

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



Proyecto de investigación para obtener el Título de Especialista en

Radiología

Modalidad: Residentado Médico

TÍTULO:

**“EFECTIVIDAD DIAGNÓSTICA DE LA ECOGRAFÍA ABDOMINAL EN LOS
ESTADÍOS EVOLUTIVOS QUIRÚRGICOS E HISTOPATOLÓGICOS EN
APENDICITIS AGUDA DEL HOSPITAL REGIONAL DE TUMBES 2016 – 2017”**

AUTOR:

MC. LUIS FREDDY BAUTISTA SÁNCHEZ.

ASESOR:

KHAROL RAMANES WILFREDO ZAPATA MENDOZA

2019

ÍNDICE:

- 1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN.**
- 2. RESUMEN.**
- 3. INTRODUCCIÓN.**
 - 3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**
 - 3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**
 - 3.3 ANTECEDENTES.**
 - 3.4 JUSTIFICACIÓN.**
 - 3.5 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.**
 - 3.6 MARCO TEÓRICO.**
 - 3.7 HIPÓTESIS.**
 - 3.8 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.**
- 4. MARCO METODOLÓGICO.**
 - 4.1 TIPO DE ESTUDIO.**
 - 4.2 DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.**
 - 4.3 POBLACIÓN.**
 - 4.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN.**
 - 4.5 TAMAÑO DE MUESTRA.**
 - 4.6 TÉCNICAS DE INSTRUMENTACIÓN DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**
- 5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**
- 6. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.**
- 7. CRONOGRAMA.**
- 8. PRESUPUESTO.**
- 9. ANEXOS.**

1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN.

EFFECTIVIDAD DIAGNÓSTICA DE LA ECOGRAFÍA ABDOMINAL EN LOS ESTADIOS EVOLUTIVOS QUIRÚRGICOS E HISTOPATOLÓGICOS EN APENDICITIS AGUDA DEL HOSPITAL REGIONAL DE TUMBES 2016 - 2017.

2. RESUMEN.

Objetivo: Comprobar la efectividad diagnóstica de la ecografía abdominal en los estadios evolutivos quirúrgicos e histopatológicos en apendicitis aguda del Hospital de Tumbes 2016 - 2017.

Metodología: El presente estudio descriptivo, retrospectivo, transversal, con el uso de una prueba diagnóstica, en pacientes que fueron evaluados en el Hospital Regional de Tumbes en el periodo del 1 de Julio del 2016 al 30 de Junio del 2017 donde se le realizó estudio ecográfico a los pacientes con presunción clínica y de laboratorio de Apendicitis aguda que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Palabras claves Apendicitis aguda, estadios, ecografía abdominal.

3. INTRODUCCIÓN.

En el año 1886 el patólogo Reginald Fitz acuñó el término Apendicitis en su trabajo de "Inflamación perforante del apéndice vermiforme". En 1889 Charles Mc Burney, detalla su famoso punto doloroso, concluyendo que si se realiza una operación en forma precoz para examinar y extraer el apéndice antes de que se perfora y se produzca complicaciones, la operación era menos dañino ante el tratamiento de forma expectante".

En el 1986 año el diagnóstico ecográfico se vio iniciada, se describe la técnica de compresión gradual de Puylaert, despejando así, las dudas de la habilidad en la técnica de la ecografía para la adecuada visualización del apéndice inflamado. Ante la realización de la ecografía preoperatoria, para la decisión de operar, no dependía ya sólo de la impresión clínica diagnóstica y de laboratorio, contribuyendo así que las

tasas de apendicetomías negativas disminuyeran de manera significativa.

El dilema ante el diagnóstico diferencial de Apendicitis Aguda, entre lo quirúrgico v/s clínico continúa siendo difícil tanto en los médicos clínicos como para los cirujanos, considerando la demora del mismo en un aumento de las complicaciones post operatorias y un aumento en la morbi- mortalidad y días de internación prolongados. El empleo de estudios de imagen juega un papel importante cuando existe duda diagnóstica.

Ante esta problemática, y con la finalidad de reducir la tasa de complicaciones y los costos médicos que conlleva el retraso para diagnosticar la Apendicitis Aguda y al no contar la Institución con un estudio que evalúe la US abdominal como un método de diagnóstico precoz y de bajo costo, se decidió hacer el estudio.

El objetivo del presente trabajo es identificar el valor predictivo de los hallazgos ecográficos frente al estadio evolutivo quirúrgico en la Apendicitis Aguda y difundir el uso de la ecografía como un método confiable, de bajo costo y útil.

3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La apendicitis aguda es un proceso inflamatorio del apéndice cecal, constituyendo una de las causas más comunes de laparotomía abdominal en el mundo, siendo la primera en Estados Unidos se calcula 1 a 2 casos por 10 000 niños por año, aumentando a 24 casos en pacientes jóvenes adultos. En el Perú suele ser la primera causa de cirugía de todos los pacientes que consultan el servicio de emergencia, siendo más frecuentes entre la segunda y tercera década de la vida.

Aunque el diagnóstico final es por medio de un examen anatomopatológico del espécimen quirúrgico. A pesar de todas las herramientas que se utilizan, realizar el diagnóstico pre quirúrgico y definir el grado de evolución de la Apendicitis Aguda es una tarea difícil. Existiendo una alta tasa de laparotomías negativas, y de planes quirúrgicos iniciales cambiados al momento de la visualización intra operatoria del grado avanzado de la patología apendicular, como suele ser el cambio de vía incisional y las complicaciones que con ello se presentan.

La prioridad de un buen diagnóstico temprano con todos los mecanismos posibles es crítica y de gran importancia, por la presencia de complicaciones en pacientes con presentación clínica atípica, como suele ocurrir en la edad pediátrica, o en manos de evaluadores poco expertos. Existen ciertas peculiaridades anatómicas y funcionales que pueden generar un cuadro clínico dudoso de Apendicitis Aguda que pueden dar lugar a retrasos o errores en el diagnóstico.

El desarrollo de equipos de ultrasonido de alta resolución ha permitido que la ultrasonografía sea considerada actualmente como un instrumento de gran utilidad en los múltiples casos en los cuales los hallazgos clínicos y de laboratorio sean inespecíficos o no se correlacionen entre sí, no sólo confirmando el diagnóstico de Apendicitis aguda sino de otras patologías como adenitis mesentérica, litiasis ureteral, patologías gastrointestinales y ginecológicas

En instituciones hospitalarias como el Hospital Regional de Tumbes, en todos los pacientes con sospecha de proceso inflamatorio apendicular se realiza una presunción diagnóstica en base al estudio clínico, de laboratorio y examen de imagen siendo la ecografía el estudio solicitado en el 100% de ellos. Aunque la confiabilidad de la presunción diagnóstica de la ecografía depende mucho de la pericia del operador, actualmente es considerada por el médico solicitante un examen de gran importancia para la toma de decisiones al término de esta. Si la pericia

no es la adecuada y los signos ecográficos definitorios no son muy evidentes en el procedimiento de la ecografía, la conclusión termina siendo parcialmente dudosa y el riesgo de decisión quirúrgica se hace vulnerable. En el Hospital Regional de Tumbes se realiza al menos 2 ecografías diarias en promedio, con diagnóstico presuntivo previo de Apendicitis Aguda; las comparaciones post quirúrgicas con el estudio ecográfico previo no han sido muy alentadoras es por ello la importancia de reconocer una mejorada direccionalidad en el Diagnóstico ecográfico de esta patología y definir mediante esta los grados evolutivos para una mejor decisión quirúrgica.

