

# Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

**Facultad de Medicina Humana**  
**Escuela Profesional de Medicina Humana**



**“Características epidemiológicas, clínicas y quirúrgicas de la  
apendicitis aguda en el Servicio de Cirugía Pediátrica del  
Hospital III Goyeneche, Arequipa enero 2016-febrero 2017”**

Tesis presentada por el Bachiller:

**SOSA MEJIA JHON HENRY**

Para optar el Título Profesional de:

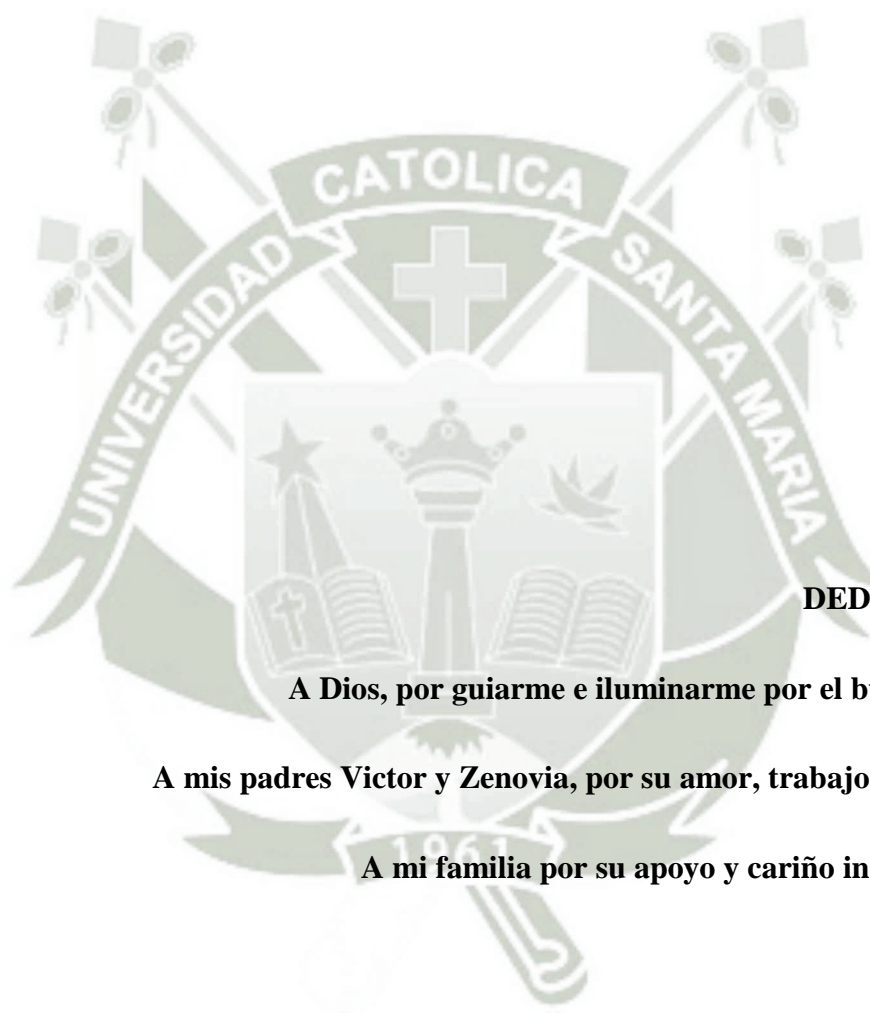
**MÉDICO CIRUJANO**

Tutor:

**Dr. Jesús Hernando Cáceres Villanueva**

**Arequipa – Perú**

**2017**



**DEDICATORIA**

**A Dios, por guiarme e iluminarme por el buen camino,**

**A mis padres Victor y Zenovia, por su amor, trabajo y sacrificio,**

**A mi familia por su apoyo y cariño incondicional.**

## ÍNDICE

RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO I MATERIAL Y MÉTODOS.....	9
CAPÍTULO II RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
CAPÍTULO III DISCUSIÓN Y COMENTARIOS.....	28
CAPÍTULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	37
ANEXOS.....	44
Ficha de datos.....	45
Proyecto de investigación.....	46

## RESUMEN

**Antecedentes:** La apendicitis aguda es la patología quirúrgica más frecuente en la edad pediátrica, la presentación clínica suele ser atípica, por lo cual realizar un diagnóstico precoz y evitar sus complicaciones resulta ser un reto para el médico.

