



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**VALIDEZ DE LA ESCALA DE ALVARADO, TEST DE DOLNEL
Y ESCALA RIPASA Y SU CORRELACIÓN ANATOMO
PATOLÓGICA EN APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL
CARLOS LANFRANCO LA HOZ LIMA 2018**

**PRESENTADO POR
ANDREI RAUL PORTILLA JUSTO**

**ASESOR
FRANCISCO GABRIEL NIEZEN MATOS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA
GENERAL**

**LIMA – PERÚ
2018**



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**VALIDEZ DE LA ESCALA DE ALVARADO, TEST DE DOLNEL Y
ESCALA RIPASA Y SU CORRELACIÓN ANATOMO
PATOLÓGICA EN APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL
CARLOS LANFRANCO LA HOZ LIMA 2018**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL

**PRESENTADO POR
ANDREI RAUL PORTILLA JUSTO**

**ASESOR
FRANCISCO GABRIEL NIEZEN MATOS**

**LIMA, PERÚ
2018**

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Objetivos	4
1.4 Justificación	4
1.5 Viabilidad y factibilidad	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes	6
2.2 Bases teóricas	14
2.3 Definiciones de términos básicos	27
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	
3.1 Formulación de la hipótesis	28
3.2 Variables y su operacionalización	28
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	
4.1 Tipos y diseño	30
4.2 Diseño muestral	30
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	32
4.4 Procesamiento y análisis de datos	32
4.5 Aspectos éticos	32
CRONOGRAMA	33
PRESUPUESTO	34
FUENTES DE INFORMACIÓN	35
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	40
2. Instrumento de recolección de datos	41

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

La apendicitis aguda se ubica dentro de las primeras causas de las urgencias quirúrgicas alrededor del mundo, presenta una incidencia entre 1,17 a 1,9 por mil habitantes por año y con un riesgo a lo largo de la vida de sufrirla de 8,6% para los varones y de 6,7% para las mujeres. La escala de edad más común en que se presenta esta patología se encuentra entre los 25 a 35 años de edad.(1)

La morbilidad de esta enfermedad continúa siendo elevada; ya que un diagnóstico retardado o erróneo vinculado a una inapropiada medicación nos puede acarrear a varias complejidades, entre las cuales se encuentran: perforación con 5 a 40%, infección de la herida quirúrgica con 8 a 15%, abscesos con 2 a 6%, sepsis y muerte con 0,5 a 5%.(2)

En los Estados Unidos, la apendicitis aguda se encuentra como la emergencia quirúrgica de mayor frecuencia cada año hay más de 250 mil casos diagnosticados de apendicitis aguda. Aproximadamente el 7% del total de población sufrirá de apendicitis en algún periodo de su vida, el pico de incidencia de la condición se encontrará entre los 10 y 30 años en ambos sexos con mayor frecuencia al sexo masculino 8,6 y 6,7% para el sexo femenino.(3)

En el Perú, el segundo lugar dentro de las patologías que necesitan hospitalización se encuentra la apendicitis aguda; por tal motivo, se convierte en un significativo problema de salud pública, logrando alcanzar en casos alrededor de 30 mil al año. Además, entre los años 2014 a 2016, se registró una tasa de apendicitis no complicada de 34,87 por cada 100 mil personas; en tanto que la tasa de apendicitis complicada correspondió a 8 por cada 100 mil habitantes. Resultando Cusco, como el departamento con una tasa intermedia y Puno, con la tasa más baja.(2, 4)

La apendicitis aguda basa primordialmente su diagnóstico en el cuadro clínico, en especial, en las primeras horas. A pesar que es un problema de salud pública, sigue siendo un diagnóstico dificultoso de instaurar, especialmente entre jóvenes, damas en período fértil y adultos mayores, puesto que se hallan una serie de patologías

ginecológicas e inflamatorias genitourinarias que presentan síntomas y signos parecidos a los ocasionados en una apendicitis aguda. El diagnóstico se centra principalmente en una historia clínica y exploración física, combinándose con exámenes auxiliares dentro de ello: laboratorio con la elevación en el recuento de los glóbulos blancos.(1, 5)

La escala de Alvarado modificada es quizás la más utilizada y la que posee mayor aprobación, con una sensibilidad de 68 a 82% y una especificidad de 75 a 87,9%. Ésta escala nos permite clasificar a pacientes con dolor en abdomen localizado en fosa iliaca derecha en tres grupos de acuerdo con la posibilidad de padecer de apendicitis: a) riesgo bajo (0 a 4 puntos, apendicitis con posibilidad de 7,7%); b) riesgo intermedio (5 a 7 puntos, apendicitis con posibilidad de 57,6%); y c) riesgo alto (8 a 10 puntos, apendicitis con posibilidad de 90,6%)(1)

La escala RIPASA (The Raja Isteri Pengiran Anak Saleha appendicitis) es parcialmente actual. Fue producida en el año 2010 en Asia, específicamente en el Hospital RIPAS, dicha escala muestra mayor sensibilidad (98%) y especificidad (83%). Dependiendo del puntaje, se clasifican en cuatro grupos de manejo: a) menor a 5 pts (se considera improbable, mientras que el paciente se mantiene en observación); b) 5 a 7 pts (se considera baja probabilidad, observación, efectuar ecografía de abdomen); c) 7.5 a 11.5 pts (se considera alta probabilidad, el cirujano lo evaluará y dispondrá para apendicectomía); y d) mayor o igual 12 puntos (se considera diagnóstico de apendicitis, apendicectomía).(1)

El Test DOLNEL viene a ser una herramienta valiosa de elevado grado de unidad clínica estructurada, basada en su pronta ejecución entre las 6 a 12 horas del iniciada la apendicitis, hasta antes de las 24 horas, para detectar de forma rápida personas con riesgo de padecer apendicitis aguda y apoyan a determinar las acciones clínicas y quirúrgicas, particularmente en la etapa no complicada. Éste test evalúa 6 características, brindando un puntaje de 2 al dolor en abdomen en 3 diferentes ítems, y 1 punto a los resultados de laboratorio (aumento de leucocitos, aumento de neutrófilos y disminución de linfocitos), los que determinarán el comportamiento a seguir, si se obtiene un puntaje menor a 5, se realiza la cirugía y si el puntaje se encuentra entre 3 a 5 se dispone a realizar un segundo hemograma

completo y una re evaluación integral entre las 4 a 6 horas siguientes al primer hemograma completo, para la decisión final.(2)

El diagnóstico definitivo lo establece la anatomía patológica. Pero el reporte concluido del patólogo por lo general lo emite entre el quinto al décimo día postoperatorio debido a distintos factores; en relación con la estadía intrahospitalaria postquirúrgica de pacientes que va desde en promedio de 2 a 3 días. Por tal motivo, el cirujano ya no logra evidenciar el reporte.(2)

La apendicectomía que se realiza de forma tardía para precisar la exactitud del diagnóstico aumenta el riesgo para perforación apendicular y un cuadro séptico, con ello aumenta la morbi-mortalidad (infección de la herida quirúrgica 8 - 15%, perforación 5 - 40%, formación de abscesos 2 - 6%, sepsis y muerte 0,5 - 5%). De manera diferente, el diagnóstico temprano de apendicitis dirige a una reducción en la exactitud diagnóstica, con un aumento de apendicetomías negativas, lo que se produce en aproximadamente 20 al 40%.(3, 6)

Existen varios instrumentos validados para diagnosticar apendicitis aguda, aunque, aún se encuentran en estudio los factores que logren decidir a tiempo esta enfermedad cuando se halle en etapa no complicada. De esta manera, se tomaría las medidas preventivas adecuadas para su manejo desarrollando un DIAGNOSTICO OPORTUNO y, así mismo, asegurar una intervención quirúrgica óptima acortando así la duración de la cirugía, el desarrollo de complicaciones, el tiempo y precio de la estadía hospitalaria; cediendo la incorporación pronta del paciente a su actividad laboral.(2)

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la validez de la escala de Alvarado, del test de DOLNEL y de la escala RIPASA con el diagnóstico anatómo-patológico en apendicitis aguda en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, Lima 2018?

1.3 Objetivos

a) Objetivo general

Determinar la correlación de la escala de Alvarado, test de DOLNEL y escala RIPASA con el diagnóstico anatómo-patológico en apendicitis aguda en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, Lima 2018.

b) Objetivos específicos

- Comparar el puntaje obtenido mediante la escala de Alvarado y el diagnóstico anatómo-patológico en apendicitis aguda en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, Lima 2018.
- Asociar el puntaje obtenido mediante la test de DOLNEL y el diagnóstico anatómo-patológico en apendicitis aguda en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, Lima 2018.
- Interpretar el puntaje obtenido mediante la escala de RIPASA y el diagnóstico anatómo-patológico en apendicitis aguda en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, Lima 2018.

1.4 Justificación

En la actualidad, la apendicitis aguda resulta ser una enfermedad de bastante frecuencia y de diagnóstico diferencial usual en individuos que muestran dolor de abdomen agudo. Este diagnóstico es casi siempre ambiguo y su manejo en aquellos pacientes con diagnósticos erróneos es controversial.(2, 7)

Por ello, la siguiente investigación es un estudio relevante, ya que permitirá conocer la mejor escala para predecir, evaluar, monitorizar e incluso pronosticar el desarrollo de la apendicitis aguda y así optimizar el pertinente

diagnóstico, contribuyendo mejores beneficios tales como disminuir el número de complicaciones y la permanencia hospitalaria, necesidad de fármacos, pruebas complementaria, entre otros costos, garantizando una rápida recuperación.