3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Es efectiva la Ecografía Abdominal en el diagnóstico de los estadíos Evolutivos quirúrgicos e histopatológicos en pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda del Hospital Regional de Tumbes en el período 2016 - 2017?

3.3 ANTECEDENTES.

La Apendicitis Aguda, es una de las patologías más frecuentes, en casos de pacientes que llegan a Emergencia presentando dolor abdominal agudo y que necesitará una cirugía urgente ⁽¹⁾. Identificada por primera vez como patología quirúrgica en 1886, por el maestro de la Universidad de Harvard Reginald Fitz (EEUU), quien la denominó apendicitis aguda para referirse a la inflamación del apéndice vermiforme, indicando a los cirujanos la operación urgente de la misma ⁽²⁾. El diagnóstico de Apendicitis Aguda fue hasta antes de la aparición de las modernas técnicas en imágenes diagnósticas, exclusivamente clínico; pero, después de la introducción de imágenes seccionales como la ultrasonografía, la Tomografía Computarizada Multicorte y la Resonancia Magnética, las tasas respecto a apendicetomías negativas disminuyeron significativamente, disminuyendo la morbilidad y mortalidad en relación a esta enfermedad ⁽¹⁾.

Pretel Palomino desarrolló un estudio de tipo Observacional, Descriptivo, Retrospectivo y de corte Transversal, con diseño no experimental. La investigación era identificar el valor predictivo de los hallazgos ecográficos frente al estadio evolutivo quirúrgico en la Apendicitis aguda en el Hospital Vitarte, 2014. Teniendo como resultados los siguientes: Se reclutaron 360 pacientes, el mayor porcentaje en el grupo de 19 a 30 años con 126 casos (34.8%), La distribución según sexo, fue preponderante en los varones con 188(52%). La relación entre el estudio ecográfico y los hallazgos quirúrgicos fue estadísticamente significativo. Al evaluarse cada signo ecográfico vs el hallazgo quirúrgico de apendicitis aguda; se tiene que $p < 0,001$; considerando un intervalo de confianza de 95%, resultados aplicables al signo de Mc Burney sonográfico, visibilidad del apéndice, falta de comprensión apendicular, falta de peristaltismo, el hallazgo de masa compleja, apendicolito, líquido libre y alteración de la grasa mesentérica. Concluyendo el estudio que la edad en la que predomina la Apendicitis es el grupo de 19 a 30 años, según distribución por sexo el mayor porcentaje es en los varones. Al evaluarse los signos ecográficos en forma global, se tiene que el principal hallazgo fue la visualización del apéndice, seguido de falta de comprensión apendicular, luego la positividad del Mc Burney sonográfico y presencia de líquido libre. En la distribución del hallazgo intra operatorio en apendicitis aguda según el reporte quirúrgico, que la mayor frecuencia de casos le corresponde a la fase edematosa 104 casos (29%), seguido por la fase flemonosa con 90 casos (25%), en tercer lugar la necrosada sin perforación en 62 casos (17%), perforación con absceso 49 casos (13%), peritonitis 6 casos (2%), no apendicitis aguda en 51 casos (14%).⁽¹⁾

Cevallos Agurto desarrolló un estudio que tiene como objetivo validar la eficacia del ultrasonido abdominal en mujeres con sospecha clínica de apendicitis aguda. Siendo un estudio descriptivo de prueba diagnóstica. Se incluyeron 323 pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda que acudieron al área de emergencia del hospital Vicente Corral

Moscoso entre febrero y julio del 2013. Se realizó un ultrasonido abdominal para confirmar el diagnóstico y se midió sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos tanto en mujeres como en hombres y se realizó una evaluación general de los resultados. Se realizaron 323 ultrasonidos abdominales para valorar el probable diagnóstico de apendicitis aguda determinado por la clínica del paciente, obteniendo de manera global sensibilidad de 78.52% (73.29%-83.74%), especificidad de 46.27% (33.58%-58.95%), valor predictivo positivo 84.81% (80.03%-89.59%), valor predictivo negativo 36.05% (25.32%-46.78%). Corresponden a 170 mujeres y 153 hombres; en las mujeres hubo sensibilidad de 76.38% (68.6%-84.16%), especificidad de 41.86% (25.95%-57.77%), valor predictivo positivo del 79.51% (71.94%-87.08%), valor predictivo negativo del 37.5% (22.76%-52.24%). En hombres hallamos sensibilidad 80.62%, especificidad 54.17%, valor predictivo positivo del 90.43%, valor predictivo negativo del 34.21%. Concluyendo que el diagnóstico de apendicitis aguda sigue siendo clínico pero el ultrasonido abdominal tiene un rendimiento global tolerable en nuestro hospital, siendo accesible y económico. Es la prueba idónea cuando nos enfrentamos a casos dudosos especialmente en mujeres por la patología anexial; su uso en hombres queda restringido a casos de mayor duda diagnóstica. Mis resultados le confieren validez a la prueba de sensibilidad, siendo baja la especificidad. ⁽²⁾

Tafur Geancarlo desarrollaron un estudio descriptivo de corte transversal, donde se revisaron historias clínicas y reportes anatomopatológicos de pacientes menores de 18 años con diagnóstico de apendicitis aguda intervenidos quirúrgicamente en el periodo 2014. Donde sus resultados fueron: La apendicitis aguda fue más frecuente entre los 10 a 13 años (32%). Predominó en el sexo masculino (53%). La mayoría de pacientes llegaron a emergencia, con un tiempo de enfermedad de 24 horas (43%). Predominó el signo de Mc Burney (85%). Los principales síntomas fueron el dolor abdominal, los vómitos y las náuseas. Un 83% de pacientes presentó leucocitosis. El diagnóstico clínico presuntivo fue apendicitis complicada (55%). La mayoría de pacientes se les realizó

Apendicectomía convencional (86%). Se practicó con más frecuencia la incisión de Mc Burney (97%). El diagnóstico quirúrgico reportó como apendicitis no complicada (44%) y como complicada (56%). Se encontró peritonitis en 39% de casos. El informe histopatológico reporta pacientes con apéndices sin alteraciones (5%), apendicitis no complicada (31%) y complicada (64%). No hubieron fallecidos. Las complicaciones postoperatorias más frecuentes fueron el absceso de pared y la infección de herida operatoria (4%). El tiempo de hospitalización más frecuente fue de 1 a 3 días (44%).⁽³⁾

