico y el diagnóstico anatomopatológico en los pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda; además, tener un diámetro apendicular  $\geq 6$  mm se asocia a una mayor probabilidad de que el resultado anatomopatológico sea positivo en 1.45 veces en comparación con tener un diámetro apendicular  $< 6$  mm.

Los criterios tomográficos más frecuentes fueron: el aumento del diámetro apendicular tomográfico, seguido del incremento de la densidad de la grasa periapendicular y el aumento del grosor de la pared apendicular.

Dentro de los criterios tomográficos, el diámetro apendicular tomográfico fue el que tuvo mayor sensibilidad con 81,4%, el líquido libre fue el que tuvo mayor especificidad y valor predictivo positivo con 100% y la alteración de la grasa periapendicular fue el que tuvo mayor valor predictivo negativo con 40% en un escenario de pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda.

Se evidenció que la mayoría de los pacientes fueron del sexo masculino, con un intervalo de edad entre 18 a 30 años.

El 83% de los pacientes presentó diagnóstico de apendicitis aguda confirmado por anatomía patológica.

### **RECOMENDACIONES**

Basándonos en nuestros resultados y comparados con la literatura, recomendamos la medición del diámetro apendicular tomográfico a los pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda en los servicios de emergencia de todos los hospitales a nivel nacional. Además, recomendamos también el tener en cuenta el incremento de la densidad de la grasa periapendicular en una tomografía, pues se evidenció una importante validez diagnóstica que, junto con el diámetro apendicular, se podría

llegar a un diagnóstico y manejo adecuado, además de reducir los casos de apendicectomías negativas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jaffe B, Berger D. Apéndice. En: Schwartz. Principios de Cirugía. Capítulo 30. Parte II: Consideraciones específicas. 9na Edición. México: Mc Graw Hill; 2011. p. 1073-1092.
2. Jyotindu C, George C, Ravikumar B. Imaging in acute appendicitis: What, when, and why? Medical Journal Armed Forces India [Internet]. 2017 [citado 25 Ago 2018]; 73: 74-79.
3. Petroianu A. Diagnosis of acute appendicitis. International Journal of Surgery [Internet]. 2012 [citado 25 Ago 2018]; 10: 115-119.
4. Bhangu A, Søreide K, Di Saverio S, Hansson J, Thurston F. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. Lancet [Internet]. 2015 [citado 20 Ago 2018]; 386:1278–1287.
5. Arévalo O, Moreno M, Ulloa L. Apendicitis aguda: hallazgos radiológicos y enfoque actual de las imágenes diagnósticas. Rev Colomb Radiol [Internet]. 2014 [citado 23 Jul 2018]; 25(1): 3877-3888. Disponible en: [http://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/noviembre14/colombia/apendicitis\\_aguda\\_colombia\\_esp.pdf](http://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/noviembre14/colombia/apendicitis_aguda_colombia_esp.pdf)
6. Fernández R. Pruebas de imagen y apendicitis aguda: importancia para la calidad asistencial. Rev Calid Asist [Internet]. 2010 [citado 24 Jul 2018]; 25(4): 183-185. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-articulo-pruebas-imagen-apendicitis-aguda-importancia-S1134282X10000473>
7. Vaghela K, Shah B. Diagnosis of Acute Appendicitis Using Clinical Alvarado Scoring System and Computed Tomography (CT) Criteria in Patients Attending Gujarat Adani Institute of Medical Science – A Retrospective Study. Pol J Radiol [Internet]. 2017 [citado 25 Ago 2018]; 82: 726-730.
8. Motta G, Méndez E, Martínez M, Bastida J, Aragón M, Garrido G, Meza J. Apendicitis atípica en adultos. Anales de Radiología México [Internet]. 2014 [citado 20 Ago 2018]; 13:143-165.
9. Yi DY, Lee KH, Park SB, Kim JT, Lee NM, Kim H, et al. Accuracy of low dose CT in the diagnosis of appendicitis in childhood and comparison with USG and standard dose CT. J Pediatr (Rio J). [Internet]. 2017 [citado 25 Ago 2018]; 93(6): 635-631.
10. Cheng C, Chen P, Lian S, Wang Y, Ho S, Chen Y, Tang Y, Ker C. Effects of computed tomography for preoperative diagnosis of acute appendicitis on hospital expenditure. Formosan Journal of Surgery [Internet]. 2016 [citado 25 Ago 2018]; 49: 223-229.