Además, que podría ser utilizada en instituciones en donde por diversos motivos no se cuente con personal de salud capacitado ni con pruebas de laboratorio adicionales, estudios de imagen avanzados ni laparoscopia diagnóstica; así mismo, ayuda a sospechar el estadio complicado y no complicado de la Apendicitis aguda.(2)

1.5 Viabilidad y factibilidad

El presente estudio es viable, pues la institución donde se tomará la muestra ha autorizado la ejecución del presente proyecto. El instrumento, para obtener la información, se podrá difundir a los médicos ya que cuenta con el permiso del Jefe del departamento de Cirugía General del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.

Así mismo, esta investigación es factible, ya que se cuenta con los recursos económicos y humanos que garanticen el desarrollo de la investigación sin dificultades siempre respetando los aspectos éticos y morales de la muestra a investigar.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Frountzas et al. publicaron, en 2018, un metanálisis de 12 estudios que incluyeron 2161 pacientes encontrados en búsquedas en MEDLINE, Scopus, ClinicalTrials.gov, Google Scholar y el Registro Central de Cochrane, seleccionaron todos los estudios observacionales de cohorte que informaron los parámetros de diagnóstico de las puntuaciones de diagnóstico de Alvarado y RIPASA en pacientes con estado clínico de apendicitis aguda. Concluyendo que el sistema de puntuación de RIPASA es más sensible que el de Alvarado, pero la baja especificidad crea la necesidad de un medio complementario para proporcionar un diagnóstico preciso.(8)

Singh A et al. publicaron, en el 2018, un estudio prospectivo de 200 pacientes presentados a urgencias o cirugía con dolor abdominal y cuadro clínico sugestivo de apendicitis aguda con la finalidad de determinar la validación de la puntuación RIPASA en el diagnóstico y correlación histopatológica de la apendicitis aguda, encontrando que la sensibilidad de la puntuación RIPASA fue de 95.89% con una especificidad de 75.92% y una precisión diagnóstica de 90.5%, la tasa esperada y observada de apendicectomía negativa fue de 8.5 y 12.35%, respectivamente. Por lo que concluyeron que hay una reducción neta en la tasa de apendicectomía negativa en 3.85%, la puntuación RIPASA a un valor de corte de 7.5 es una herramienta de diagnóstico más fácil, barata y mejor en el caso equívoco de dolor abdominal típico en el escenario de disponibilidad limitada de una herramienta de precisión diagnóstica reciente en áreas remotas y la asequibilidad de esta herramienta en la configuración disponible, simultáneamente, También ayuda a reducir las tasas negativas de apendicectomía.(9)

Shuaib A et al. publicaron, en 2018, un estudio prospectivo en Kuwait que incluyó a 180 pacientes que se sometieron a apendectomías y se documentó que tenían "apendicitis aguda" o "dolor abdominal" en el libro de registro del quirófano (unidad B) cuyo objetivo fue comparar el Alvarado modificado con el sistema de puntuación RIPASA, encontrando que el punto de umbral de corte de la puntuación Alvarado modificada se estableció en 7.0, lo que arrojó una sensibilidad del 82,8% y una especificidad del 56%. El VPP fue de 89.3% y el VPN fue de 42.4%. El punto de

umbral de corte de la puntuación RIPASA se estableció en 7,5, lo que produjo una sensibilidad del 94,5% y una especificidad del 88%. El VPP fue de 97.2% y el VPN fue de 78.5%. Las tasas de apendicectomía negativas previstas fueron 10.7% y 2.2% para los sistemas de puntuación modificados de Alvarado y RIPASA, respectivamente. La incidencia de apendicectomía negativa disminuyó en forma significativa de 18.4% a 10.7% para el Alvarado modificado, y de 2.2% para el sistema de puntuación RIPASA, que fue una diferencia significativa ($P < 0.001$) para ambos sistemas de puntuación. Por lo que concluyeron que el puntaje RIPASA es un sistema de puntaje simple con mejor sensibilidad y especificidad que el sistema de puntaje Alvarado modificado en poblaciones asiáticas. Consta de 14 parámetros clínicos que se pueden obtener a partir de una buena historia del paciente, examen clínico e investigaciones de laboratorio. La escala RIPASA es más preciso y específico que el sistema de puntuación Alvarado modificado para la población de Kuwait.(10)

Malik MU et al. publicaron, en 2017, un estudio retrospectivo aplicado 208 pacientes que presentaron dolor abdominal y con clínica sugestiva de Apendicitis Aguda con la finalidad de determinar la validez para el diagnóstico de la puntuación RIPASA en individuos irlandeses encontrándose que el sistema de puntaje RIPASA demostró una sensibilidad del 85.39%, una especificidad del 69.86%, un valor predictivo positivo del 84.06%, un valor predictivo negativo del 72.86% y una precisión diagnóstica del 80%. Por lo que concluyeron que el puntaje RIPASA es una herramienta valiosa para ayudar en la precisión diagnóstica de apendicitis aguda en la población irlandesa. Además, la escala RIPASA demostró una elevada sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y precisión diagnóstica en nuestra cohorte y fue más preciso que el puntaje de Alvarado que se usa comúnmente.(11)

Butt MQ et al. publicaron, en 2014, un estudio transversal en el Departamento de Cirugía General, Hospital Militar Combinado, Kohat - Pakistan, de 267 pacientes cuyo objetivo fue establecer la validez de la escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda utilizando histo-patología como estándar de oro, encontrando que una sensibilidad, especificidad, precisión diagnóstica, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del 96.7%, 93.0%, 95.1%, 94.8% y del 95.54%, respectivamente. Por lo que concluyeron que la escala RIPASA con una puntuación

total de 7.5 como punto de corte fue una herramienta válida para mejorar el diagnóstico de apendicitis aguda.(12)

Chong CF et al. publicaron, en 2011, un estudio de 192 pacientes que en Hospital RIPAS (Raja Isteri Pengiran Anak Saleha) con el objetivo de comparar prospectivamente la puntuación de RIPASA con la de Alvarado para el establecer diagnóstico. Encontrando el umbral de corte óptimo de 7.5 derivado del ROC, la sensibilidad de 98%, la especificidad 81,3%, el VPP 85,3%, el VPN 97,4% y la precisión diagnóstica 91,8% del puntaje de RIPASA. En el umbral de corte de 7.0 para la puntuación de Alvarado, la sensibilidad 68.3%, especificidad 87.9%, VPP 86.3%, VPN 71.4% y precisión diagnóstica 86.5%. El sistema RIPASA clasificó de forma correcta al 98% de todos los pacientes con apendicitis aguda confirmado por histología en el grupo de probabilidad alta en comparación con el 68.3% con la puntuación Alvarado, por lo que concluyeron que el puntaje RIPASA con un punto de corte de 7,5 es un mejor score que el de Alvarado para diagnosticar apendicitis aguda en nuestro entorno local.(13)

Nanjundaiah et al. publicaron, en 2014, un estudio prospectivo del Kasturba Medical College and Hospital en India aplicado a 206 pacientes cuyo objetivo fue realizar una comparación entre el score de RIPASA y la puntuación de Alvarado para apendicitis aguda en la población india, encontrando que la sensibilidad y especificidad de la puntuación RIPASA fueron de 96.2% y 90.5% respectivamente. En relación a la puntuación de Alvarado, la sensibilidad y la especificidad fueron de 58.9% y 85.7% respectivamente. La escala RIPASA dividió de forma correcta el 96% de los pacientes con apendicitis aguda confirmado por histología en el grupo de probabilidad alta en comparación con 58,9% de la puntuación de Alvarado. Por lo que concluyeron que el sistema de puntuación RIPASA es el sistema de puntuación más conveniente, preciso y específico para la población india que el sistema de puntuación Alvarado.(14)

Alnjadat et al. publicaron, en 2013, un estudio que incluyó 600 pacientes con sospecha de patología apendicular en el Princess Haya Hospital de Jordan para comparar la escala RIPASA y Alvarado sistemas en términos de precisión diagnóstica. Las puntuaciones de RIPASA y Alvarado fueron realizadas en adolescentes (mayor de 14 años) en quienes la decisión de operar fue tomada por

cirujanos independientes. Encontraron la media de edad años 26,52. Tasa de apendicectomía negativa fue del 17%. Sensibilidad para las puntuaciones de RIPASA y Alvarado fueron 93.2 y 73,7, respectivamente ($P < 0.001$). Predecir las tasas de apendicectomía negativa para sistemas de RIPASA y Alvarado fueron 7.8% y 8%, respectivamente ($P=0.88$). Por lo que concluyeron que tanto la escala RIPASA y sistemas de puntuación de Alvarado podrían disminuir significativamente la tasa de apendicectomía negativa. Sin embargo, RIPASA podría identificar una proporción importante de pacientes que de lo contrario sería faltado por score de Alvarado (15)

López Y et al. publicaron, en 1016, un estudio de evaluación de medios diagnósticos de 533 pacientes en el Hospital Universitario "Carlos Manuel de Céspedes" cuya finalidad fue determinar la validez del score de Alvarado para diagnosticar patología apendicular obteniendo que en 90,4%. De los pacientes se confirmó durante la laparotomía. Por lo que concluyen que el score de Alvarado es una herramienta válida en el diagnóstico de apendicitis aguda, principalmente para un puntaje mayor a 7. Sin embargo, no se logró determinar de adecuadamente las relación del posible estado anátomo-patológico con el valor de la puntuación obtenida.(16)

Bolívar-Rodríguez et al. publicaron, en 2018, un estudio observacional, prospectivo, transversal y comparativo de 137 pacientes con síndrome doloroso abdominal sugestivo de patología apendicular que fueron ingresados al Hospital Civil de Culiacán (México) a los cuales se les aplicó los scores de Alvarado, AIR y RIPASA, resultando que el score de Alvarado presentó una sensibilidad y una especificidad de 97.2% y 27.6% respectivamente. RIPASA arrojó los mismos resultados que Alvarado AIR tuvo una sensibilidad y especificidad del 81.9% y 89.5% respectivamente.. Todas las pruebas tuvieron una exactitud diagnóstica por arriba del 80. Por lo que, concluyeron que la Alvarado y RIPASA presentaron buena sensibilidad, mientras que AIR es más específica y tiene mayor exactitud diagnóstica de apendicitis aguda, realizando un mejor tamizaje y permitiendo disminuir las cirugías innecesarias, por lo que se recomienda usar más AIR que Alvarado y RIPASA.(17)