Compen et al desarrollaron un estudio de diseño Observacional para validación de prueba diagnóstica, siendo el objetivo el de Evaluar la capacidad de discriminación diagnóstica de la ultrasonografía en casos apendicitis aguda desarrollado en el Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN) y cuya población y muestra se realizó con 235 pacientes menores de 18 años, con clínica sugestiva de Apendicitis aguda, entre noviembre del 2010 y diciembre del 2011. El criterio de Apendicitis aguda por ecografía fue un apéndice no compresible, con diámetro transversal mayor a 6 mm y el grosor de pared apendicular mayor a 1,5 mm o visualización de plastrón o absceso apendicular. La prueba estándar fue el hallazgo anatomopatológico o seguimiento clínico. La investigación determinó que la ecografía fue positiva para Apendicitis aguda en 58,30 % (137/235); fueron operados el 62,55 % (147/235), de los cuales el 89,12 % tuvo diagnóstico definitivo de Apendicitis aguda. La ecografía mostró una Sensibilidad de 93,13 %, Especificidad de 85,58 %, Valor Predictivo Positivo de 89,05 % y Valor Predictivo Negativo de 90,82 %, y un cociente de probabilidad positivo de 6,46 y negativo de 0,08. Concluyendo que la ecografía con técnica de compresión gradual es muy sensible, específica y fiable para el diagnóstico de Apendicitis aguda. La utilidad fue mayor en casos de sospecha clínica media o baja.

(4)

Fernández et al desarrollaron un estudio el cual se caracteriza por ser un diseño de tipo descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal, siendo el objetivo de determinar la utilidad de la Ultrasonografía frente al Diagnóstico de Apendicitis Aguda, cuya población investigada fue la pediátrica, en niños menores de 15 años en un número de 876 y la muestra fueron los pacientes ingresados e internados en el servicio de pediatría desde el 1 de enero del 2012 hasta el 1 de marzo del 2013 con síntomas compatibles de Apendicitis aguda a los que se realizó ecografía abdominal a su ingreso dentro de las primeras 6 horas, la investigación determino que de los 90 pacientes diagnosticados con AA, 35 (39%) tuvieron hallazgos positivos en la ecografía, de los cuales 29 (83%) fueron Apendicitis aguda quirúrgicos y 6% (17%) Apendicitis aguda médicos. Con una Sensibilidad de 47% y una Especificidad de 78.5%, Valor predictivo positivo de 88% y Valor predictivo negativo de 40%, concluyendo que de los resultados expuestos se deduce que el estudio ultrasonográfico abdominal en el diagnóstico de la Apendicitis aguda fue útil cuando los síntomas se hallaron más avanzados, con un elevado Valor predictivo positivo en aquellos que finalmente fueron quirúrgicos. ⁽⁵⁾

Dibarboure et al desarrollaron una investigación de diseño Prospectivo, siendo el objetivo el de valorar la utilidad de la ecografía como método de imagen de ayuda diagnóstica en el Hospital Maciel Montevideo, la población y muestra estuvo definida por 80 pacientes que ingresaron por el servicio de emergencia, presentando signos y síntomas de dolor abdominal en fosa iliaca derecha compatibles con el diagnóstico de apendicitis aguda, se compararon los hallazgos ecográficos con los resultados de diagnóstico anatomopatológico, se realizó la evaluación de la Sensibilidad (S), la Especificidad(E), el Valor Predictivos Positivo (VPP) y el Valor Predictivo Negativo (VPN) de dicho método, segregado por sexo y por técnicas. Se realizó la comparación con otros estudios de otras series similares. La investigación determinó que la ultrasonografía presentó una tasa de falsos negativos de 33,75%, la sensibilidad global del método alcanzó el 60,9%, la especificidad fue de 45,5% y su valor

predictivo negativo fue de 15,6%. Concluyendo que en el Hospital Maciel de Montevideo, por el momento, no representa un examen de ayuda diagnóstica de imagen confiable para descartar la enfermedad; puede ser de utilidad cuando sus hallazgos son positivos ya que cuenta con un aceptable valor predictivo positivo⁽⁶⁾.

Kulikoff et al desarrollaron una investigación de diseño Retrospectivo, realizado en el período comprendido entre Enero del 2007 y Octubre del 2008, realizada en el Área de Emergencia del Niño, en todas las consultas que se presentaron con el síntoma de dolor abdominal con diagnóstico probable de apendicitis. Siendo el objetivo del presente trabajo el de evaluar si la ecografía abdominal es útil para realizar el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes comprendido en el grupo etario pediátrico del Hospital Padre Hurtado. La población y muestra estuvo definida por 240 pacientes, todos con ecografía de urgencia ante la sospecha de apendicitis aguda. La investigación determinó que la edad promedio de los pacientes pediátricos del estudio fue de 9,9 años (rango mínimo de 0,2 y máximo de 14 años). El 19,2 % de los pacientes se operaron. Los diagnósticos ecográficos encontrados fueron la apendicitis aguda en diferentes estadios de evolución (21,3%), sospecha de apendicitis (5,0%), adenitis mesentérica (3,8%), lleítis (1,3%), apendicitis complicada con plastrón apendicular (0,8%), sospecha de lleítis (0,4%), y sin hallazgos patológicos (67,5%). Del total de ecografías realizadas, resultaron verdaderos positivos 59 casos, falsos positivos 6 casos, verdaderos negativos 165 casos y falsos negativos 10 casos. La sensibilidad encontrada fue de 85,5%, y la especificidad de 96,5%. El valor predictivo positivo hallado de 90,8% y el valor predictivo negativo de 94,3%. Concluyendo que el estudio de ayuda diagnóstica ultrasonográfico abdominal en el diagnóstico de apendicitis aguda presenta un rendimiento global en nuestro medio, aceptable y que se puede comparar a estudios similares publicados en la literatura a nivel internacional. Asimismo, por ser un método accesible, inocuo y barato, es el examen de apoyo al diagnóstico en imágenes de elección para los

casos en el diagnóstico de apendicitis aguda, realizo en pacientes de edad pediátrica, que acuden a urgencia, sobre todo en los casos con duda diagnóstica. (7)

3.4 JUSTIFICACIÓN.

Existe gran discrepancia entre el diagnóstico clínico, el intra operatorio y el anatomopatológico en pacientes con apendicitis aguda. Y a partir de ello se presentan complicaciones intraoperatorias y post operatorias importantes que pueden reducirse con un diagnóstico más específico, por medio de un estudio ecográfico adecuado. Utilizando signos ecográficos denominados directos e indirectos y su correlación intra operatoria y/o anatomopatológica, nos permitirá definir con mayor proximidad el grado de evolución inflamatoria de la apendicitis aguda. Existen estudios que correlacionan la evaluación clínica y los datos ecográficos con hallazgos intra operatorios de forma aisladas, que aproximan al diagnóstico final definitivo. Es por ello que es adecuado realizar un estudio para definir que signos ecográficos pueden ser más específicos en cada uno de los grados evolutivos de apendicitis definidos en el intraoperatorio y/o con el estudio anatomopatológico. (1,3,28,29)

3.5 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.