11. Díaz M, Onofre J, Treviño. Eficacia de la tomografía computada en el estudio de apendicitis aguda; correlación anatomopatológica. *Anales de Radiología México* [Internet]. 2011 [citado 20 Ago 2018]; 3:194-199
12. Brown M. Imaging acute apendicitis. *Semin Ultrasound CT MRI* [Internet]. 2008 [citado 02 Ene 2019]; 29: 293-307.
13. Krajewski S, Brown J, Phang P, Raval M, Brown C. Impact of computed tomography of the abdomen on clinical outcomes in patients with acute right lower quadrant pain: a meta-analysis. *Can J Surg* [Internet]. 2011 [citado 25 Ago 2018]; 54(1): 43-53.
14. Cintra S, Cintra A, Cintra S, De la Cruz K, Revé J. Apendicitis aguda: aspectos esenciales. *Rev Inf Cient* [Internet]. 2015 [citado 24 Jul 2018]; 94(6): 1393-1405. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/168/1426v>
15. Eng K, Abadeh A, Ligocki C, Lee Y, Moineddin R, Adams T, Schuh S, Doria A. Acute appendicitis: A meta-analysis of the diagnostic accuracy of US, CT and MRI as second-line imaging tests after an initial US [Internet]. 2018 [citado 01 Dic 2019]; 288(3): 717-727.
16. Wetson A, Jackson T, Blamey S. Diagnosis of appendicitis in adults by ultrasonography or computed tomography: A systematic review and meta-analysis. *Intl J Of Technology Assessment In Health Care* [Internet]. 2005 [citado 25 Ago 2018]; 21(3): 368-379.
17. Kinner S, Pickhardt P, Riedesel E, Gill K, Robbins J, Kitchin D, Ziemlewicz Z, Harringa J, Reeder S, Repplinger M. Diagnostic Accuracy of MRI Versus CT for the Evaluation of Acute Appendicitis in Children and Young Adults. *AJR Am J Roentgenol* [Internet]. 2017 [citado 25 Ago 2018]; 209(4): 911–919.
18. Yazıcı P, Öz A, Kartal K, Battal M, Gürbulak E, Akgün I, Yetkin S, Mihmanlı M. Emergency computed tomography for the diagnosis of acute appendicitis: How effectively we use it? *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* [Internet]. 2018 [citado 24 Jul 2018]; 24(4): 311-315. Disponible en: [https://www.journalagent.com/travma/pdfs/UTD-36390-CLINICAL\\_ARTICLE-YAZICI.pdf](https://www.journalagent.com/travma/pdfs/UTD-36390-CLINICAL_ARTICLE-YAZICI.pdf)
19. Hlibczuk V, Dattaro J, Jin Z, Falzon L, Brown M. Diagnostic Accuracy of Noncontrast Computed Tomography for Appendicitis in Adults: A Systematic Review. *Annals Of Emergency Medicine* [Internet]. 2010 [citado 25 Ago 2018]; 55(1): 51-59.
20. Iqbal J, Sayani R, Tahir M, Mustahsan S. Diagnostic Efficiency of Multidetector Computed Tomography in the Evaluation of Clinically Equivocal Cases of Acute Appendicitis with Surgical Correlation. *Cureus* [Internet]. 2018 [citado 25 Ago 2018]; 10(3): 1-8.