Arroyo-Rangel et al. publicaron, en 2018, un estudio prospectivo, longitudinal, analítico, comparativo y observacional en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz - México donde se incluyeron 100 pacientes con síndrome de dolor abdominal sospechoso de apendicitis aguda y sometidos a intervención quirúrgica aplicando las puntuaciones de Alvarado y RIPASA simultáneamente y se compararon de ambas puntuaciones para el diagnóstico de la patología apendicular. Demostraron que la puntuación RIPASA denotó una mayor precisión para el diagnóstico comparado con la puntuación Alvarado, con una sensibilidad del 98.8% y una especificidad del 71.4% frente al 90.7% y el 64.3%, respectivamente.(18)

Díaz-Barrientos et al. publicaron, en 2018, una investigación observacional, analítico y prospectivo, en el Hospital Universitario de Puebla - México. Se estudiaron a 72 individuos con dolor abdominal sugestivos clínica de patología apendicular y encontrando que el score de Alvarado modificado: Curva ROC/PC 6 (área 0,719) con sensibilidad, especificidad, VPP y VPN del 75%, 41.6%, 93.7% y del 12,5% respectivamente. Y para la puntuación RIPASA obtuvo una curva ROC/PC 8,5 (área 0,595) con una sensibilidad, especificidad, VPP y VPN de 93.3%, 8.3%, 91.8%) y 10,1% respectivamente. Por lo que concluyeron que la escala de Alvarado modificada comparada con la puntuación de RIPASA no mostró ventajas al aplicarse a pacientes con cuadro clínico sugestivo de patología apendicular.(1)

Cavanosso L et al. publicaron, en 2013, una investigación prospectiva y protocolizada en el Hospital Nacional de Clínicas, Argentina aplicado a 207 individuos con el objetivo fue utilizar la escala de Alvarado, para diagnosticar la patología apendicular y conseguir disminuir las apendicectomías negativas. En el intraoperatorio, se encontró que el 91,3% de la población tenían diagnóstico positivo, en cuanto a las complicaciones médicas y quirúrgicas fueron un 3,86% y 27% respectivamente. La anatomía patológica reportó que el 8,69% fueron apendicectomías negativas, concluyendo que el Score de Alvarado ligado a los hallazgos intraoperatorios y de anatomía patológico valida que es sensible a partir de seis puntos para diagnosticar apendicitis aguda.(19)

Ospina J et al. publicaron, en 2011, un estudio descriptivo de corte transversal en el Hospital Regional de Duitama de 101 pacientes intervenidos con diagnóstico de patología apendicular cuya finalidad fue determinar las puntuaciones del score de Alvarado en una serie de casos clínicos encontrando que el tiempo promedio de evolución fue de 44,6 horas, que existe asociación entre tiempo de enfermedad mayor a 36 horas y necrosis apendicular ($p < 0,01$). Además, se encontró correlación entre la escala de Alvarado y el resultado histopatológico en un 75,2%. Finalmente, concluyeron que el score de Alvarado puede ser una herramienta válida para mejorar el diagnóstico precoz de la patología apendicular en el primer nivel de atención.(20)

Velásquez et al. publicaron, en 2010, un estudio transversal, prospectivo y analítico en el Hospital Regional Salamanca PEMEX, con el objetivo de establecer la utilidad y eficacia de la escala de Alvarado, donde se estudiaron 113 individuos sospecha diagnóstica patología apendicular encontrando que el reporte anátomo-patológico dio positivo en un 81,4% y apendicectomía negativas en un 18,6%. Hallaron una sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y una exactitud de la prueba de 99%, 62%, 92%, 93% y de 92% respectivamente. Por lo que concluyeron que el score de Alvarado es una herramienta diagnóstica útil para la patología apendicular.(21)

Cedillo et al. publicaron, en 2012, una investigación prospectivo, comparativo, observacional y transversal realizada en el Hospital Christus Muguerza Alta Especialidad, Monterrey (México) en 99 individuos con cuadro clínico sospechoso de patología apendicular de menos de 1 día de evolución y que se sometieron a apendicectomía con la finalidad de comparar el score Alvarado con la técnica por TAC y US. Se encontró que los individuos con el score de Alvarado tuvieron una sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y PPPN de 73%, 57%, 91%, 26% y 32% respectivamente. En relación a la TAC tuvo una sensibilidad, especificidad, VPP, VPN Y PPPN de 92%, 0%, 96%, 0% y de 99% respectivamente. Además, el US tuvo sensibilidad, especificidad, VPP, VPN Y PPPN de 90%, 50%, 92%, 43% y de 17% respectivamente. Por lo que concluyeron que el score de Alvarado sigue siendo una buena herramienta para el diagnóstico de la patología apendicular. El US es la mejor prueba de imagen diagnóstica adyuvante.(22)

Meléndez J publicó, en 2017, una investigación de corte transversal, analítica, retrospectiva y de validez diagnóstica, realizada en el Hospital Regional del Cusco, Hospital Antonio Lorena y Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco que incluyó 316 pacientes antes de ser operados a los cuales se les utilizó la puntuación de Alvarado y el Test de DOLNEL. Encontraron que la escala de Alvarado, tuvo una sensibilidad de 78%, una especificidad de 44.2%, VPP de 89.8%, VPN de 24% y área bajo la curva ROC con un punto de corte en 5 fue de 61.1%. Asimismo, sensibilidad del Test de DOLNEL fue de 85.3% y una especificidad de 67.4%, además, el VPP de 94.3%, VPN de 42% y una área bajo la curva ROC con punto de corte de 5 de 76.4%. Por lo que concluyeron que el Test de DOLNEL es superior a la Escala de Alvarado en cuanto a precisión diagnóstica para apendicitis aguda.(2)

Agnedys E publicó, en 2016, un estudio prospectivo, en el cual se realizó una investigación de campo, de tipo evaluativo-descriptivo y comparativo con diseño no experimental, de corte transversal aplicado a 92 pacientes comparando los scores de RIPASA y de Alvarado para el diagnóstico de patología apendicular en el Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”, encontrando que ambas escalas presentaron un alto porcentaje de sensibilidad y exactitud diagnóstica, siendo mayor en la de Alvarado (91,5% y 83,7% respectivamente) y concluyeron que el sistema de Alvarado es actualmente más fiable en comparación con la escala de RIPASA, alcanzando el primero mayor sensibilidad y exactitud diagnóstica.(23)

Choncen publicó, en 2016, una investigación descriptiva, retrospectiva y transversal realizada en el Hospital “La Caleta” a 72 pacientes encontrando que la Escala de Alvarado consiguió una sensibilidad de 90%, especificidad de 63%, VPP de 93%, VPN de 53% y una utilidad de 82% para el diagnóstico de apendicitis aguda por lo que concluyeron que el sistema de Alvarado es una herramienta útil para diagnosticar patología apendicular, presenta elevada sensibilidad, VPP alto y bajo VPN, puede ser aplicada en individuos cuadro doloroso abdominal sugestivo de patología apendicular, además, es un buen predictor quirúrgico.(24)

Condd-Quintana et al. publicaron en 2016, un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo de 150 historias del Hospital Regional de Ica con el objetivo de determinar que score tiene mayor sensibilidad y especificidad entre el de RIPASA y el de ALVARADO modificado por lo que encontraron que una sensibilidad de 88.7%, especificidad 77.8%, VPP 98.1% y VPN 14.9% del score de RIPASA para un puntaje mayor o igual de 7.5 y para el puntaje de Alvarado (para un score mayor o igual a 7) fue 71,6%, 77,8%, 98,1% y 14,9% respectivamente. Además, se encontró que el área bajo la curva ROC del score de RIPASA fue de 0,848, superior a lo encontrado en el score de Alvarado. Por lo que concluyeron que la validez de diagnóstico de la puntuación de RIPASA fue 84,8% y del score de Alvarado modificado de 81%, demostrando mayor exactitud como prueba diagnóstica. (25)

Alarcón-Thompson publicó, en 2012, una investigación con enfoque cualitativo no experimental de tipo transversal y retrospectiva realizado en el Centro Médico Naval en el cual se estudiaron a 116 individuos los cuales ingresaron con cuadro clínico sugestivo de apendicitis aguda encontrando que la patología apendicular complicada tuvo 0.99 más puntos que en el cuadro no complicado. Un score mayor o igual a 7 de la escala de Alvarado mostró una sensibilidad y especificidad del 71,15% y 56,67% respectivamente. Además, el área bajo la curva ROC fue de 0,68. Con lo cual quedó demostrado que hay correlación entre el score de Alvarado y la precisión diagnóstica de patología apendicular complicada y no complicada. Así mismo, se evidenció que a mayor score en el sistema de Alvarado, es mayor el grado de afectación apendicular.(26)

2.2 Bases teóricas

Antecedentes históricos

El apéndice cecal fue puntualizado en 1521 por Berengario DaCarpi, aunque se observó de forma más clara en las descripciones de anatomía de Leonardo Da Vinci que realizó en 1492, pero lo publicaron durante el siglo XVIII. Además, se encuentra en estudios de Andreas Vesalius ubicado en el libro *“De Humani Corporis Fabrica”* el cual lo publica en 1543.(27-29)