OBJETIVO GENERAL

Comprobar la efectividad de la ecografía abdominal en el diagnóstico de los estadios quirúrgicos e histopatológicos de la apendicitis aguda del Hospital Regional de Tumbes 2016 - 2017.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las características generales del grupo de estudio tales como edad, género, tiempo de evolución.

- Determinar la Sensibilidad y Especificidad del estadio evolutivo quirúrgico en pacientes con apendicitis aguda que han sido evaluados por ecografía abdominal.
- Determinar el valor predictivo positivos y negativos de los hallazgos ecográficos frente a los estadios evolutivos quirúrgicos.
- Determinar el valor predictivo positivos y negativos conocidos por influencia de la prevalencia.
- Determinar que signos ecográficos se evidencian en cada tipo de estadio evolutivo quirúrgico.

3.6 MARCO TEÓRICO.

El dolor en la fosa iliaca derecha (FID) es el síntoma de consulta más frecuente en Urgencias de cirugía general y la apendicitis aguda su causa más común. El apéndice vermiforme, constituye un asa ciega, siendo la prolongación del ciego que se origina a nivel de la pared medial a 2 o 3 cm inferiormente de la válvula ileocecal. Mide aproximadamente entre 3 y 20 cm de longitud, y menos de 6 mm de diámetro transversal. Constituye el segmento terminal con un calibre reducido. Generalmente tiene la forma de un tubo cilíndrico ciego, un poco flexuoso. Su cavidad también es cilíndrica. Se abre en el ciego por medio de un orificio provisto raramente de un repliegue mucoso conocido con el nombre de válvula de Gerlach. ^(1, 4, 8, 9)

Anatómicamente la apéndice es un asa de tubo ciego que se encuentra en el ciego, puede tener diversas posiciones (retrocecal, retroileal, subcecal, paracecal y pélvica); se divide en tres capas: muscular, mucosa y submucosa; dentro la submucosa se encuentran los folículos linfoides los cuales se pueden hipertrofiar en cualquier proceso infeccioso viral, el tamaño de apéndice varía entre 5 a 15 cm con un grosor de 0.5 a 1 cm, aunque se ha reportado casos de agenesia apendicular. ^(8,9)

La apendicitis aguda es la causa más común de abdomen agudo. Representa la tercera parte de los casos que se presenta en

emergencia. Una de cada 15 personas presentará un cuadro apendicular agudo en algún momento de su vida. La incidencia mayor es entre la segunda y tercera década de la vida. Afecta a individuos independiente de su sexo, antes y después de la pubertad. La relación hombre/mujer es de 2:1. Entre los 15 y 25 años, período tras el cual la frecuencia en los hombres disminuye gradualmente hasta igualarse con la de las mujeres. Es excepcional en niños menores de 3 años, en relación con la configuración anatómica del apéndice que torna poco probable la obstrucción de su luz. Se considera actualmente que la obstrucción de la luz del apéndice por un fecalito es la causa más común del desencadenamiento de la afección. Esta puede además tener otros orígenes como la oclusión parasitaria^(8, 9, 10)

Es una enfermedad obstructiva. La oclusión de la luz apendicular es el factor dominante en su patogenia. Intervienen, en primer lugar como factor causal, los fecalitos y la hiperplasia de los folículos linfoides submucosos. El proceso inflamatorio inicia cuando el único extremo permeable del apéndice se obstruye. Las causas más frecuentes de obstrucción apendicular son: Fecalito, Heces, Hiperplasia linfoide, Semillas, Parásitos, Tumores. Dicha obstrucción condiciona la acumulación de líquido y de secreciones en la luz del apéndice, con posterior proliferación bacteriana, e inflamación de la pared y de los tejidos circundantes. El aumento de la presión endoluminal, secundario a la acumulación de fluidos, somete a la pared del apéndice a altas fuerzas de tensión y, a su vez, genera una disminución de la perfusión sanguínea que desencadena isquemia, gangrena y, por último, perforación^(1,5,10).

La perforación apendicular es uno de los estadios finales de dicho proceso inflamatorio y el objetivo de la intervención terapéutica en los pacientes es evitarla. Una vez que ocurre la perforación la mortalidad se eleva al 3 % y la morbilidad se vuelve tan alta como del 47 % (3,5). Se dice que a pesar de ser diagnosticado temprano, hasta el 26

% de las apendicitis ya están perforadas al momento del diagnóstico (5, 11).

El contenido bacteriano habitual es similar al del ciego, con una relación anaerobio aerobio de 300:1. La prolongación del proceso puede devenir en la necrosis de la pared (apendicitis gangrenosa) y en la perforación de esta, en general en el borde antimesentérico. Con la perforación del apéndice, la inflamación se extiende entonces al peritoneo parietal así como al íleon distal, ciego y órganos pélvicos. Por lo cual el dolor se extiende al cuadrante inferior derecho, o hacia un sitio diferente si el apéndice tiene una localización atípica. (12, 16, 20)

En las apendicitis no perforadas se basa en 7 elementos no siempre constantes: Anorexia, Dolor leve a moderado epigástrico o periumbilical, no es un dolor referido. En realidad, tiende a irradiarse desde una localización umbilical central. Luego de un lapso variable entre 6 y 24 horas tiende a migrar a la fosa ilíaca derecha y se estabiliza en esa región. El dolor en este lugar suele ser más intenso que el vago dolor inicial. (1, 4, 18)

Se debe recordar que existen variaciones de la ubicación del dolor según la posición anatómica: En las apendicitis retrocecales puede doler más la espalda o el flanco. Un apéndice retrocecal o subseroso largo y ascendente puede causar un dolor más intenso en la región subhepática (simulando una colecistitis). Un apéndice largo descendente interno en contacto con la vejiga se acompaña en ocasiones de trastornos miccionales. El patrón doloroso ocurre en un lapso de hasta dos o tres días. Otros síntomas: a medida que la apendicitis progresa se instala un íleo con la consiguiente distensión abdominal. La diarrea suele ser excepcional salvo en las apendicitis pasadas por alto que presentan absceso retrocecal y en los niños ⁽⁹⁾.