**Objetivos:** Identificar las características epidemiológicas, clínicas y quirúrgicas de la apendicitis aguda en el Servicio de Cirugía Pediátrica del hospital III Goyeneche, Arequipa enero 2016 - febrero 2017.

**Métodos:** Revisión retrospectiva, descriptiva y transversal de una población que estuvo constituida por 110 pacientes con el diagnóstico de apendicitis aguda que cumplieron con los criterios de selección.

**Resultados:** En el presente estudio se observó que el grupo de edad más frecuente estuvo entre los 11 a 14 años (41.8%), el sexo que predominó fue el masculino (58%). El tiempo de enfermedad más frecuente fue entre 24-48 horas (57%). Los síntomas más frecuentes fueron, dolor abdominal en CID (87%), vómitos (85%), alza térmica (52%), hiporexia (96%). Los signos más importantes fueron Mc Burney (99.1%), Blumberg (47.3%). Hubo leucocitosis >20000 mg/dl en (71%) de los casos, los valores de PCR >6 mg/dl en (46%). La ecografía fue patológica en el 32% de casos. El tipo de apendicitis más frecuente fue el gangrenado (39.1%), la única complicación postoperatoria que se encontró fue el absceso de pared (2.7%). La evolución fue favorable en el 100% de pacientes.

**Conclusión:** La apendicitis aguda fue más frecuente en el sexo masculino en la edad de 11 a 14 años. El síntoma principal fue el dolor abdominal en CID e hiporexia, el signo clínico más frecuente fue el de Mc Burney. La ecografía abdominal no siempre es sugestiva del

cuadro. El tipo de apendicitis encontrado con mayor frecuencia es el gangrenado y que en su mayoría no se presentan complicaciones postquirúrgicas. Una buena anamnesis y buen examen físico minucioso serán la base para el diagnóstico.

Palabras clave: apendicitis aguda, características, población pediátrica.



## ABSTRACT

**Background:** Acute appendicitis is the most frequent surgical pathology in the pediatric age, the clinical presentation is usually atypical, making an early diagnosis and avoiding complications is a challenge for the physician.

**Objectives:** To identify the epidemiological, clinical and surgical characteristics of acute appendicitis in the Pediatric Surgery Service of the Hospital III Goyeneche, Arequipa January 2016 - February 2017.

**Methods:** Retrospective, descriptive and cross-sectional review of a population consisting of 110 patients with acute appendicitis who met the selection criteria.

**Results:** In the present study it was observed that the most frequent age group was between 11 and 14 years old (41.8%), the predominant gender was male (58%). The most frequent disease time was between 24-48 hours (57%). The most frequent symptoms were abdominal pain in ICD (87%), vomiting (85%), thermal rise (52%), hyporexia (96%). The most important signs were Mc Burney (99.1%), Blumberg (47.3%). There was leukocytosis > 20000 mg / dl in (71%) cases, CRP values > 6 mg / dl in (46%). Ultrasonography was pathological in 32% of cases. The most frequent type of appendicitis was gangrenate (39.1%), the only postoperative complication found was wall abscess (2.7%). The evolution was favorable in 100% of patients.

**Conclusion:** Acute appendicitis was more frequent in males aged 11 to 14 years. The main symptom was abdominal pain in ICD and hyporexia, the most frequent clinical sign was that of Mc Burney. Abdominal ultrasound is not always suggestive of the condition. The most frequently encountered type of appendicitis is gangrenate, and most complications do

not occur after surgery. A good history and good physical examination will be the basis for the diagnosis.

Key words: acute appendicitis, characteristics, pediatric population.

## INTRODUCCIÓN

La apendicitis es la inflamación del apéndice vermiforme vestigial, siendo la apendicitis aguda la patología de emergencia más frecuente, la incidencia mayor se al final de la segunda década de la vida y su morbilidad es de 2 a 4 veces mayor si el diagnóstico se realiza cuando el apéndice ya está perforado, lo que ocurre con mayor frecuencia en niños pequeños. Por lo tanto, el pronóstico es muy bueno si se realiza un diagnóstico temprano y un manejo adecuado de esta patología.