Por otro lado, la palabra apendicitis fue planteado por el patólogo Reginald Fitz en 1886 en su compendio “Inflamación perforante del apéndice vermiforme” puesto que anteriormente se había considerado como inflamación del ciego. Así mismo, Charles McBurney en 1889 detalló el conocido punto doloroso y la necesidad de la cirugía. Por otro lado, John B Murphy, describió la clásica secuencia de Murphy; donde se dudaba de apendicitis aguda como causa de un abdomen agudo quirúrgico, cuando el dolor de abdomen no se presentaba como primer síntoma en el cuadro clínico, y en 1889 realizó la primera cirugía temprana con el fin de prevenir las complicaciones de la apendicitis.(27, 30)

Definición y epidemiología

La apendicitis es la evolución inflamatoria aguda del apéndice vermiforme iniciado por la obstrucción de la luz apendicular cecal. Es una entidad anátomo-clínica con mayor incidencia en la etapa púber incluso hasta los 30 años. En el tiempo mencionado es el primer origen de abdomen agudo en emergencia, para lo cual es mejor un diagnóstico temprano que se basa en la clínica y en algunos pacientes con presentación atípica en los estudios por imagen.(19, 27, 31)

Si se muestra en la niñez o en la tercera edad, el diagnóstico diferencial se torna más complicado, ya que son otras las causas más usuales abdomen agudo y debido a que la clínica es poco peculiar, lo que de forma frecuente dirige a un diagnóstico más tardío en forma de peritonitis generalizada y/o a la presencia de plastrón apendicular. La apendicectomía está aceptada en forma universalmente como el tratamiento de elección, considerando que el cuadro una vez iniciado y que progresa hacia gangrena y perforación, requiere cuidados pos operatorio más complejo.(19, 30)

Anatomía

El apéndice cecal es una asa ciega tubular y de reducido calibre, la cual mide entre 3 y 20 centímetros de longitud, y menos de 6 mm de diámetro transversal, donde la base constantemente está ubicada a 2 o 3 cm de la válvula ileocecal, en la cual desembocan las tres tenias del colon, comúnmente en el cuadrante inferior derecho del abdomen. No obstante, puede ubicarse por cualquier área del abdomen dependiendo de si hubo problemas anormales de desarrollo o si existen otras afecciones concomitantes, como el embarazo o cirugías previas. (31-33)

La posición más habitual del apéndice cecal es la retrocecal, representado por el 50% de casos, hay distintas posiciones que modifican su expresión clínica: descendente o pélvica, ascendente o subhepática, descendente interna, meso celíaca o retro ileal y parietocólica, Estas diferentes posiciones demuestran la diversidad de zonas y puntos dolorosos que en algunas ocasiones obstaculizan diagnosticar apendicitis aguda. Incluso, se puede ubicar a la izquierda de la línea media por existencia de un mesenterio común o de un *situs inversus*.(34-36)

Actualmente, se conoce al apéndice como un órgano de capacidad inmunitaria que coopera de forma activa en la secreción de inmunoglobulinas, principalmente inmunoglobulina A.(5, 35)

Embriología

El apéndice cecal se desarrolla embriológicamente en la quinta semana. Durante este tiempo, hay un movimiento del intestino medio hacia el cordón umbilical externo con el eventual retorno al abdomen y la rotación del ciego. Esto da lugar a la ubicación retrocecal habitual del apéndice. Se puede visualizar en primera instancia durante la octava semana de desarrollo embriológico como una protuberancia de la porción terminal de ciego. Se debe mencionar, la abundancia en tejido linfóide, que aparece a las dos semanas posterior a la vida extra útero y aumentando de forma exponencial a la pubertad, para descender desde de la tercera década y desaparecer prácticamente hacia los 60 años.(32, 37)

Etiología

El mecanismo patogénico principal de la apendicitis aguda es la obstrucción de la luz del apéndice cuyo origen de mayor frecuencia es la hiperplasia de los folículos linfoides submucosos. Hay una relación directa entre la porción de tejido linfático ubicado en apéndice y la constancia de la apendicitis aguda, con una incidencia máxima durante la etapa adolescente.(33, 34)

En la etapa adulta, la causa principal son los fecalitos, otras causas poco comunes son por ejemplo: los parásitos dentro de ellos los oxiuros y los áscaris, restos alimenticios o bario condensado, cuerpos extraños, bridas estenosantes o acodaduras y tumores, que a medida que crecen causan obstrucción de la luz apendicular (tumor carcinoide) o a su fondo (carcinoma de ciego). No obstante, aquella obstrucción solo se demuestra del 30 al 40% del total de casos, por tal motivo se sugiere que la causa primaria puede ser una úlcera en la mucosa del apéndice cecal, de posible causa infecciosa.(33, 35)

Fisiopatología

Al producirse la obstrucción de la luz apendicular, se genera un acumulo de secreciones y un sobrecrecimiento de bacterias, posterior a ello se da inicio al incremento de la presión intraluminal que conlleva a la distensión de la pared, lo cual incita a los receptores nociceptivos viscerales dando inicio al dolor abdominal difuso (apendicitis congestiva).(38)

Mientras incrementa la presión intraluminal, se desarrolla más de la presión intersticial de la pared hasta sobrepasar por mucho de la presión venosa y posteriormente la presión arterial, por lo que ocasiona congestión e isquemia (apendicitis flegmonosa).(20, 30, 34)

Posteriormente, se generan úlceras en mucosa y proliferación bacteriana de la pared apendicular descargando sustancias tóxicas que generan taquicardia, fiebre y leucocitos elevados a su vez de un desequilibrio de la regulación inflamatoria. Cuando llega el peritoneo y la serosa, el paciente refiere dolor abdominal en fosa ilíaca derecha y dan inicio a los signos de irritación peritoneal. Cuando el proceso continua genera gangrena y posterior perforación (apendicitis en estadio

gangrenoso), de dicha forma se va generando un absceso localizado o peritonitis.(37, 39)

ESTADIOS(2, 20, 30, 32, 34, 35, 39)

Según su evolución se distinguen cuatro estadíos:

Apendicitis Catarral o Congestiva: Al obstruirse la luz apendicular se almacena el moco secretado y distiende el lumen. Este incremento de la presión intraluminal genera una obstrucción venosa, aglomeración de bacterias y reacción del tejido linfoide, lo cual infiltra las capas superficiales con la producción de un exudado plasmoleucocitario denso. Este proceso, a visión directa se manifiesta en edema y congestión de la serosa.

Apendicitis Supurativa o Flemonosa: Se da inicio en el momento en que la mucosa empieza a mostrar pequeñas úlceras o se destruye, produciendo invasión por bacterias, coleccionando un exudado mucoso-purulento en su luz y una infiltración de leucocitos, neutrófilos y eosinófilos en todas sus tunicas que incluye a la serosa, la cual muestra una congestión intensa, con edema, color rojizo y con exudado fibrinopurulento en su superficie; a pesar que todavía no hay perforación de la pared apendicular, se genera difusión de su contenido muco-purulento intraluminal hacia la cavidad abdominal.

Apendicitis Necrótica o Gangrenosa: Continúa este proceso inflamatorio el cual es demasiado intenso, sumado a la congestión y atasco local y la distensión marcada del apéndice lo que conlleva a anoxia de los tejidos, para ello se añade la mayor translocación bacteriana y además el incremento de la flora propia anaeróbica, todo esto conlleva a una necrosis del órgano. En la región superficial del apéndice se observa áreas púrpuras, verde grisáceo o rojo oscuro, con micro perforaciones, adicionalmente incrementa el líquido peritoneal, que suele ser tenuemente purulento y con un olor fecaloideo.

Al aumentar la necrosis va generando perforación en la base del apéndice, lo que origina la producción de un absceso o plastrón apendicular. Esta inflamación permanece localizado adyacente a las asas intestinales delgadas, ciego y epiplón, o puede expandirse y provocar múltiples abscesos intraperitoneales con peritonitis difusa (pélvicos, subhepáticos y subdiafragmáticos). De otra manera, el

rompimiento de un absceso a su vez puede dar origen a fistulas entre el intestino delgado, el sigmoidees, el ciego o la vejiga.

Apendicitis Perforada: Al aumentar las pequeñas perforaciones se hacen de mayor tamaño, por lo general en el borde antimesentérico y adyacente al fecalito, el líquido del peritoneo se torna netamente purulento y con olor fétido.

La secuencia de eventos descrito debería generar peritonitis, sin embargo, el exudado fibrinoso de un inicio establece la adherencia protectora del epiplón y asas intestinales adyacentes produciendo de tal forma un bloqueo en el proceso. Se dice que este bloqueo es efectivo cuando se produce el conocido plastrón apendicular, y a pesar que el apéndice esté perforado y dicho bloqueo continúe siendo adecuado, se formará el absceso apendicular, el cual se localizará lateral al ciego, retrocecal, subcecal o pélvico y cuyo contenido es pus espesa a tensión y fétida. Por otro lado, cuando el bloqueo no sea suficiente o no se produzca, la perforación del apéndice cecal generará la peritonitis generalizada, que es la complicación más grave de la apendicitis.

Si la apendicitis no es tratada en el momento adecuado, la evolución espontánea de la apendicitis aguda activa los diversos mecanismos de defensa peritoneal (movilidad del epiplón y producción de fibrina) para pretender contener el proceso infeccioso de un foco lesional.

BACTERIOLOGIA(2, 23, 26, 31, 35)

La flora bacteriana que se encuentra en los cultivos de las apendicitis agudas son microorganismos que habitan en el intestino grueso humano, siendo la principal bacteria anaeróbica Gram negativa, el *Bacteroides fragilis*, continuada del *Escherichia coli*, una bacteria Gram negativa aeróbica. Mientras otros microorganismos se encuentran en menor frecuencia. En la Apendicitis Aguda congestiva, generalmente, los cultivos de líquido peritoneal son infecundos, en el estadio flemonoso hay cultivos aeróbicos positivos, pero raramente se encuentran los anaeróbicos.