La sintomatología que produce la apendicitis se puede agrupar en síntomas típicos y síntomas atípicos según lo descrito en la literatura. Los síntomas típicos están presentes solo entre el 50 y el 70 % de los pacientes (15,16). Estos síntomas se han agrupado clásicamente en tablas de valoración clínica que buscan determinar la probabilidad pretest para el diagnóstico de esta entidad. (1,3,15,17)

La apendicitis aguda presenta una variedad de Diagnósticos diferenciales, que en su desarrollo pueden confundir con el proceso de esta, pero que posteriormente se define el diagnóstico verdadero por evolución clínica o por estudios complementarios, siendo los diagnósticos diferenciales más comunes:1 Adenitis mesentérica, Divertículo de Meckel, Enfermedad diverticular del colon, Infección urinaria, Quiste del cuerpo lúteo o folicular roto, Endometriosis, Gastroenterocolitis bacteriana o viral, Enteritis regional (enfermedad de Crohn), Carcinoma del colon y del ciego, Cálculo ureteral, Embarazo ectópico, Enfermedades respiratorias. En otra presentación se agrupan de acuerdo a la edad, como es el caso. En niños: Adenitis mesentérica Diverticulitis de Meckel, Gastroenteritis, Intususcepción intestinal, Infecciones urinarias. En adultos en general: Colecistitis aguda, Pancreatitis aguda, Diverticulitis de Meckel, Úlcera péptica complicada, Infección urinaria. En Ancianos (por encima de 60 años): Neumonías basales, Obstrucción Intestinal, Divertículos colónicos, Isquemia Intestinal, Infección urinaria, Cáncer abdominal. Mujeres en edad reproductiva: Embarazo ectópico, Infección de ovario y trompa derechos, Quistes ováricos complicados, Infección urinaria. (9, 13, 18, 22)

En el diagnóstico clínico de apendicitis aguda se encuentra el signo de Mc Burney en el 70% de los casos, fiebre en el 56%, náusea y vómito en el 40%, y leucocitosis en el 88%; este cuadro clásico no se presenta entre el 20 y el 30% de los casos y los errores más frecuentes se producen en mujeres de 20-40 años. 22 Cuando los

síntomas y signos son atípicos y el diagnóstico está en duda se recurre a la ecografía. (1,7,21)

La ecográfica tiene los primeros estudios sobre el uso en el diagnóstico de la apendicitis aguda fueron publicados a principios de los años 80 y se limitaban a una serie de casos individuales o complicados. Pero la era del diagnóstico ecográfico comenzó en 1986 con la descripción de la técnica de compresión gradual de Puylaert, que despejó todas las dudas sobre la habilidad de la ecografía para visualizar el apéndice inflamado. Tras la llegada de la ecografía preoperatoria, la decisión de operar no dependía ya sólo de la impresión clínica sino de los apoyos diagnósticos como la ecografía y las tasas de apendicectomías negativas disminuyeron significativamente. El US presenta una sensibilidad y especificidad de 75-97% y de 83-97%, respectivamente. La resolución espacial del US de alta frecuencia es mejor que la proporcionada por la imagen de TAC, lo que permite una mejor diferenciación de las capas de la pared apendicular y añade la ventaja de la interacción médico-paciente; además puede valorar el área de mayor dolor o masa palpable (en casos de plastrón apendicular). (9, 17, 23, 25)

Los primeros estudios sobre el uso de la ecografía en el diagnóstico de la apendicitis aguda fueron publicados a principios de los años 80 y se limitaban a una serie de casos individuales o complicados. El diagnóstico ecográfico comenzó a partir del año 1986 al describirse la técnica de compresión gradual de Puylaert, despejando todas las dudas sobre la habilidad de la ecografía para visualizar la inflamación del apéndice. Los resultados exitosos de Puylaert en el diagnóstico de apendicitis aguda con compresión ecográfica, dependieron únicamente de la visualización del apéndice: un tubo aperistáltico, con fondo de saco ciego, que se asienta en la punta del ciego y presenta las capas intestinales. Sin embargo, otros investigadores han descrito la visualización de apéndices normales en ecografía. El apéndice normal es compresible, siendo el grosor de su pared de 3

mm o menor. La identificación ecografía de un apéndice con un diámetro mayor de 6 mm en un paciente adulto, con dolor en el cuadrante inferior derecho es altamente sugestiva de apendicitis aguda. La visualización de un apéndice con un apendicolito, independientemente del diámetro apendicular, debe considerarse como resultado positivo. Aunque la sensibilidad de la ecografía decrece con la perforación, existe rasgos asociados a la misma como son: el líquido pericecal loculado, el flemón o el absceso, la grasa pericecal prominente y la pérdida circunferencial de la capa submucosa del apéndice. (9, 24 28)

Después de la introducción de imágenes seccionales como la tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM) y la ultrasonografía (US), como parte de la rutina diagnóstica en esta entidad, las tasas de apendicectomías negativas disminuyeron de forma significativa a porcentajes entre el 1,7 y el 3 % sin aumentar los casos de apendicitis perforadas. (10, 16)

Radiografía simple de abdomen: A pesar de que la radiografía simple de abdomen hace parte del abordaje diagnóstico inicial de algunas patologías que producen dolor abdominal agudo (por ejemplo: urolitiasis, obstrucción intestinal, etc.), no se recomienda para el estudio de un paciente con sospecha de apendicitis aguda, ya que en el 68 % de los casos los hallazgos son inespecíficos y se ha reportado una sensibilidad tan baja como del 0 % para esta entidad. Sin embargo, se han descrito signos radiográficos clásicos en la literatura que vale la pena mencionar, dentro de los cuales están:

- Íleo reflejo (entre el 51 y el 81 %).
- Aumento de la opacidad del cuadrante inferior derecho (entre el 12 y el 33 %).
- Engrosamiento de las paredes del ciego (entre el 4 y el 5 %).
- Mala definición de la línea grasa del músculo psoas del lado derecho.

- En menos del 5% de los casos es posible ver el apendicolito como una imagen nodular, con densidad de calcio, proyectada sobre la fosa iliaca derecha.

Actualmente, la utilidad principal de la radiografía convencional de abdomen en el estudio del dolor abdominal agudo es la de descartar la perforación y la obstrucción intestinal. ^(10,11, 16, 17)

Ecografía de abdomen: Los hallazgos ecográficos de apendicitis aguda incluyen: ^(10, 11, 18)

- Diámetro transversal mayor a 6 mm: Este parámetro tiene una sensibilidad del 98 % (18,30). Sin embargo, hasta el 23 % de los pacientes adultos sanos tienen un apéndice cecal con un diámetro transversal mayor a esta medida. Es por eso que algunos autores proponen que al encontrar un apéndice con un diámetro entre 6 y 9 mm debe considerarse 'indeterminado' y deben buscarse otros signos de apendicitis; tales como la no compresibilidad, la forma y la alteración de la ecogenicidad de los tejidos adyacentes.
- Apéndice no compresible: El apéndice normal debe ser móvil y compresible. La pérdida de la compresibilidad o que el apéndice adopte una forma circular en las imágenes axiales con compresión plena es un criterio para considerar el diagnóstico de la apendicitis aguda.
- Cambios inflamatorios de la grasa circundante: Se ven como un aumento de la ecogenicidad de la grasa periapendicular asociados a una ausencia de la deformación con la compresión.
- Aumento de la vascularización visualizada en el Doppler color: Aunque tiene una buena sensibilidad (87 %), se dice que este parámetro no es válido para el diagnóstico de apendicitis aguda, ya que dependiendo del estadio del proceso puede ser positivo o negativo.

- Apendicolitos: Estas estructuras son reconocibles solo en el 30 % de los casos de apendicitis, sin embargo, su hallazgo aumenta el riesgo de perforación.
- Signos de perforación: Existen tres signos clásicos de perforación apendicular en US: la colección de fluido periapendicular, la irregularidad de la pared y la presencia de un apendicolito extraluminal. No obstante, es común que luego de perforado el apéndice este sea de difícil visualización.