Para realizar un diagnóstico preciso se hace uso de técnicas modernas, tanto de laboratorio, como imagenológicas, sin embargo a pesar de los avances de la medicina moderna, el diagnóstico de la apendicitis aguda sigue siendo un desafío para el médico y por ende es importante seguir todos los lineamientos del estudio de la apendicitis aguda, recalcando que tiene un estudio especial en la edad pediátrica, basándonos en una minuciosa anamnesis y un examen físico adecuado del paciente, ya que éste continúa siendo la parte más importante al realizar el diagnóstico.

De ahí deriva la importancia de conocer más a fondo esta patología, donde un tratamiento quirúrgico oportuno es necesario, evitando las complicaciones y muerte del paciente.

En ese contexto se realizó el presente estudio, el cual se llevó a cabo en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital III Goyeneche durante el período de enero del 2016 febrero 2017 del presente año, en un grupo de pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda de forma retrospectiva con la finalidad de determinar las características clínicas, epidemiológicas y quirúrgicas



**CAPÍTULO I:**  
**MATERIAL Y MÉTODOS**

## MATERIAL Y MÉTODOS

### 1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

**Técnicas:** En el estudio según los objetivos establecidos se utilizó el método de revisión documental.

**Instrumentos:** El instrumento que se utilizó fue una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

**Materiales:**

- Historias clínicas
- Fichas de recolección de datos (anexo 1)

### 2. Campo de verificación

2.1. **Ubicación espacial:** La presente investigación se realizó en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital III Goyeneche de Arequipa.

2.2. **Ubicación temporal:** El estudio corresponde al periodo enero del 2016 hasta febrero del 2017.

2.3. **Unidades de estudio:** Historias clínicas de pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital III Goyeneche de Arequipa.

2.3.1. **Población:** Estuvo constituida por el total de casos atendidos con el diagnóstico de apendicitis aguda de enero del 2016 hasta febrero del 2017 en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital III Goyeneche de Arequipa, que cumplieron con los criterios de selección.

## 2.4. Criterios de selección:

### 2.4.1 Criterios de Inclusión

- Casos de apendicitis aguda ocurridos desde enero del 2016 hasta febrero del 2017 en el Hospital III Goyeneche de Arequipa.
- Historias clínicas de pacientes que cuenten con datos de filiación y antecedentes requeridos para el estudio.
- Historias clínicas de pacientes que cuentan con informe operatorio.
- Pacientes menores de 14 años y ambos sexos.

### 2.4.2 Criterios de Exclusión

- Pacientes que cuenten con historias clínicas incompletas.

## 3. Estrategia de Recolección de datos

### 3.1. Recursos

#### 3.1.1 Humanos

- Investigador
- Asesor

#### 3.1.2 Físicos

- Infraestructura del Hospital III Goyeneche de Arequipa
- Ambientes del Departamento de Pediatría, Servicio de Cirugía Pediátrica.
- Historia clínica del Servicio de Pediatría, subespecialidad de Cirugía Pediátrica.
- Material de escritorio

- Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y estadística.

### 3.1.3 Financieros

- Autofinanciado

## 3.2. Validación de los instrumentos

El siguiente estudio no requirió de un instrumento validado por ser un estudio descriptivo y solo se usó una ficha de recolección de datos. .

## 3.3. Criterios para manejo de resultados

### a) Plan de Procesamiento

Se emplearon los datos registrados en el Anexo 1, fueron codificados y tabulados a una hoja Excel para su análisis e interpretación.

### b) Plan de Clasificación:

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2016).