CUADRO CLINICO(1-3, 11, 18-20, 30, 31, 35, 36, 38)

La apendicitis aguda por lo general tiene una forma de inicio insidiosa con malestar general asociado a anorexia, sin embargo, evoluciona de forma rápida a un cuadro de dolor abdominal seguido por náuseas y vómito. La perforación del apéndice cecal suele producirse a las 48 horas de haber iniciado la enfermedad.

El síntoma de mayor relevancia es el dolor abdominal. La sintomatología inicial y secuencial de presentación típica es identificada como "Cronología de Murphy" es la historia de dolor abdominal que nace en la región periumbilical o epigástrica, que al cabo generalmente de las 6 horas migra hacia la fosa iliaca derecha, esta cronología ocurre en solo el 50% de los casos. Así mismo, la defensa abdominal es otro hallazgo que puede no encontrarse en al inicio mientras que la rigidez o contractura muscular en el cuadrante inferior derecho indica peritonitis como resultado de la perforación apendicular.

Los vómitos por lo general se presentan durante las fases iniciales algunas horas después del inicio del dolor y su intensidad se encuentra relacionada a la distensión apendicular y a su riesgo de perforación.

La fiebre se encuentra ausente en las primeras horas y suele aparecer 24 horas después del inicio del dolor abdominal. La aparición del dolor abdominal y fiebre de manera simultánea ponen en duda el diagnóstico de apendicitis.

EXAMEN FISICO(20, 24, 30, 32)

El examen de abdomen iniciará en las regiones donde haya menos dolor hasta llegar a los puntos y signos dolorosos del abdomen. Cabe recalcar que se debe aplicar un examen físico general para apartar cualquier otro diagnóstico diferencial de apendicitis aguda.

Entre los hallazgos clínicos podemos encontrar:

- El Punto doloroso de McBurney: Dolor que se encuentra al presionar el cuadrante inferior derecho, en la unión del 1/3 externo con los 2/3 internos de la línea trazada desde la espina ilíaca anterosuperior derecha hasta el ombligo.
- El Signo de Blumberg: Dolor que se consigue al presionar la pared del cuadrante inferior derecho y retirándola bruscamente. El signo contralateral de

Blumberg se realiza de la misma manera, pero presionando el cuadrante inferior izquierdo y despertando dolor en fosa ilíaca derecha.

- Signo de Gueneau de Mussy: Este signo nos indica peritonitis, dolor que se logra al descomprimir cualquier cuadrante del abdomen.
- Signo de Rovsing: se produce al presionar el cuadrante inferior izquierdo y flanco izquierdo dando como resultado dolor en cuadrante inferior derecho, mediante la compresión del sigmoidees y colon izquierdo provocando la distensión del ciego y compresión indirecta del apéndice.
- Punto de Lanz: Útil en el apéndice tiene localización pélvica ya que se encuentra el dolor al presionar en la unión del 1/3 externo derecho y el 1/3 medio de la línea biespinosa.
- Punto de Lecene: Casi patognomónico en apendicitis de ubicación retrocecal y ascendentes externas y se obtiene presionando a 2 traveses de dedo por encima y por detrás de la espina ilíaca anterosuperior derecha.
- Punto de Morris: Se encuentra en la apendicitis de localización ascendente interna y es el dolor al presionar el 1/3 interno de la línea espino-umbilical derecha.
- Hiperestesia cutánea de Sherren: Hipersensibilidad superficial a la palpación en la zona del apéndice.
- Prueba del Psoas: Dolor a la hiperextendiendo la cadera en el paciente en cúbito lateral izquierdo, considerándose como positivo cuando el foco inflamatorio reposa sobre este músculo. Útil en apendicitis retrocecales.
- Signo de La Roque: En el varón, el ascenso del testículo derecho por contracción del cremáster al realizar presión constante en el punto de Mc Burney.
- Signo del obturador: Útil en las apendicitis pélvicas, se encuentra dolor a la rotación interna pasiva del muslo derecho.

Tacto rectal: Es un examen que generalmente puede ser negativo, en algunas ocasiones se puede encontrar un fondo de saco de Douglas con dolor intenso, primordialmente cuando se encuentra en apendicitis perforada y existe derrame purulento, y en otras ocasiones se puede sentir una masa de dolor intenso que correspondería a un plastrón o absceso apendicular. Además, es útil en el diagnóstico diferencial de casos ginecológicos.

DIAGNÓSTICO(1-3, 11, 18, 19, 28, 30, 31, 34, 35)

El diagnóstico de apendicitis aguda se efectúa a través de la historia clínica y el examen físico, los síntomas típicos y los signos de laboratorio pueden estar ausentes en 20-33% de los pacientes y, cuando están presentes, pueden ser similares a otras afecciones, especialmente en etapas tempranas y el diagnóstico puede ser particularmente difícil en niños, pacientes de edad avanzada, mujeres embarazadas y en edad fértil. Aunque varios estudios previos han mostrado factores discriminantes en el diagnóstico diferencial de Apendicitis Aguda y la enfermedad pélvica inflamatoria (EPI) en mujeres en edad fértil, se pueden requerir técnicas de imagen como US, CT o MRI para reducir la tasa de apendicectomía negativa, con un bajo nivel de evidencia actualmente disponible.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL(2, 24, 28)

El diagnóstico definitivo se establece a través de la recopilación de anamnesis, el examen físico, exámenes de laboratorio y el estudio de imagen, pero a pesar de todo lo encontrado usualmente no es de esa forma. La apendicitis es una patología que debe conservarse como diagnóstico diferencial en todo paciente que presente dolor de abdomen que persiste a pesar de hidratación y gastroprotectores.

La causa principal en la evolución desfavorable de la apendicitis aguda es principalmente por el retraso en su diagnóstico. Representa la etiología más frecuente de abdomen agudo quirúrgico en la niñez; pero entre los pacientes de mayor edad hay que tener valorar la posibilidad de colecistitis aguda, una obstrucción intestinal, procesos neoplásicos y lesión vascular aguda. En la población femenina resulta complejo ya que pueden sufrir de salpingitis, dismenorrea, lesiones ováricas e infección de vías urinarias, sin contar las dificultades en la gestación, que complican el diagnóstico. Por otro lado se deben considerar otras causas no quirúrgicas y otro inconveniente es que un 30% de los pacientes, que sufre un dolor de abdomen agudo, muchas veces resulta no ser específico y nunca se llega a determinar un diagnóstico claro.

EXÁMENES DE LABORATORIO(2, 8, 18, 26, 30)

En las ocasiones en que el diagnóstico de apendicitis aguda no es certero por cuadro clínico se debe recurrir a algunos exámenes complementarios que pudieran colaborar al diagnóstico.

Hemograma completo: El porcentaje neutrófilos mayor al 75% nos dirige al diagnóstico y si se reporta menor nos fuerza a replantear el diagnóstico. El recuento de leucocitos mayor de 18 mil/mm³ aumenta la probabilidad de una patología apendicular complicada (perforada).

Proteína C Reactiva (PCR): En combinación con el recuento de leucocitos presenta un gran valor predictivo.

De esta manera, el hallazgo una cantidad mayor a 10 mil de glóbulos blancos más una valor de PCR > de 8 mg/l representa una mayor capacidad predictiva de apendicitis aguda.

TÉCNICAS DE IMAGEN(30, 35, 38, 39)

Radiología: La radiografía de abdomen simple puede estar dentro de parámetros normales, aunque se puede encontrar una desviación del eje de la columna en reacción al dolor como una posición antálgica, una asa centinela, íleo paralitico local o, incidentalmente, un apendicolito radiopaco en la fosa iliaca derecha. En los casos de absceso o plastrón, se puede apreciar un efecto masa en el cuadrante inferior derecho y, en peritonitis aguda difusa se puede evidenciar un íleo paralitico generalizado.

Ecografía: El reporte de una ecografía normal en los estados iniciales no descarta el diagnóstico de apendicitis, aunque a veces se puede visualizar el apéndice incrementado de longitud y diámetro. En etapas más avanzadas, puede encontrar masa inflamatoria en la fosa iliaca derecha (plastrón) o colecciones liquidas (absceso).

Tomografía Abdominal: Se reporta que la Tomografía Abdominal cuenta con mayor sensibilidad y especificidad al resto de estudios de imágenes, puesto que cuenta con mayor precisión, alrededor del 90%. Permite identificar de forma más clara el apéndice cecal y reportar los cambios inflamatorios alrededor del apéndice

(abscesos). Cabe considera que la distensión con engrosamiento de la pared apendicular, aire ectópico o fecalitos y colecciones pericecales son hallazgos que orientan el diagnóstico. Es recomendable en duda diagnóstica.

ESCALAS DIAGNOSTICAS(2, 3, 7, 9, 12, 18, 20, 23, 24, 30)

Los sistemas de puntuación clínica se desarrollaron para reducir la tasa de apendicectomía negativa a 5% -10%. El sistema de puntuación más popular entre los cirujanos es el puntaje de Alvarado, que se desarrolló en 1986 como la simple adición de puntos relacionados con ocho parámetros clínicos. El puntaje modificado de Alvarado omitió el último punto del puntaje original (cambio a los neutrófilos izquierdos).

Además se han desarrollado otras escalas como el sistema de puntuación de apendicitis pediátrica (PAS), Test de DOLNEL, la puntuación de respuesta inflamatoria a la apendicitis (AIR), la Raja Isteri Pengiran Anak Saleha (RIPASA) y, más recientemente, la puntuación de apendicitis en adultos (AAS)

Escala De Alvarado Modificada: Sistema para clasificarse en 3 grupos a los individuos con cuadro clínico de dolor abdominal, de acuerdo a la posibilidad de padecer apendicitis.

- De 0 a 4 puntos (Bajo Riesgo): Probabilidad de 7.7, bajo riesgo de perforación. Paciente requiere una observación sin hospitalización y con énfasis en la clínica.
- De 5 a 7 puntos (Riesgo intermedio): Probabilidad de 57,6%. Paciente requiere hospitalización y pedir estudios complementarios. Repetir de forma horaria la escala cada hora.
- De 8 a 10 puntos (Riesgo alto): Probabilidad de 90,6%. Paciente debe ser sometido de inmediato a cirugía.