21. Park G, Lee S, Choi B, Kim S. Stratified computed tomography findings improve diagnostic accuracy for appendicitis. *WJG* [Internet]. 2014 [citado 20 Ago 2018]; 20(38): 13942-13949.
22. Wu J, Zhang T, Zhu Y, Gong N. Diagnostic value of ultrasound compared to CT in patients with suspected acute appendicitis. *Int J Clin Exp Med* [Internet]. 2017 [citado 25 Ago 2018]; 10(10): 14377-14385.
23. Chalazonitis A, Tzovara J, Sammouti E, Ptohis N, Sotiropoulou E, Protopapa E, Nikolaou V, Ghiatas A. CT in appendicitis. *Diagn Interv Radiol* [Internet]. 2008 [citado 25 Ago 2018]; 13: 19-25.
24. Govindarajan A, Dev B, Santosham R, Joseph S. Computed Tomography Diagnosis of Acute Appendicitis. *Surgical Science* [Internet]. 2011 [citado 25 Ago 2018]; 2: 109-116.
25. Ozan E, Kaan G, Alişar K, Alhan A. Role of inflammatory markers in decreasing negative appendectomy rate: A study based on computed tomography findings. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* [Internet]. 2017 [citado 25 Ago 2018]; 23(6): 477-482.
26. Parks N, Schroepfel T. Update on imaging for acute appendicitis. *Surg Clin N Am* [Internet]. 2011 [citado 02 Ene 2019]; 91: 141-154.
27. Kim M, Kim Y, Ryu J, Kim T. How to evaluate appendices with borderline diameters on CT. *Academic Radiology* [Internet]. 2014 [citado 03 Ene 2019]; 21(12): 1573-1578.
28. Moskowitz E, Khan A, Cribari C, Schroepfel T. Size matters: Computed tomographic measurements of the appendix in emergency department scans. *The American Journal of Surgery* [Internet]. 2018 [citado 03 Ene 2019]; 30(40): 1-4.
29. Webb E. M, Wang Z. J, Coakley F. V, Poder L, Westphalen A. C, Yeh B. M. The equivocal appendix at CT: prevalence in a control population. *Emerg Radiol* [Internet]. 2010. [citado 03 Ene 2019]; 17: 57-61.
30. Willekens I, Peeters E, Maeseneer M, Mey J. The Normal Appendix on CT: Does Size Matter? *PLOS ONE* [Internet]. 2014. [citado 03 Ene 2019]; 9(5): 1-7.
31. Chambi A, Ide F, Amaral A, Duarte C, Cardoso E, Hueb R, Tachibana A. Morphologic criteria of vermiform appendix on computed tomography and a possible risk of developing acute appendicitis. *Radiol Bras* [Internet]. 2019. [citado 03 Ene 2019]; 52(4): 217-221.

## Anexos

<b>Tabla 1. Frecuencia de las características sociodemográficas y resultado anatomopatológico de los pacientes</b>	
	<b>Población de estudio</b>
Edad en años	n (%)
0 - 17 años	10 (10%)
18 - 30 años	36 (35%)
31 - 45 años	14 (13%)
46 - 59 años	28 (27%)
60 años a más	16 (15%)
Sexo	
Masculino	72 (69%)
Femenino	32 (31%)
Resultado anatomopatológico	
Negativo	18 (17%)
Positivo	86 (83%)

<b>Tabla 2. Frecuencia de los criterios tomográficos sugerentes de apendicitis aguda evaluados en el estudio</b>	
	<b>Población de estudio</b>
Diámetro apendicular tomográfico	n (%)
< 6 mm	26 (25%)
≥ 6 mm	78 (75%)
Grosor de la pared abdominal	
< 2 mm	62 (60%)
≥ 2 mm	42 (40%)
Alteración de la grasa periapendicular	
No	40 (38%)
Sí	64 (62%)
Líquido libre	
No	76 (73%)

Sí	28 (27%)
Apendicolito	
No	78 (75%)
Sí	26 (25%)

<b>Tabla 3. Análisis de los criterios tomográficos con respecto al resultado anatomopatológico n (%) (Total = 104)</b>			
Signos TC/Anatomía patológica	Anatomía patológica positiva n=86 (82.7%)	Anatomía patológica negativa n=18 (17.3%)	Valor p
Diámetro apendicular $\geq$ 6 mm	70 (67.3%)	8 (7.7%)	0.002
Diámetro apendicular < 6 mm	16 (15.4%)	10 (9.6%)	
Grosor de pared $\geq$ 2 mm	40 (38.5%)	2 (2.9%)	0.007
Grosor de pared < 2 mm	46 (44.2%)	16 (15.4%)	
Alteración de grasa periapendicular (+)	62 (59.7%)	2 (2.9%)	0.001
Alteración de grasa periapendicular (-)	24 (23.1%)	16 (15.4%)	
Líquido libre (+)	28 (26.9%)	0 (0.0%)	0.003
Líquido libre (-)	58 (55.8%)	18 (17.3%)	
Apendicolito (+)	24 (23.1%)	2 (2.9%)	0.229
Apendicolito (-)	62 (59.7%)	16 (15.4%)	