### c) Plan de Codificación:

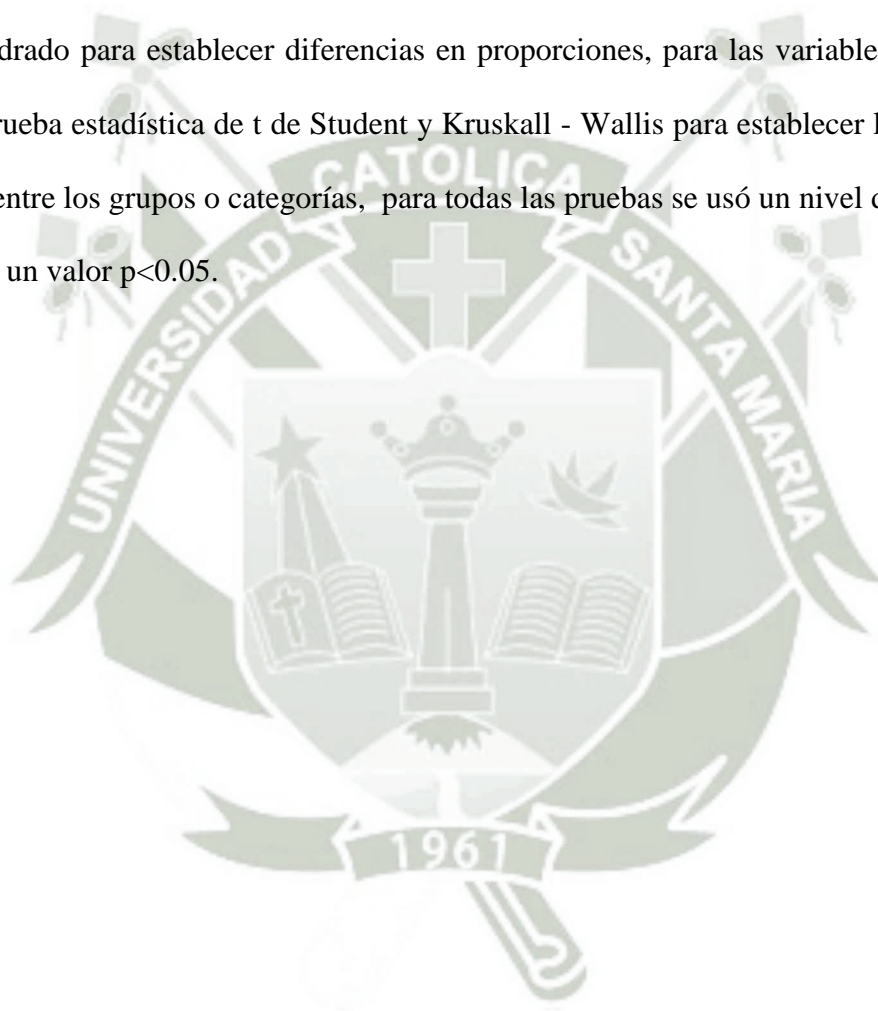
La información obtenida fue tabulada en hoja Excel con valores numéricos que facilitan el procesamiento estadístico mediante el programa SPSS v.23.0.

### d) Plan de Recuento.

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

#### e) Plan de análisis

Se realizó aplicando la estadística descriptiva con distribución de frecuencias, estableciendo los niveles de normalidad para cada variable mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico y el paquete estadístico SPSS v.23.0 para Windows, y para la relación estadística entre las variables estudiadas de forma categórica se empleó la prueba de Chi cuadrado para establecer diferencias en proporciones, para las variables numéricas se usó la prueba estadística de t de Student y Kruskal - Wallis para establecer la diferencia de medias entre los grupos o categorías, para todas las pruebas se usó un nivel de confianza al 95% con un valor  $p < 0.05$ .