Tomografía Axial Computarizada: El apéndice cecal normal se ve solo entre el 43 y el 82 % de todas las TC de abdomen. Como ya se revisó en la sección de anatomía, se visualiza como una estructura tubular ciega, de entre 3 y 20 cm de longitud, que mide menos de 6 mm de diámetro. La presencia y/o ausencia de gas en la luz del apéndice no confirma ni descarta el diagnóstico de apendicitis. Existen hallazgos primarios y secundarios de apendicitis en la TC. Los hallazgos primarios hacen referencia a las alteraciones del apéndice propiamente dicho y los hallazgos secundarios corresponden a la alteración de las estructuras adyacentes por parte del proceso inflamatorio. En términos generales, para los niños se prefiere el US como abordaje inicial y se da una gran relevancia a los hallazgos clínicos y a la probabilidad pretest para el tratamiento; las imágenes de TC se consideran de segunda elección, solo cuando se consideren necesarias, y se hace énfasis en que lo mejor es evitarlas. La RM aún no se incluye dentro del algoritmo de diagnóstico de rutina. (12, 22)

Una radiografía simple de abdomen resulta útil en casos de duda en el diagnóstico. Puede mostrar nivel hidroaéreo en el cuadrante inferior derecho (asa centinela) en el ciego o el íleon terminal (60%), íleo local o generalizado (20 a 40%), la obstrucción intestinal (10%), el incremento del espacio parietocólico derecho, la ausencia de la imagen del psoas y de la grasa pre peritoneal en el mismo lado, escoliosis antiálgica, neumatización del apéndice (1% a 2%),

neumoperitoneo (1% a 2%) y ausencia de gas intestinal en la fosa ilíaca derecha, sugiere plastrón o un fecalito calcificado que sería una evidencia de apendicitis, observado sólo en 10% a 15% de casos y altamente específico (90%). (2,13)

La técnica ecográfica de compresión gradual de Puylaert está demostrando gran utilidad en el diagnóstico de apendicitis aguda. Al ser de bajo costo, disponible en el servicio de urgencia, y de informe inmediato constituye el examen de apoyo más utilizado. A pesar de tener una sensibilidad de 75 – 90% y especificidad del 85 – 95% y de ser operador dependiente, la ecografía constituye una buena aproximación al diagnóstico, sobretodo en casos complejos: embarazadas, edades extremas e inmunodeprimidos. (11,13, 24)

La sensibilidad es baja en personas obesas o en apéndices perforados, dado que la presencia de dolor e intolerancia a la compresión dificultan el examen. Por ello un apéndice alterado, tiene un valor predictivo positivo de más del 90%, pero no verlo no descarta enfermedad.

La visualización de un apéndice con un apendicolito debe considerarse apendicitis independientemente del diámetro apendicular. Los signos de apendicitis complicada tales como perforación o plastrón, se presenta como masa hipoecogénica, de bordes irregulares, mal definidos, rodeadas de asas intestinales atónicas, con escaso peristaltismo. Se asocia a líquido perilesional, grasa peri cecal prominente, pérdida circunferencial de la capa submucosa, líquido en fondo de saco; se pueden observar adenopatías mesentéricas. Otros estudios que podrían ser de utilidad en el apoyo diagnóstico de apendicitis aguda son la Tomografía axial computarizada y la Resonancia magnética. La elección de una modalidad de imagen u otra depende del perfil y contexto de cada paciente, la ecografía es muy importante en la población pediátrica y en mujeres embarazadas. La tomografía es la modalidad de elección

para la mayoría de los adultos y pueden realizar un diagnóstico diferencial adecuado. ^(14,15, 26)

En cuanto a las pruebas complementarias, el resto de las series coincide en la baja especificidad de los parámetros analíticos, aunque la ausencia de leucocitosis y neutrofilia hace el diagnóstico de apendicitis poco probable. De igual manera, las pruebas de imagen no permiten el diagnóstico definitivo en todos los casos. No obstante, tanto la radiografía de abdomen simple como la ecografía abdominal se encuentran alteradas hasta en un 75% de los pacientes con apendicitis aguda. Por lo que respecta al riesgo aumentado de desarrollar una apendicitis complicada en menores de cuatro años, son varios los estudios que se han fijado en la perforación del apéndice y posterior peritonitis. ^(15, 23)

En una cohorte multicéntrica, el ultrasonido tuvo una actividad general más baja en el diagnóstico de apendicitis en los niños. Teniendo baja sensibilidad y especificidad cuando el apéndice no se lograba ver y alta cuando se lograba observar. ⁽¹⁶⁾

El diagnóstico de apendicitis aguda en menores de cuatro años sigue siendo un reto diagnóstico. La elevada incidencia de perforaciones intestinales en este rango de edad, así como la formación de abscesos y otras complicaciones posoperatorias, estimula la búsqueda de herramientas para su diagnóstico precoz. Los síntomas y signos son similares a los clásicos de la apendicitis, aunque podemos encontrar frecuentemente decaimiento y fiebre alta y de corta evolución en esta franja de edad, esta última triplica el riesgo de perforación apendicular y peritonitis, hallazgo más frecuente en las mujeres menores de dos años. Los parámetros analíticos ayudan a descartar el diagnóstico, pero son poco específicos. De similar manera, las pruebas de imagen suelen estar alteradas, aunque pocas veces son concluyentes. Finalmente, se hace evidente la

necesidad de una recogida de datos sistemática y estandarizada de los parámetros usados en alguna de las escalas para el diagnóstico de la apendicitis aguda en niños, si bien no existen estudios que validen su uso en esta franja de edad concreta. (15, 17, 26)

La apendicitis se clasifica según los hallazgos quirúrgicos, de la siguiente forma: Grado 0. Apéndice normal. Grado Ia: Apéndice con edema e ingurgitado. Grado Ib: Apéndice con abscedación o flegmonoso, con líquido seropurulento periapendicular. Grado Ic: Apéndice con necrosis sin perforación. Grado II: Apéndice con perforación y presencia de absceso localizado. Grado III: Apéndice complicada con presencia de peritonitis generalizada. (1, 4, 27)

Cuando se identifica el apéndice cecal como un asa ciega, sin peristaltismo, que se inicia a nivel del ciego en fosa ílica derecha, con cambios de aspecto inflamatorio definido como un órgano que no se comprime a la eco presión, y presenta un diámetro externo de serosa a serosa superior a 6mm; y/o reporte del observador (radiólogo) como estudio positivo para apendicitis. (1, 7, 18)

Al visualizarse e identificarse el apéndice cecal sin evidencias de cambios inflamatorios anteriormente descritos, y/o reporte del observador (radiólogo) como estudio negativo para apendicitis. Es el estudio ecográfico mediante el cual no se logra determinar la presencia o no de apendicitis, ya sea que no se visualiza el apéndice y/o por ser un asa compresible, o por no encontrar un diámetro superior a 6mm y/o reporte del observador de estudio indeterminado.