**Tabla 4. Razones de Prevalencia (RP) de los criterios tomográficos**

Criterios Tomográficos	Razón de Prevalencia (RP)	IC al 95%
Diámetro apendicular $\geq 6$ mm	1.45	(1.21 a 4.39)
Grosor de la pared $\geq 2$ mm	1.28	(1.04 a 7.23)
Incremento de la densidad de la grasa periapendicular	1.61	(1.34 a 1.69)
Líquido libre	1.32	(1.21 a 1.78)
Apendicolito	1.16	(0.87 a 1.59)

**Tabla 5. Sensibilidad, especificidad y valores predictivos de los criterios tomográficos**

	Sensibilidad	Especificidad	VPP*	VPN*
Diámetro apendicular	81,4%	55,5%	89,7%	38,4%
Grosor de pared	46,5%	88,8%	95,2%	25,8%
Grasa periapendicular	72%	88,8%	96,8%	40%
Líquido libre	32,5%	100%	100%	23,6%
Apendicolito	28%	88,8%	92,3%	20,5%
*VPP: Valor Predictivo Positivo *VPN: Valor Predictivo Negativo				

## Ficha de Recolección de Datos:

- Edad del paciente en años:
  - 0 – 17 años
  - 18 – 30 años
  - 31 – 45 años
  - 46 – 59 años
  - 60 a más años
- Sexo
  - Masculino
  - Femenino
- Diámetro apendicular tomográfico
  - < 6.0 mm
  - ≥ 6.0 mm
- Resultado anatomopatológico del apéndice
  - Negativo
  - Positivo
- Grosor de la pared apendicular tomográfico
  - < 2.0 mm
  - ≥ 2.0 mm
- Presencia de apendicolito
  - No
  - Sí
- Incremento densidad de la grasa periapendicular
  - No
  - Sí
- Líquido libre periapendicular
  - No
  - Sí

“AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD”

Lima, 24 de agosto del 2019

Solicitud: Permiso para revisión de historias clínicas quirúrgicas del 2015 – 2019

Sr. Crl EP, Jefe del Servicio de Cirugía General del Hospital Militar Central:

Somos internos de la Universidad Científica del Sur de la facultad de Medicina Humana. Hemos realizado un protocolo de tesis de investigación con el título de: “Asociación entre el diámetro apendicular tomográfico y el diagnóstico anatomopatológico de apendicitis aguda en el Hospital Militar Central entre 2015 – 2019”. Para poder llevarlo a cabo, solicitamos a su despacho la autorización para revisar dichas historias clínicas quirúrgicas del archivo del hospital.

Por lo expuesto, solicitamos acceda a nuestra petición;



IM. Basaldúa Chinchá, Diego Alonso  
945764844

[dabc\\_30@hotmail.com](mailto:dabc_30@hotmail.com)

IM. Caparó Carreño, Luis Andrés  
972615859

[luiscaparo28@hotmail.com](mailto:luiscaparo28@hotmail.com)

*“AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD”*

Lima, 25 de agosto del 2019

Sres:

IM. Basaldúa Chinchá Diego

IM. Caparó Carreño, Luis

Habiendo revisado su proyecto de tesis con el nombre de: “Asociación entre el diámetro apendicular tomográfico y el diagnóstico anatomopatológico de apendicitis aguda en el Hospital Militar Central entre 2015 – 2019”; y siendo relevante los trabajos de investigación que se realizan en nuestro hospital, autorizo brindarles facilidades en el área de archivos médicos para revisión de las historias clínicas del área quirúrgica, así como de los resultados de tomografía y anatomía patológica; que facilitarán el trabajo de ustedes. Sin otro particular, los felicito y los exhorto a continuar con el trabajo iniciado y que les permita culminar satisfactoriamente su tesis.