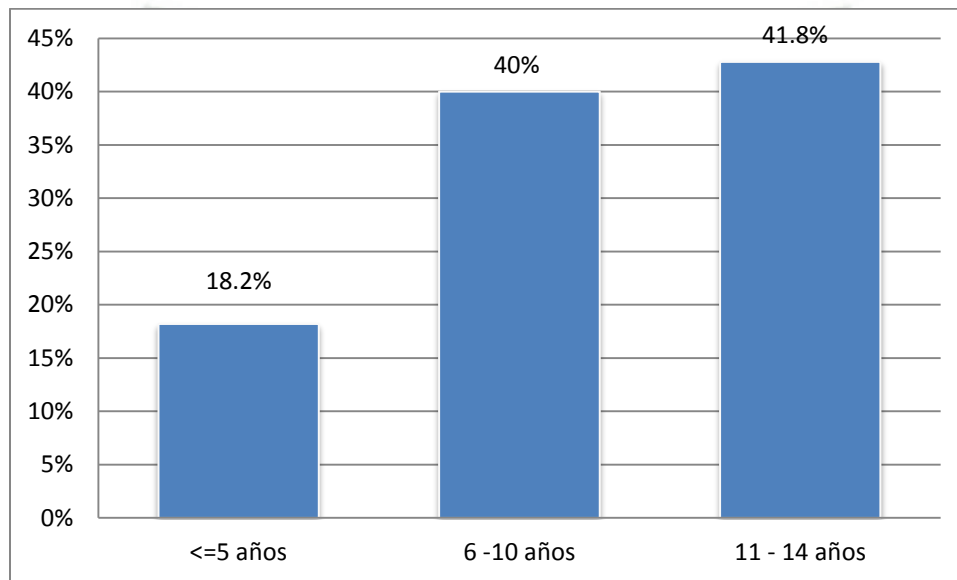


# **CAPÍTULO II: RESULTADOS**

***“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS Y QUIRÚRGICAS DE LA  
APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA DEL  
HOSPITAL III GOYENCHE, AREQUIPA ENERO 2016-FEBRERO 2017”***

**Gráfico N°1**

***DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO A LA EDAD AGRUPADA***



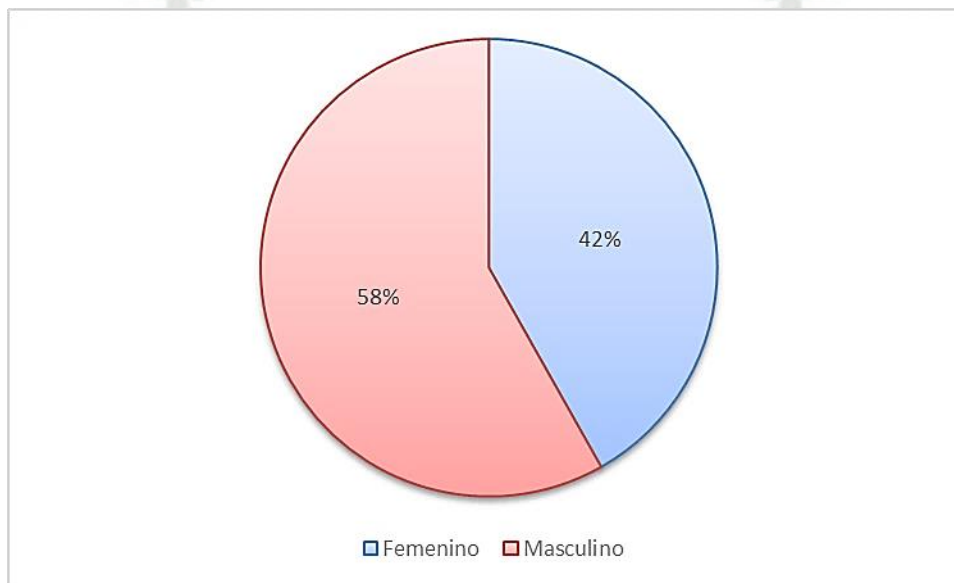
Fuente: Elaboración propia

**En el gráfico N°1:** Se puede observar que de los 110 pacientes con el diagnóstico de apendicitis aguda, el mayor número de casos se encontró en el rango de 11 a 14 años, correspondiendo al 41.8% de los casos, y finalmente el grupo etario <5 años correspondió a la minoría con 18.2% de casos.