Test De Dolnel: Considera 6 características principales que se pueden encontrar en la clínica de la patología apendicular y se resumen en la palabra DOLNEL, cuyas siglas resumen síntomas y signos del cuadro clínico. El dolor abdominal obtiene un puntaje de 2 para cada una de las siguientes condiciones:

- Dolor mayor o igual a tres horas;

- Dolor al movimiento y/o a la palpación abdominal y
- Dolor a la descompresión abdominal

Además, se ha encontrado que el número de linfocitos puede descender; linfocitopenia real, neutrofilia con o sin desviación izquierda y cuyos indicadores cuantitativos son los índices leucocitarios o biomarcadores leucocitarios, teniendo un puntaje de uno individualmente.

Escala RIPASA: La cual cuenta con una mejor sensibilidad y especificidad de 98% y de 83%, respectivamente y de acuerdo al puntaje se considera el manejo del paciente.

- Improbable: menor a 5 puntos.
- Probabilidad baja: de 5 a 7 puntos.
- probabilidad alta: de 7 a 11 puntos.
- Apendicitis diagnosticada: mayor o igual a 12 puntos.

TRATAMIENTO(2, 3, 18, 23-25, 30, 32, 34, 35, 39)

El tratamiento de la apendicitis aguda se centra en dos principales medidas: la apendicectomía y las medidas de soporte complementarias.

Preparación preoperatoria: Básicamente consta en la administración de fluidos vía intravenosa y control de las comorbilidades del paciente. Esas medidas deben ser entregadas a todos los pacientes en especial a aquellos más graves.

Profilaxis antibiótica: Para todos los casos de apendicitis aguda es fundamental el inicio de antibióticos por vía intravenosa que cubran los microorganismos anaerobios y gram negativos en el preoperatorio.

Apendicectomía convencional

Examen de abdomen con el paciente en el quirófano puede orientarnos a la existencia de una tumoración y al cirujano para su incisión. La apendicectomía por

vía convencional se puede realizar mediante diversas incisiones como la de Mc Burney.

En la apendicitis de ubicación retrocecal que se encuentra adosada al colón puede practicarse la apendicectomía retrógrada.

Además de la profilaxis antibiótica, para evitar la infección del sitio operatorio debe considerarse la esterilidad de los campos operatorios, el lavado con antisépticos de la herida, la manipulación cuidadosa de la pieza operatoria durante la intervención, la esterilidad de los instrumentos quirúrgicos y la permutación de guantes durante el procedimiento quirúrgico.

En casos de apendicitis aguda sin sospecha de perforación, se recomienda realizar la incisión de Rocky Davis, no lavar la cavidad abdominal, no situar drenes.

Apendicectomía laparoscópica

La apendicectomía laparoscópica es una buena opción de abordaje quirúrgico debido a sus múltiples ventajas sobre la cirugía abierta debido a sus beneficios como por ejemplo, mejor evolución post operatoria, menor dolor post quirúrgico, rápido inicio de la vía oral, rápida reinserción del paciente al ambiente laboral, entre otros.

A pesar de esto, el grado de conversión a cirugía abierta se encuentra entre 5 a 10% que varía según los estudios reportados, entre las causas de conversión se encuentran la decisión del cirujano, las comorbilidades del paciente, inestabilidad hemodinámica en el intraoperatorio, fallas técnicas del instrumental y del equipo, entre otras.

Por otro lado, las mujeres en edad fértil con cuadros dudosos, pacientes obesos, niños con dolor abdominal recurrente, ancianos y pacientes con cuadros dudosos y atípicos se benefician al realizarles una laparoscopia diagnóstica para establecer un diagnóstico definitivo.

El procedimiento *per se* tiene posee numerosos efectos adversos desde el inicio del mismo con la creación del neumoperitoneo y el ingreso de los trócares a la cavidad abdominal y es necesario vigilarlos durante y después de la cirugía.

Actualmente, con el entrenamiento de los cirujanos se ha registrado una menor incidencia de abscesos intraabdominales en los casos de apendicitis aguda complicada, sin embargo, depende de la experiencia y destreza del cirujano y de su toma de decisiones.

PRONÓSTICO(2, 24, 30)

Si se diagnostica y se trata temprano, dentro de las 24 a 48 horas, la recuperación y el pronóstico deben ser muy buenos. Los casos que presentan abscesos avanzados, sepsis y peritonitis pueden tener un curso más prolongado y complicado, posiblemente requiriendo cirugía adicional u otras intervenciones.

COMPLICACIONES(2, 24, 30)

Los abscesos postoperatorios, los hematomas y las complicaciones de la herida son complicaciones que pueden observarse después de las apendicectomías. La apendicitis "recurrente" puede ocurrir si queda mucho del muñón apendicular después de una apendicectomía. Esto actúa como un apéndice y puede ser ocluido e infectado al igual que con el episodio inicial. Por lo tanto, es importante asegurarse de que haya un muñón apendicular muy mínimo y preferiblemente no residual después de una apendicectomía. Si no se trata, la apendicitis puede llevar a la formación de abscesos con el desarrollo de una fístula enterocutánea. También pueden desarrollarse peritonitis difusa y sepsis que puede progresar a una morbilidad significativa y posible muerte,

2.3 Definición de términos básicos

- **APENDICITIS AGUDA:** Patología inflamatoria apendicular de tipo obstructivo.
- **APENDICITIS NO COMPLICADA:** Apendicitis aguda en estadios iniciales sin evidencia de complicación.
- **APENDICITIS COMPLICADA:** Apendicitis aguda en estadios avanzados con evidencia o no de peritonitis u otra complicación.
- **APENDICECTOMÍA CONVENCIONAL O ABIERTA:** Técnica quirúrgica con apertura de cavidad abdominal mediante incisión tradicional.
- **APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA:** Cirugía de mínimamente invasiva de la cavidad abdominal.
- **ESCALA DE ALVARADO:** Score útil para evaluar el dolor abdominal en fosa iliaca derecha sugestivo de cuadro apendicular y que se basa en la clínica y en datos de laboratorio.
- **TEST DE DOLNEL:** Herramienta útil para el diagnóstico precoz de apendicitis aguda, en el cual evalúa 6 parámetros, dándole 2 puntos al dolor de abdomen en 3 diferentes ítems, y un 1 punto a cada dato de laboratorio.
- **ESCALA DE RIPASA:** Sistema para el diagnóstico de apendicitis aguda que utiliza ítems parámetros clínicos, considerando la etnia del paciente, y datos de laboratorio.
- **SENSIBILIDAD:** Es la probabilidad de clasificar de forma correcta a un individuo verdaderamente enfermo.
- **ESPECIFICIDAD:** Es la probabilidad de clasificar de forma correcta a un individuo verdaderamente sano.
- **VALOR PREDICTIVO POSITIVO:** Es la probabilidad de que un paciente padezca la patología se logra un resultado positivo en el test.
- **VALOR PREDICTIVO NEGATIVO:** Es la probabilidad de que un paciente con un resultado negativo en la prueba esté realmente sano.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la hipótesis

Los puntajes de la Escala de Alvarado, test de Dolnel y escala RIPASA están relacionadas con el diagnóstico anatómo-patológico en apendicitis aguda en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, Lima 2018.

3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo por naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Apendicitis aguda	Emergencia quirúrgica por inflamación del apéndice cecal	Cualitativa	Diagnóstico Anatómo-Patológico	Ordinal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • No complicada • Complicada 	Informe operatorio
Escala de Alvarado	Escala diagnóstica para apendicitis aguda que se basa en 8 ítems: <ul style="list-style-type: none"> • Dolor que migración a FID • Cetonuria y/o anorexia • Vómitos y/o náusea • Sensibilidad en FID • Rebote. • $T^{\circ} \geq 37.3^{\circ} C$ • Leucocitos > de 10 mil/mm³ • Desviación a la izquierda > del 75% 	Cuantitativa	Suma total del puntaje de las variables del score de Alvarado	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo riesgo (0-4 puntos) • Riesgo intermedio (5-7 puntos) • Alto riesgo (8-10 puntos) 	Ficha de recolección de datos
Test de Dolnel	Escala válida para el diagnóstico precoz de apendicitis aguda, donde evalúa 6 características: <ul style="list-style-type: none"> • Dolor abdominal mayor o igual 3 horas = 2 • Dolor a la palpación abdominal y/o movimiento = 2 • Dolor a la descompresión abdominal = 2 • Leucocitos >4 mil/mm³ = 1 • Neutrofilia c/s desviación izquierda $\geq 75\% = 1$ • Linfopenia < 30% = 1 	Cuantitativa	Suma total del puntaje de las variables del Test de Dolnel	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Muy probable: 3-5 puntos • Alta sospecha de Apendicitis Aguda: > 5 puntos • Apendicitis Aguda: 9 puntos 	Ficha de recolección de datos

Escala RIPASA	<p>Score diagnóstico para apendicitis aguda que evalúa 18 ítems, divididos en:</p> <p>Datos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masculino= 1 • Femenino= 0.5 • Menor de 40 años= 1 • 40 años o más= 0.5 • Extranjero NRIC (Carta de identidad de registro nacional)= 1 <p>Síntomas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dolor en FID= 0.5 • Vómito/náusea = 1 • Migración de dolor= 0.5 • Anorexia= 1 • Síntomas menor 48h= 1 • Síntomas mayor 48h= 0.5 <p>Signos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hipersensibilidad en FID= 1 • Resistencia muscular voluntaria= 2 • Rebote= 1 • Rovsing= 2 • Fiebre > 37° ó < 39 °C= 1 <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leucocitosis= 1 • Examen general de orina negativo= 1 	Cuantitativa	Suma total del puntaje de las variables del score de RIPASA	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Puntaje <5: Improbable • Puntaje 5-7: Bajo • Puntaje 7.5-11-5: Alta • Puntaje >12: Diagnóstico Apendicitis Aguda 	Ficha de recolección de datos
Edad	Edad en años desde que un individuo nace hasta el momento de su estudio	Cuantitativa	Años cumplidos	Continua	Edad del paciente en años	Ficha de recolección de datos
Sexo	Categoría biológica que distinguen hombres y mujeres	Cualitativa Categorica	Fenotipo	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino 	Ficha de recolección de datos
Tiempo de enfermedad	Tiempo transcurrido desde el comienzo del dolor abdominal hasta el momento del examen físico.	Cuantitativa Continua	Tiempo en horas	Continua	<ul style="list-style-type: none"> • Menor a 24 horas • Mayor a 30 horas 	Ficha de recolección de datos

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipos y diseño

Se realizará un estudio que según la intrusión del investigador será un estudio observacional. Según el alcance de la investigación se trataría de tipo analítico. Según el número de mediciones de las variables de estudio será un estudio transversal y según el momento de la recolección de datos, una investigación retrospectiva.