3.7 HIPÓTESIS.

H: La Ecografía Abdominal es efectiva en el diagnóstico de los estadios Evolutivos quirúrgicos e histopatológicos en pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda.

3.8 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

A. VARIABLE INDEPENDIENTE:

Ecografía abdominal

B. VARIABLE DEPENDIENTE:

Estadios postquirúrgicos e histopatológicos en pacientes con apendicitis.

C. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Ecografía abdominal	Procedimiento de imagenología que emplea los ecos de una emisión dirigida sobre un cuerpo u objeto para formar una imagen de los órganos o masas internas con fines diagnósticos.	Ecogénico Hipoecogénico Hiperecogénico	Diámetro >6mm.	Si
			Pared >3mm	No
			Compresión.	Si
			Pared hiperémica.	No
			Apendicolito.	Si
			Líquido en cavidad.	No
			Inflamación de grasa	Si
			periapendicular.	No

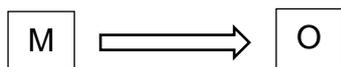
Estadios postquirúrgicos e histopatológicos	Evolución en el tiempo de la patología y tipo de presentación de acuerdo con su gravedad.	Horas de evolución	Horas	Congestivo Flemonoso Necrosado Perforado Aplastronado
---	---	--------------------	-------	---

4. MARCO METODOLÓGICO.

4.2 TIPO DE ESTUDIO.

Investigación transversal, descriptivo y retrospectivo usando una prueba diagnóstica.

4.3 DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.



4.4 POBLACIÓN.

Se incluirán a todos los pacientes del Hospital Regional de Tumbes en el periodo del 1 de Julio del 2016 al 30 de Junio del 2017 y que formen parte de los criterios de inclusión.

4.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN.

- CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- ✓ Pacientes que acuden por Emergencia al Hospital Regional con sospecha y/o diagnóstico de Apendicitis Aguda
- ✓ Todos aquellos pacientes que cuenten con un examen ecográfico posterior a la evaluación clínica.
- ✓ Edad sin discriminación.

- ✓ Sexo sin discriminación.
- ✓ Cuadro clínico menor a 72 horas de evolución

- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- ✓ Pacientes con otros diagnósticos clínicos de patología abdominal a quienes se realizó ecografía abdominal.
- ✓ Pacientes con datos incompletos en historia clínica.

4.6 TAMAÑO DE MUESTRA.

Constituido por todos los pacientes evaluados clínicamente por presunta apendicitis aguda, atendidos en emergencia del Hospital Regional de Tumbes que cumplieron con los criterios de inclusión, cuyos pacientes se le realizó estudio anatomopatológico.

4.7 TÉCNICAS DE INSTRUMENTACIÓN DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Los datos se obtendrán mediante la evaluación de la historia clínica en pacientes con diagnóstico presuntivo de apendicitis aguda, que le realizaron ecografía abdominal, y que fueron intervenidos quirúrgicamente con posterior estudio histopatológico.

5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Los datos serán procesados en relación a las variables cualitativas que serán representadas mediante porcentajes y serán procesados aplicando el programa SPSS v.23.

Los resultados serán presentados en tablas de doble entrada con número de caso en cifras absolutas y porcentuales, utilizando el test de chi cuadrada.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Pretel K. Hallazgos ecográficos y estadio evolutivo quirúrgico en Apendicitis Aguda en el Hospital de Vitarte 2014. Tesis para optar el título de especialista. Lima. Universidad San Martín de Porres. Lima – Perú 2015.
2. Cevallos A. Sensibilidad y especificidad del ultrasonido en apendicitis Aguda en mujeres en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Tesis para optar el título de especialista. Cuenca, Ecuador 2013. Universidad de Cuenca.
3. Tafur A. Correlación clínica, quirúrgica e histopatológica de la Apendicitis aguda en menores de 18 años en el Hospital II-2 Tarapoto en el 2014. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Tarapoto, Perú 2014. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.
4. Compen P, Castillo M, O'Higgins T, Trinidad del Pino M. Evaluación de la capacidad discriminativa Diagnóstica de la US en Apendicitis Aguda en el Instituto de Salud del Niño (2010-2011). Rev. Colomb. Radiol. 2014, 25 (3): 3991-4000.
5. Fernandez V, Girolamo L, Pernas C. Utilidad de la Ecografía Abdominal en el diagnóstico de abdomen Agudo en Pediatría. Revista del Hospital J.M. Ramos Mejia- Volumen IXI-N°1-2014.
6. Dibarboure P. Utilidad de la ecografía abdominal en los cuadros dolorosos agudos de la fosa ilíaca derecha con sospecha de apendicitis aguda: experiencia del Hospital Maciel Rev. Méd. Urug; 26(1): 6-13, mar. 2010.
7. Kulikoff D. Rendimiento de la Ecografía en el Diagnóstico de Apendicitis Aguda enpacientes pediátricos del Hospital Padre Hurtado: Revisión de 240 casos Hospital Padre Hurtado Santiago, Chile. Rev. Ped. Elec. [en línea] 2009, Vol 6, N° 3. ISSN 0718-0918.
8. Luque H, Moreno F, Leiva A. XII Congreso Internacional de Ecografía Clínica; Diagnóstico ultrasonográfico de la apendicitis aguda. Marzo 2011. Sociedad española Málaga España. EuroEco 2011;2(1):6-9.

9. Verdugo R, Olave E. Características anatómicas y biométricas del apéndice vermiforme en niños chilenos operados por apendicitis aguda. *Int J Morphol.* 2010;28:615-22.
10. Arévalo E, Moreno M, Ulloa G. Apendicitis aguda: Hallazgos radiológicos y enfoque actual de las imágenes diagnósticas. Bogotá Colombia. *Rev Colomb Radiol.* 2014; 25 (1): 3877-88.
11. Hennelly K, Bachur R. Appendicitis update. Division of Emergency Medicine, Children's Hospital Boston, Boston, Massachusetts, USA. *Current Opinion in Pediatrics* 2011, 23:281–285.
12. Schwartz D. Imaging of suspected appendicitis: appropriateness of various imaging modalities. *Pediatr Ann.* 2008;37:433-8.
13. Nápoles M, León C, Rodríguez B. Apendicitis un enfoque radiológico. Centro de Especialidades de Huajuapán, Oaxaca. Servicio de Radiología e Imagen Hospital Juárez de México. Oaxaca – México. *Rev Hosp Jua Mex* 2018; 85(3): 149-153.
14. García E, Campillo F, Delgado B. Apendicitis en menores de cuatro años. Identificación de signos, síntomas y parámetros analíticos y radiológicos hacia un diagnóstico precoz. Servicio de Urgencias Pediátricas. Hospital Universitario La Paz. Madrid, España. *Rev Pediatría Atención Primaria*, vol. XVI, núm. 63, 2014, pp. 213-218.
15. Sakellaris G, Tilemis S, Charissis G. Acute appendicitis in preschool-age children. *Eur J Pediatr.* 2005;164:80-3.
16. Majot K, Peter S, Charles G. Performance of ultrasound in the Diagnosis of Appendicitis in Children in a Multicenter Cohort. Department of Pediatrics, The Children's Hospital of Philadelphia, and Perelman School of Medicine. USA. *ACADEMIC EMERGENCY MEDICINE* • July 2013, Vol. 20, No. 7.
17. Garcia C, Campillo L, Delgado D. Apendicitis en menores de cuatro años. Identificación de signos, síntomas y parámetros radiológicos hacia un diagnóstico precoz. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. Madrid, España. *Pediatría Atención Primaria*, vol. XVI, núm. 63, 2014, pp. 213-218
18. Vásquez R, Morteruel A, Garcia O. Rendimiento de la ecografía abdominal en el diagnóstico de apendicitis aguda. *Urgencias de*