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS Y QUIRÚRGICAS DE LA  
APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA DEL  
HOSPITAL III GOYENCHE, AREQUIPA ENERO 2016-FEBRERO 2017”**

**Gráfico N°2**

***DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL SEXO***



Fuente: Elaboración propia

Chi-cuadrado de Pearson=2.945

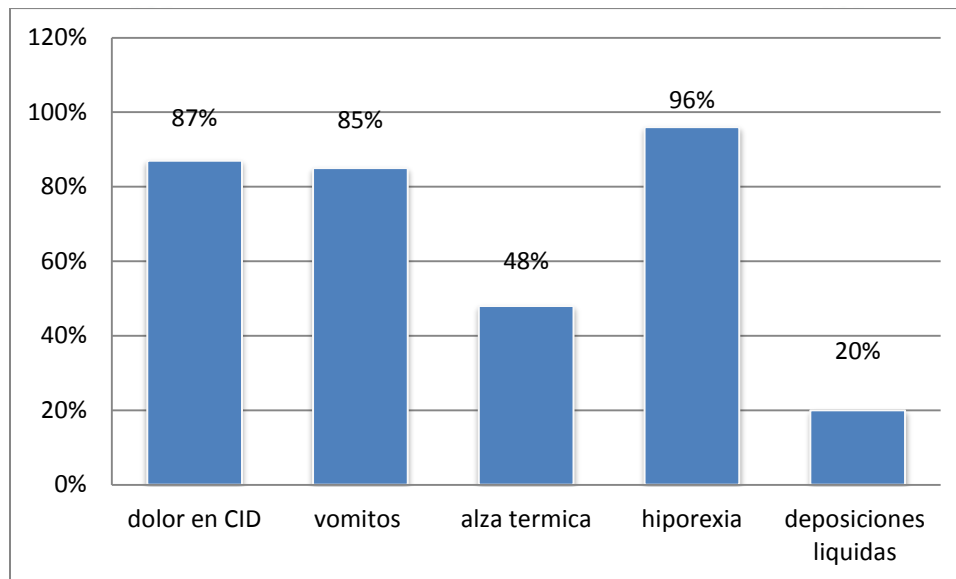
p=0.086

**En el gráfico N°2:** Se puede observar que de los 110 casos con el diagnóstico de apendicitis aguda, el mayor número correspondió al sexo masculino, con 58%, el sexo femenino correspondió al 42% de casos. Sin embargo la diferencia no fue estadísticamente significativa.

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS Y QUIRÚRGICAS DE LA  
APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA DEL  
HOSPITAL III GOYENCHE, AREQUIPA ENERO 2016-FEBRERO 2017”**

**Gráfico N°3**

***DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO A LA SINTOMATOLOGÍA***



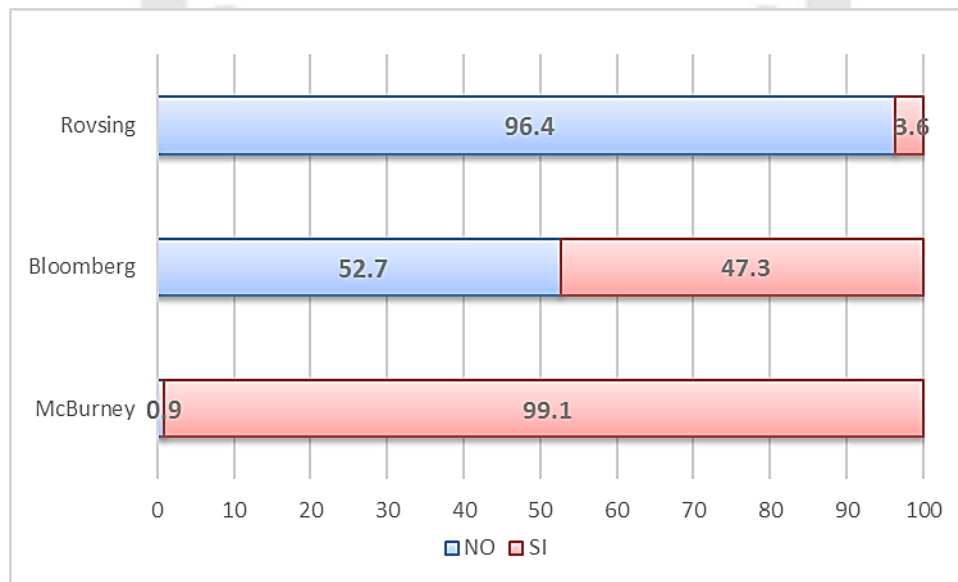
Fuente: elaboración propia

**En el gráfico N°3:** Se puede observar que los síntomas más importantes encontrados en los niños con el diagnóstico de apendicitis aguda fueron hiporexia en un 96%, seguido de dolor en CID en el 87%, vómitos en un 85%. Los síntomas que se encontraron con menos frecuencia fueron: alza térmica en un 48% y la presencia de deposiciones líquidas en un 20% de casos.