Atte:



LUIS BASALDUA FLORES  
CORLEP  
Jefe de Servicio Cirugía General HMC  
CMP 25997 - RNE 15262

**BASALDÚA FLORES, LUIS ALBERTO**  
**CORONEL EP**  
**JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL**  
**DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL**  
**CMP: 25997**  
**RNE: 15262**

## APROBACIÓN ACADÉMICA DEL PROYECTO

Re: [DGIDI-UCSUR] Registro de proyecto de investigación – Proyecto de tesis de Diego Alonso Basaldúa Chíncha

 [Translate message to: English](#) | [Never translate from: Spanish](#)

F

Fernando Miguel Runzer Colmenares <frunzer@cientifica.edu.pe>

Thu 7/4/2019 9:56 PM

You; Helbert Ruben Borja Garcia; aayvarf@gmail.com ✉

Por medio del presente correo, informo que en protocolo de tesis ha sido aprobado por la Carrera de Medicina Humana.

Fernando M. Runzer-Colmenares  
Coordinador de Investigación  
Carrera de Medicina Humana  
Universidad Científica del Sur

---

**From:** Helbert Ruben Borja Garcia

**Sent:** Thursday, July 4, 2019 6:48:01 PM

**To:** dab30@hotmail.com

**Cc:** aayvarf@gmail.com; Fernando Miguel Runzer Colmenares

**Subject:** [DGIDI-UCSUR] Registro de proyecto de investigación – Proyecto de tesis de Diego Alonso Basaldúa Chíncha

**COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN**



**CONSTANCIA N° 147 -CIEI-CIENTÍFICA-2019**

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido **aprobado** por el CIEI-CIENTÍFICA.

Código de registro: **257-2019-PRE15**  
 Título: **Asociación entre el diámetro apendicular tomográfico y el diagnóstico anatomopatológico de apendicitis aguda en el Hospital Militar Central entre 2015 – 2019**  
 Investigador(a): **Diego Alonso Basaldúa Chinchá  
 Luis Andrés Caparó Carreño**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente. No obstante, pedimos que obtenga el permiso de la institución en la cual se realizará el estudio o proveerá los datos; hasta no conseguir esta autorización no puede iniciar la investigación.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (**hasta el 24 de enero del 2021**), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada.

Villa El Salvador, 25 de julio de 2019




Méd. Fernando M. Runzer Colmenares  
 Presidente  
 Comité Institucional de Ética en Investigación

T // (511) 610 6400  
 opción 3  
[www.cientifica.edu.pe](http://www.cientifica.edu.pe)

Campus  
 Panamericana Sur  
 km 19 - Lima 42

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 20 de febrero del 2020

Los integrantes del jurado de tesis:

Presidente: Mg. JORGE ENRIQUE OSADA LIY
Integrante: Mg. HORACIO ALFONSO CHACON TORRICO
Integrante: Esp. SANDRO YANICK CANO GAMARRA

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

**ASOCIACIÓN ENTRE EL DIÁMETRO APENDICULAR TOMOGRÁFICO Y EL DIAGNÓSTICO ANATOMOPATOLÓGICO DE APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL ENTRE 2015 - 2019**

Presentada por el bachiller:

- DIEGO ALONSO BASALDUA CHINCHA
- LUIS ANDRES CAPARO CARREÑO

Para optar el Título Profesional de **Médico Cirujano**.

Asesorado por:

- Mg. ALDO ENRIQUE AYVAR FUENTES

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de los estudiantes en la sustentación, concluyeron de manera unánime (X) por mayoría simple ( ) calificar a:

Integrante 1: DIEGO ALONSO BASALDUA CHINCHA	Nota (Escrito) <i>QUINCE</i>
Aprobado (X)   Aprobado – Muy buena ( )   Aprobado – Sobresaliente ( )   Desaprobado ( )	

Integrante 1: LUIS ANDRES CAPARO CARREÑO	Nota (Escrito) <i>QUINCE</i>
Aprobado (X)   Aprobado – Muy buena ( )   Aprobado – Sobresaliente ( )   Desaprobado ( )	