- Pediatría. Hospital de Cruces. Barakaldo (Vizcaya). España. An Pediatr 2003;58(6):556-61.
19. Córdova E. Utilidad de la Ecografía en el diagnóstico de apendicitis. Loja Ecuador 2013. Postgrado de radiodiagnóstico e Imagen Universidad Nacional de Loja.
 20. Carrion U. Utilidad de la ecografía en el diagnóstico de apendicitis aguda. Experiencia del servicio de imagen del Hospital Carlos Andre Marín. Quito Ecuador 2013. Colegio de Postgrados, Universidad San Francisco de Quito.
 21. Marain P, Vera R, Dimas U. Ultrasonido para el diagnóstico de apendicitis en el Hospital Ángeles Metropolitano. Acta Médica Grupo Angeles. Volumen 12, N° 2. Abril- Junio 2014.
 22. Gamero M, Barreda J, Hinostroza G- Apendicitis Aguda: Incidencia y factores asociados. Hospital Nacional "Dos de Mayo". Lima, Perú 2009. Revista Horizonte Médico. Vol. 11, N°1, 2011.
 23. Rodríguez E, Gutiérrez M, Gómez P. Impacto de los métodos de diagnóstico por imagen en la apendicectomía de urgencia Rev. calid. asist; 25(4): 188-192, jul.-ago.2010.
 24. Pinto R, Moya M. Indicación y utilidad de la ecografía urgente en la sospecha de apendicitis aguda Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid. Emergencias 2008; 20: 81-86
 25. Perera S, García H. Cirugía de Urgencia. 2 ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2005. p. 501-507.
 26. Suh SW, Choi YS, Park JM, et al. Clinical factors for distinguishing perforated from nonperforated appendicitis: a comparison using multidetector computed tomography in 528 laparoscopic appendectomies. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2011;21:72-5.
 27. Howell JM, Eddy OL, Lukens TW, et al. Clinical policy: Critical issues in the evaluation and management of emergency department patients with suspected appendicitis. Ann Emerg Med. 2010;55:71-116.
 28. Felmer O, Castillo E, Kuschel C. Apendicetomía en blanco: Análisis de 106 casos. *Cuad. cir. (Valdivia)*. 2006, vol.20, no.1 [citado 21 Enero 2004], p.11.

29. Ramirez P. Correlación entre el diagnóstico postoperatorio y anatomopatológico de apendicitis aguda en el Hospital San Juan de Lurigancho 2014. Tesis para optar el título de médico cirujano. Lima, Perú 2014. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

7. CRONOGRAMA.

ACTIVIDADES	2016						2017					
	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
DISEÑO Y APROBACIÓN DEL PROYECTO	*	*	*									
SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO				*								
APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS EN LA POBLACIÓN				*	*	*	*	*	*			
RECOLECCIÓN DE DATOS				*	*	*	*	*	*			
PROCESAMIENTO DE LOS DATOS									*	*		
ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS									*	*		
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS										*	*	
REDACCIÓN PRELIMINAR										*	*	
REVISIÓN Y CRÍTICA DE LA REVISIÓN											*	*
PRESENTACIÓN DEL INFORME												*
SUSTENTACIÓN												*
PUBLICACIÓN												*
DIFUSIÓN												*

8. PRESUPUESTO.

	RUBROS	COSTOS (S/.)
GASTOS	Papeles	50
	Lapiceros	10
	Folders	20
	USB	50
	CD	10
	Llamadas	80
	Transporte	60
SERVICIOS	Servicio de fotocopiado	40
	Impresiones	80
	Anillado	20
	Pago al asesor	500
	Servicio de internet	100
TOTAL		1020

9. ANEXOS.

FICHA RECOLECCIÓN DE DATOS

EFFECTIVIDAD DIAGNÓSTICA DE LA ECOGRAFÍA ABDOMINAL EN LOS ESTADIOS EVOLUTIVOS QUIRÚRGICOS E HISTOPATOLÓGICOS EN APENDICITIS AGUDA DEL HOSPITAL REGIONAL DE TUMBES 2016 - 2017

- I. NOMBRE: -----
- II. EDAD:
- A. 2-8 años.
 - B. 8-16 años.
 - C. Más de 16 años.
- III. SEXO: () Masculino () Femenino.
- IV. Tiempo de enfermedad:
- A. Menor 12 horas.
 - B. 12-24 horas
 - C. 24-48 horas.
 - D. Mayor de 48 horas.
- V. SÍNTOMAS:
- A. DOLOR EN CUADRANTE INFERIOR DERECHO.
 - B. DOLOR EPIGASTRIO.
 - C. DOLOR EN TODO EL ABDOMEN.
 - D. HIPOREXIA.
 - E. VÓMITOS.
 - F. FIEBRE.
- VI. HEMOGRAMA: LEUCOCITOS -----, ABASTONADOS -----
- VII. CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS:
- A. SIGNOS DIRECTOS:
 - a. ASA APENDICULAR CON DIÁMETRO MAYOR DE 6MM Y /O PARED MAYOR DE 3MM ()
 - b. APENDICOLITO EN EL INTERIOR ()
 - c. PARED HIPOECOGÉNICA ()
 - d. APÉNDICE NO COMPRESIBLE. ()

e. APÉNDICE DOLOROSO A LA COMPRESIÓN ()

B. SIGNOS INDIRECTOS:

a. LÍQUIDO LIBRE REGIONAL SEROSO ()

b. LÍQUIDO LIBRE REGIONAL DENSO ()

c. LÍQUIDO LIBRE EN FONDO DE SACO DE DOIGLAS ()

d. CAMBIOS INFLAMATORIOS DE LA GRASA
MESENTÉRICA REGIONAL ()

e. PERISTALTISMO AUSENTE EN ASAS REGIONALES
()

f. CONGLOMERADO DE ASAS ()

VIII. DIAGNÓSTICO QUIRÚRGICO:

A. CONGESTIVO ()

B. FLEMONOSO ()

C. NECROSADO ()

D. PERFORADO ()

E. OTROS ()

IX. DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO:

A. SIN ALTERACIONES ()

B. HIPERPLASIA FOLICULAR ()

C. CONGESTIVO ()

D. SUPURADO ()

E. NECROSADO ()

F. PERFORADO ()