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS Y QUIRÚRGICAS DE LA  
APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA DEL  
HOSPITAL III GOYENCHE, AREQUIPA ENERO 2016-FEBRERO 2017”**

**Gráfico N°4**

***DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO A LA SIGNOLOGÍA***



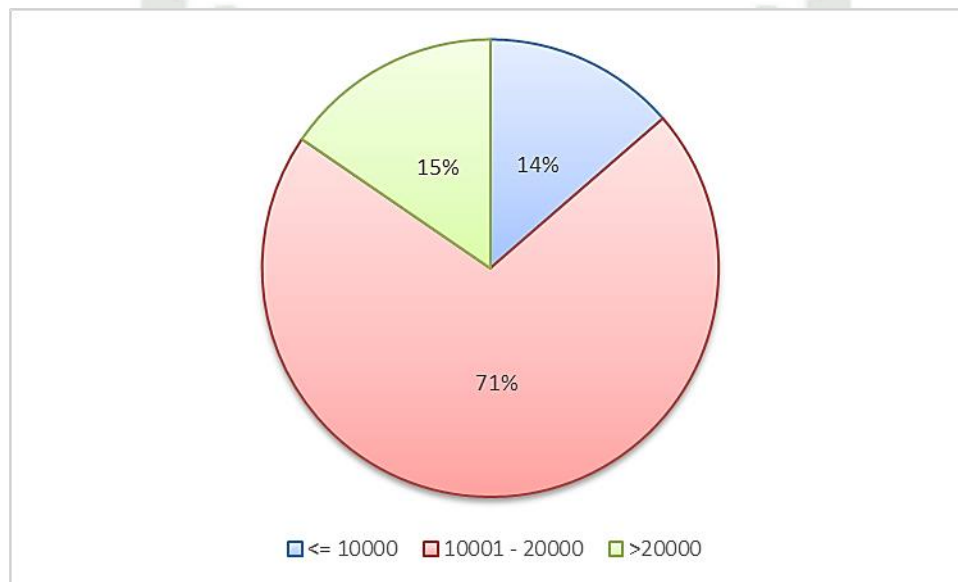
Fuente: Elaboración propia

**En el gráfico N°4:** Se puede observar que los signos clínicos más importantes encontrados en el examen físico en los niños con el diagnóstico de apendicitis aguda fueron el de Mc Burney en un 99.1% de los casos, seguido del signo de Blumberg en un 47.3% de los casos. En su minoría se encontró el signo de Rovsing en un 3.6% de los casos.

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS Y QUIRÚRGICAS DE LA  
APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA DEL  
HOSPITAL III GOYENCHE, AREQUIPA ENERO 2016-FEBRERO 2017”**