El diseño de la investigación se tratará de un estudio no experimental, epidemiológico, analítico de casos y controles. El grupo caso estará conformado por pacientes que obtuvieron diagnóstico confirmatorio de apendicitis aguda por anatomía-patológica y los controles por pacientes con diagnóstico anatomopatológico no confirmatorio.

4.2 Diseño muestral

Población universo

La población universo estará conformada por pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en el año 2018.

Población de estudio

La población de estudio estará conformada por todos los pacientes con diagnosticados de apendicitis aguda a los cuales se les realizó la intervención quirúrgica (apendicectomía) en Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en el periodo julio -diciembre en el año 2018.

Tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño muestral se utilizará fórmula para población finita:

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

Donde:

n = Tamaño de la muestra deseada

$Z = 1.96$, coeficiente utilizado para investigación en ciencias de la salud, que se correlaciona con nivel de confianza de 95%

$p = 0.5$ (proporción de pacientes con diagnóstico Apendicitis Aguda no complicada)

$q = 0.5$ (proporción de pacientes con diagnosticados de Apendicitis Aguda complicada)

N = Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda que fueron atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en el periodo julio a diciembre en el año 2018 (Fuente: Oficina de Estadística e Informática)

E^2 : Error del 6% =0.06

Muestreo o selección de la muestra

Se realizará un muestreo aleatorizado simple utilizando el Programa IBM SPSS versión 21.

Criterios de selección

a. Criterios de inclusión

- Pacientes diagnosticados de apendicitis aguda a quienes se les realizó apendicetomía.
- Pacientes mayores de 18 años de edad.

b. Criterios de Exclusión

- Pacientes sin diagnóstico postoperatorio concluyente.
- Historias clínicas o reportes de anatomía patológica incompletos.
- Pacientes con patologías crónicas: diabetes, hipertensión arterial, neoplasia, inmunodeprimidos, enfermedades autoinmunes.
- Pacientes gestantes.
- Pacientes mayores de 60 años

4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos

Se aplicará la documentación como técnica de recolección de datos ya que los datos se tomarán de historias clínicas de pacientes post operados de apendicectomía en el periodo de estudio planteado. Así mismo, se tomarán los datos de interés de los reportes de anatomía patológica.

Además, se elaborará una ficha de recolección diseñada de acuerdo a los objetivos del estudio. (ver Anexos)

4.4 Procesamiento y análisis de datos

- La información será registrada en la ficha de recolección de datos elaborada por el autor en relación a los objetivos propuestos (ver anexos).
- Las fichas de recolección de datos se procesarán de forma manual y se ingresarán al software estadístico SPSS versión 21.0, posteriormente se presentarán en cuadros, gráficos de relevancia, análisis univariado y bivariado (chi cuadrado, t de student, entre otros).
- Además, se calculará la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN), odds ratio con su intervalo de confianza y la aplicación de la curva ROC.

4.5 Aspectos éticos

De acuerdo al diseño y tipo de investigación no es necesario aplicación del conocimiento informado de los participantes en la investigación, ya que se utilizarán las historias clínicas. Se cursará una solicitud dirigida a la Oficina de Estadística e Informática del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz para que se permita acceso a las historias clínicas para recolectar los datos de interés.

CRONOGRAMA

Pasos	2018						2019				
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Redacción final del proyecto de investigación	X										
Aprobación del proyecto de investigación		X									
Recolección de datos			X	X							
Procesamiento y análisis de datos					X	X					
Elaboración del informe							X	X			
Correcciones del trabajo de investigación									X		
Aprobación del trabajo de investigación										X	
Publicación del artículo científico											X

PRESUPUESTO

Recurso	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
Materiales de escritorio				
- Papel bond	1000	Unidad	0,10	100,00
- Empastado de ejemplar	4	Unidad	15,00	60,00
- Lapicero	6	Unidad	0,50	3,00
- Corrector	2	Unidad	3,00	6,00
- Lápiz	12	Unidad	1,00	12,00
- Borrador	6	Unidad	0,50	3,00
- Resaltador	2	Unidad	3,50	7,00
- Folder A4 plastificado	2	Unidad	4,00	8,00
- Engrapador	1	Unidad	5,50	5,50
- Perforador	1	Unidad	5,00	5,00
Subtotal:				209,50
Herramientas electrónicas e informáticas				
- Laptop Intel Core i5 2,6 GHz, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro.	1	Unidad	2500,00	2500,00
- Impresora HP Deskjet D2660	1	Unidad	350,00	350,00
- Cartucho de tinta negra HP N° 60	1	Unidad	60,00	60,00
- Cartucho de tinta tricolor HP N° 60	1	Unidad	60,00	60,00
- Memoria Hp V165w USB de 16,0 Gb	1	Unidad	50,00	50,00
Subtotal:				3020,00
Servicios				
- Internet móvil	7	Meses	100,00	700,00
- Fotocopias simples	500	Unidad	0,10	50,00
Subtotal:				750,00
TOTAL:				3979,50

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Díaz-Barrientos C et al. Escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: comparación con la escala de Alvarado modificada. Revista de Gastroenterología de México. 2018;83(2):112-6.
2. Meléndez J. "TEST DE DOLNEL Y ESCALA DE ALVARADO PARA EL DIAGNÓSTICO OPORTUNO DE APENDICITIS AGUDA EN LOS HOSPITALES MINSA-ESSALUD CUSCO, PERIODO 2011-2016." [Para optar al Título Profesional de Médico Cirujano]. Cuzco, Perú: Universidad Andina del Cuzco; 2017.
3. Rodríguez HM, Portillo IE, Fajardo KS, Martínez JE, Morales NA. Prevalencia de apendicitis aguda en un centro de segundo nivel de atención. Cir Gen. 2014;3(2):87-90.
4. Ministerio de Salud. Compendio Estadístico de Salud,2016.
5. Reyes-García N, Zaldívar-Ramírez FR, Cruz-Martínez R, Sandoval-Martínez MD, Gutiérrez-Banda CA, Athié-Gutiérrez C. Precisión diagnóstica de la escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: análisis comparativo con la escala de Alvarado modificada. Cirujano General. 2012;34(2).
6. Sammalkorpi HE, Mentula P, Leppäniemi A. A new adult appendicitis score improves diagnostic accuracy of acute appendicitis – a prospective study. BMC Gastroenterology. 2014;14:114.
7. Amar-Perales J, Solis-Tutaya J, Alarco J. Sensibilidad y especificidad del recuento leucocitario como apoyo diagnóstico de apendicitis aguda. Rev méd panacea. 2014;4(2):45-50.
8. Frountzas M et al. Alvarado or RIPASA score for diagnosis of acute appendicitis? A metaanalysis of randomized trials. International Journal of Surgery. 2018;56:307-14.
9. Singh A, Parihar US, Kumawat G, Samota R, Choudhary R. To Determine Validation of RIPASA Score in Diagnosis of Suspected Acute Appendicitis and

Histopathological Correlation with Applicability to Indian Population: a Single Institute Study. *Indian J Surg.* 2018;80(2):113-7.

10. Shuaib A, Shuaib A, Fakhra Z, Marafi B, Alsharaf K, Behbehani A. Evaluation of modified Alvarado scoring system and RIPASA scoring system as diagnostic tools of acute appendicitis. *World J Emerg Med.* 2017;8(4).
11. Malik MU, Connelly TM, Awan F, Pretorius F, Fiuza-Castineira C, El Faedy O, et al. The RIPASA score is sensitive and specific for the diagnosis of acute appendicitis in a western population. *Int J Colorectal Dis.* 2017;32(4):491-7.
12. Butt MQ, Chatha SS, Ghumman AQ, Farooq M. RIPASA score: a new diagnostic score for diagnosis of acute appendicitis. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2014;24(12):894-7.
13. Chong CF, Thien A, Tin AS, Tripathi S, Ahmad MA, Tan LT, et al. Comparison of RIPASA and Alvarado scores for the diagnosis of acute appendicitis. *Singapore Med J.* 2011;52(5):340-5.
14. Nanjundaiah N, Ashfaque M, Shanbhag V, Ashfaque K, Priya SA. A Comparative Study of RIPASA Score and ALVARADO Score in the Diagnosis of Acute Appendicitis. *J Clin Diagn Res.* 2014;8(11):NC03-5.
15. Alnjadat I, Abdallah B. Alvarado versus RIPASA score in diagnosing acute appendicitis. *Rawal Medical Journal.* 2013;38(2).
16. López-Abreul Y, Fernández-GómezII A, Hernández-PanequeIII Y, Pérez-Suárez MdJ. Evaluación de la Escala de Alvarado en el diagnóstico clínico de la apendicitis aguda. *Rev haban cienc méd.* 2016 15(2):213-24.
17. Bolívar-Rodríguez MA, Osuna-Wong BA, Calderón-Alvarado AB, Matus-Rojas J, Dehesa-López E, Peraza-Garay FJ. Comparative analysis of diagnostic scales of acute appendicitis: Alvarado, RIPASA and AIR. *Cir Cir.* 2018;86(2):169-74.
18. Arroyo-Rangel C, Limón I, Vera Á, Guardiola P, Sánchez-Valdivieso E. Sensitivity, Specificity and Reliability of the RIPASA Score for Diagnosis of