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



**Presidente del Jurado**  
Mg. JORGE ENRIQUE OSADA LIY



**Miembro del jurado**  
Mg. HORACIO ALFONSO CHACON TORRICO



**Miembro del Jurado**  
ESP. SANDRO YANICK CANO GAMARRA



**Asesor**  
MG. ALDO ENRIQUE AYVAR FUENTES

T: (51) 610 6400  
opción 2  
www.cientifica.edu.pe

Campus  
Panamericana Sur  
km 19 - Lima 42

**ANEXO N° 20: AUTORIZACIÓN DE INGRESO DE TESIS A REPOSITORIO INSTITUCIONAL- UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR: Autorización para la publicación tesis en el repositorio institucional**

**1. Título de la tesis:**

“Asociación entre el diámetro apendicular tomográfico y el diagnóstico anatomopatológico de apendicitis aguda en el Hospital Militar Central entre 2015 - 2019.”

**2. Autores (estudiantes):**

Apellidos y nombres: Basaldúa Chinchá, Diego Alonso

Correo electrónico: dabc\_30@hotmail.com

Apellidos y nombres: Caparó Carreño, Luis Andrés

Correo electrónico: luiscaparo28@hotmail.com

**3. Tipo de tesis (tradicional o formato artículo de investigación): Formato artículo de investigación**

**4. Tipo de acceso**

a) El artículo ya ha sido publicado en una revista indizada ( ) El acceso a texto completo depende de la autorización de la revista. Si la revista es acceso abierto se debe proporcionar los datos de publicación (volumen, número, páginas).

b) Tesis en formato artículo, pero aún no ha sido publicado en una revista indizada (X) El artículo está en periodo de embargo por 24 meses; luego, si el artículo no logra ser publicado, la Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación (DGIDI) autoriza el acceso completo a través del repositorio institucional. Es deber del tesista informar a la DGIDI (investigación@cientifica.edu.pe) cuando el artículo se publique.

c) Tesis con información confidencial de empresas con información confidencial ( ) El artículo estará en periodo de embargo por 5 años; luego la Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación (DGIDI) autoriza el acceso completo a través del repositorio institucional.

d) Tesis con información confidencial en ruta a patente ( ) El artículo estará en periodo de embargo por 5 años; luego la Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación (DGIDI) autoriza el acceso completo a través del repositorio institucional. Es deber del tesista informar a la DGIDI (investigación@cientifica.edu.pe) cuando se logre la patente.

**5. Documentos adjuntos:**

· Artículo científico en formato Word.

· Documentación presentada a la Facultad para la obtención del título (en PDF).

Los autores firmantes, autorizan la publicación la tesis en el repositorio institucional de la Universidad Científica del Sur y a su vez en el Registro Nacional de Trabajos de Investigación – RENATI.

**Fecha: 21 / 02 / 2020**

Firma de tesista 1



Nombres y apellidos: Diego Alonso Basaldúa Chinchá  
Código: 100011475

Firma de tesista 2



Nombres y apellidos: Luis Andrés Caparó Carreño  
Código: 100011379

Lima, 20 de Febrero de 2020

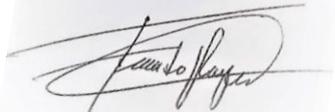
Lima, 21 de febrero de 2020

ANEXO N° 21:  
APROBACIÓN DE PUBLICACIÓN DEL INFORME FINAL DE TESIS

Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación  
Universidad Científica del Sur  
Presente. –

Por medio del presente documento, e es grato presentar la versión final de la tesis titulada: “Asociación entre el diámetro apendicular tomográfico y el diagnóstico anatomopatológico de apendicitis aguda en el Hospital Militar Central entre 2015 - 2019”, presentada por Diego Alonso Basaldúa Chinchá y Luis Andrés Caparó Carreño con códigos 100011475 y 100011379 y de la carrera de Medicina Humana, con el fin de que pueda ser evaluada por su Dirección y sea publicada en el repositorio institucional de nuestra Universidad de cumplir los requisitos adicionales que se encuentran en el reglamento correspondiente.

Atentamente,



---

Dr. Fernando Runzer Colmenares  
Coordinador de Investigación  
Universidad Científica del Sur  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Carrera de Medicina Humana