- Acute Appendicitis in Relation to the Alvarado Score. *Cir Esp.* 2018;96(3):149-54.
19. Canavosso L, Carena P, Carbonell J, Palas C, Sánchez M. Dolor en fosa ilíaca derecha y Score de Alvarado. *Cir Esp.* 2013;91(9):247-51.
 20. Ospina JM, Barrera LF, Manrique FG. Utilidad de una escala diagnóstica en casos de apendicitis aguda. *Rev Colomb Cir.* 2011;26:234-41.
 21. Velázquez MJD, Godínez RC, Vázquez GMÁ. Evaluación prospectiva de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda. *Cir Gen.* 2010;32(1):17-23.
 22. Cedillo EJ, Santana IA, González R, Onofre J, Gartz-Tondorf G. Sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda comparada con TAC o ultrasonido en las primeras 24 horas de evolución *Cir gen.* 2012;34(2):169-73.
 23. Agnedys E. COMPARACIÓN DE LA SENSIBILIDAD DIAGNÓSTICA DE APENDICITIS AGUDA ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO (MANTRELS) Y LA ESCALA DE RIPASA. SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL. HUAL, DICIEMBRE 2015- MARZO 2016. [para optar al título de Especialista en Cirugía General]. Barbula, Venezuela: Universidad de Carabobo; 2016.
 24. Choncen J. "SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE ESCALA ALVARADO PARA DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA; HOSPITAL LA CALETA, AÑO 2016" [para optar el Título Profesional de Médico Cirujano]. Chimbote, Perú: Universidad San Pedro; 2016.
 25. Conde-Quintana M, Garcia-Donayre I, Parvina-Quezada G. Comparación entre los scores de RIPASA y Alvarado modificado en el diagnóstico de apendicitis aguda, 2015-2016. *Rev méd panacea.* 2017;6(2):69 - 72.
 26. Alarcón-Thompson N. Asociación entre Escala de Alvarado y diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada según anatomía patológica en el Centro Médico Naval. *Rev Horiz Med.* 2012;12(2):14-20.
 27. Young P. La apendicitis y su historia. *Rev Med Chile.* 2014;142:667-72.

28. Fitz RH. Perforating inflammation of the vermiform appendix; with special reference to its early diagnosis and treatment. *Am J Med Sci.* 1886;92:321-46.
29. Williams GR. Presidential address: a history of apendicitis. With anecdotes illustrating its importance. *Ann Surg.* 1983;197:495-506.
30. Sucasaca Y. "VALOR DIAGNOSTICO DE LA ESCALA DE ALVARADO MODIFICADA EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA [Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano]. Puno, Perú: Universidad Nacional del Altiplano; 2017.
31. Gignoux B, Blanchet MC, Lanz T, Vulliez A, Saffarini M, Bothorel H, et al. Should ambulatory appendectomy become the standard treatment for acute appendicitis? *World J Emerg Surg.* 2018;13:28.
32. Eng KA, Abadeh A, Ligocki C, Lee YK, Moineddin R, Adams-Webber T, et al. Acute Appendicitis: A Meta-Analysis of the Diagnostic Accuracy of US, CT, and MRI as Second-Line Imaging Tests after an Initial US. *Radiology.* 2018;288(3):717-27.
33. Arévalo O, Moreno M, Ulloa L. Apendicitis aguda: hallazgos radiológicos y enfoque actual de las imágenes diagnósticas. *Rev Colomb Radiol.* 2014;25(1):3877-88.
34. Wong-Pujada P, Morón-Antonio P, Espino-Vega C, Arévalo-Torres J, Villaseca-Carrasco R. *Cirugía : I cirugía general.* Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima). Facultad de Medicina. Escuela Académico Profesional de Medicina Humana. Departamento Académico de Cirugía; 1999.
35. Orellana R. "HALLAZGOS CLÍNICO-QUIRÚRGICOS DE LA APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE ENERO - MAYO DEL 2015" [Tesis para optar el Título de Médico Cirujano]. Lima, Perú: Universidad Ricaldo Palma; 2016.
36. Corzo EG, Forero PL, Amaya L, Bohórquez D, Bohórquez S, Saavedra M. Posición anatómica y longitud del apéndice vermiforme en una población de raza mestiza de la ciudad de Bucaramanga - Colombia. *Med UNAB.* 2009;12(3):116-20.

37. Hilaire R, Rodríguez-Fernández Z, García R, Ibrahim L, Sánchez R, Pablo L. Apendicectomía videolaparoscópica frente a apendicectomía convencional. Rev Cuba Cir. 2014;53(1):30-40.
38. Meléndez-Negrette F, Acosta-Reyes J. ¿Es útil el ultrasonido en el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes con sobrepeso/obesidad? RevChilCir. 2016;68(4):333-6.
39. Benedetto G, Ferrer-Puchol M, Llavata-Solaz A. Sospecha de apendicitis aguda en adultos. El valor de la ecografía en nuestro hospital. Radiología [Internet]. 2018.

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
Validez de la Escala de Alvarado, Test de Dolnel y Escala RIPASA y su correlación anátomo patológica en Apendicitis Aguda en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, Lima 2018	¿Cuál es la validez de la escala de Alvarado, test de Dolnel y escala RIPASA con el diagnóstico anátomo-patológico en apendicitis aguda en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, Lima 2018?	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la correlación de la escala de Alvarado, test de Dolnel y escala RIPASA con el diagnóstico anátomo-patológico en apendicitis aguda en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, Lima 2018.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparar el puntaje obtenido mediante la escala de Alvarado y el diagnóstico anátomo-patológico en apendicitis aguda en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz. - Asociar el puntaje obtenido mediante la test de Dolnel y el diagnóstico anátomo-patológico en apendicitis aguda en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz. - Interpretar el puntaje obtenido mediante la test de Dolnel y el diagnóstico anátomo-patológico en apendicitis aguda en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz. 	Los puntajes de la Escala de Alvarado, test de Dolnel y escala RIPASA están relacionadas con el diagnóstico anátomo-patológico en apendicitis aguda en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, Lima 2018.	Tipo: Estudio Observacional, Analítico, Transversal, Retrospectivo. Diseño: Investigación no experimental, epidemiológico, analítico de casos y controles.	<p>Población de estudio</p> <p>Todos los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda que fueron sometidos a intervención quirúrgica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en el periodo enero a diciembre en el año 2018.</p> <p>Técnica</p> <p>Revisión de Historias Clínicas de la Unidad de Archivo Central del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz</p> <p>Estadística</p> <p>Análisis univariado (medidas de dispersión y tendencia central, frecuencias en porcentaje y valores absolutos), Análisis bivariado (Prueba de chi-cuadrado, con corrección de Yates o estadístico exacto de Fisher. T de Student, Odds Ratio). Se calculará la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, así como también la curva ROC. Significancia estadística $p < 0,05$.</p>	Ficha de recolección de datos.

2. Instrumento de recolección de datos

Ficha de Recolección de Datos

Validez de la Escala de Alvarado, Test de Dolnel y Escala RIPASA y su correlación anatómo patológica en Apendicitis Aguda en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, Lima 2018

Filiación.

1. Edad: _____(años)

2. Sexo: Masculino Femenino

3. Tiempo de Enfermedad: _____(horas)

Variables	ESCALA DE ALVARADO	Puntaje	Paciente
Síntomas	M: Migración dolor al cuadrante inferior derecho	1	
	A: Anorexia y/o cetunuria	1	
	N: Náuseas y/o vómitos	1	
Signos	T: Sensibilidad en cuadrante inferior derecho	2	
	R: Rebote.	1	
	E: Elevación de la temperatura $\geq 37.3^{\circ}$ C	1	
Laboratorio	L: Leucocitosis > de 10.000 por mm ³ .	2	
	S: Desviación a la izquierda > del 75%	1	
	Total Riesgo Bajo: 0-4 Riesgo intermedio: 5-7 Riesgo alto: 8-10	10	

Variables	TEST DE DOLNEL	Puntaje	Paciente
Signos y Síntomas	DO:		
	- Dolor abdominal ≥ 3 horas	2	
	- Dolor al movimiento y/o a la palpación abdominal	2	
	- Dolor a la descompresión abdominal	2	
Laboratorio	L: Leucocitos >4.000 por mm ³	1	
	NE: Neutrofilia c/s desviación izquierda $\geq 75\%$	1	
	L: Linfopenia < 30%	1	
	Total Muy probable: 3-5 Alta sospecha AA: > 5 Apendicitis Aguda: 9	9	

VARIABLES	ESCALA RIPASA	PUNTOS	PACIENTE
Datos	Hombre Mujer < 39.9 años > 40 años Extranjero NRIC	1 0.5 1 0.5 1	
Síntomas	Dolor en fosa iliaca derecha Náusea/vómito Dolor migratorio Anorexia Síntomas < 48 h Síntomas > 48 h	0.5 1 0.5 1 1 0.5	
Signos	Hipersensibilidad en fosa iliaca derecha Resistencia muscular voluntaria Rebote Rovsing Fiebre > 37° < 39 °C	1 2 1 2 1	
Laboratorio	Leucocitosis Examen general de orina negativo	1 1	
	Total Improbable: < 5 Baja probabilidad: 5-7 Alta probabilidad: 7.5-11.5	11.5	