**Gráfico N°5**

***DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL CONTEO LEUCOCITARIO***



Fuente: Elaboración propia

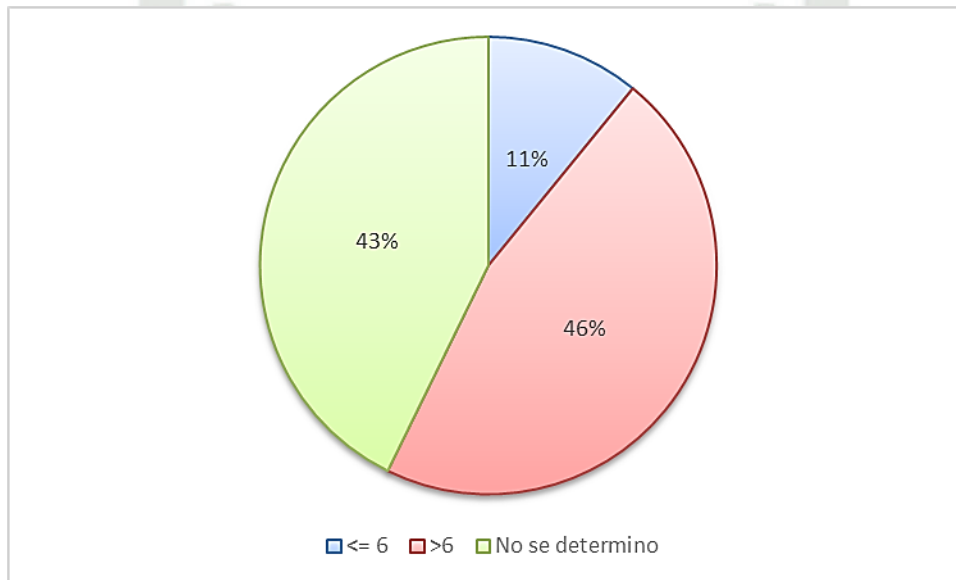
Chi-cuadrado de Pearson=69.945 p=0.001

**En el gráfico N°5:** Se puede observar que la mayor parte de pacientes con el diagnóstico de apendicitis aguda presentaron leucocitosis (86%), siendo el rango encontrado con mayor frecuencia el de 10001 a 20000 x mm<sup>3</sup>, con un 71% de los casos, seguido del grupo de >20000 x mm<sup>3</sup> con un 15% de los casos, sólo se encontró valores de leucocitos normales (<10000) en un 14% de casos.

***“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS Y QUIRÚRGICAS DE LA  
APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA DEL  
HOSPITAL III GOYENCHE, AREQUIPA ENERO 2016-FEBRERO 2017”***

**Gráfico N°6**

***DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL VALOR DE PROTEÍNA C REACTIVA***



Fuente: Elaboración propia

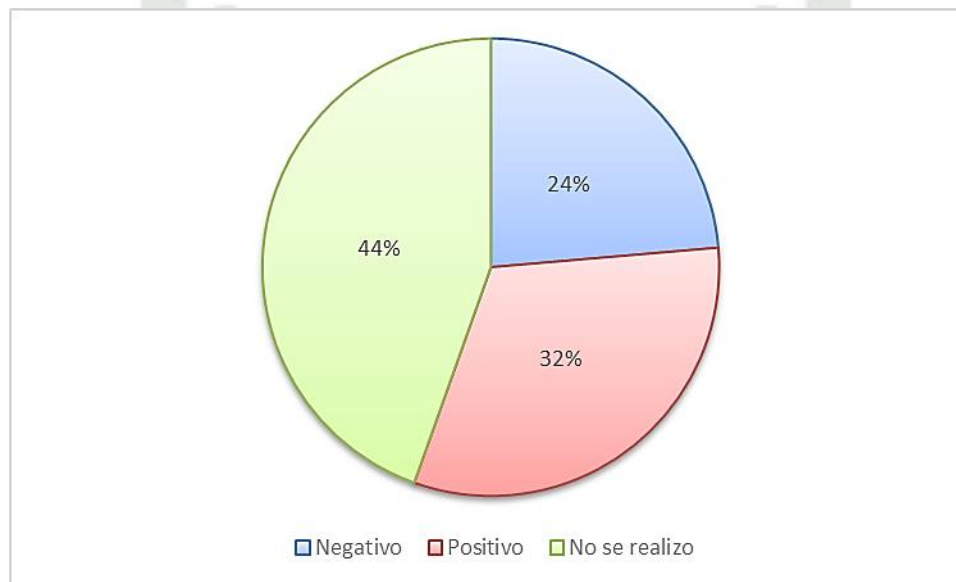
Chi-cuadrado de Pearson=24.143 p=0.001

**En el gráfico N°6:** Se puede observar que la PCR no se realizó en el 43% de los casos de niños diagnosticados con apendicitis aguda, se obtuvo un resultado patológico en un 46% de casos, y fue normal en el 11% de casos.

***“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS Y QUIRÚRGICAS DE LA  
APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA DEL  
HOSPITAL III GOYENCHE, AREQUIPA ENERO 2016-FEBRERO 2017”***

**Gráfico N° 7**

***DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO A LA PRESENCIA DE SIGNOS ECOGRÁFICOS***



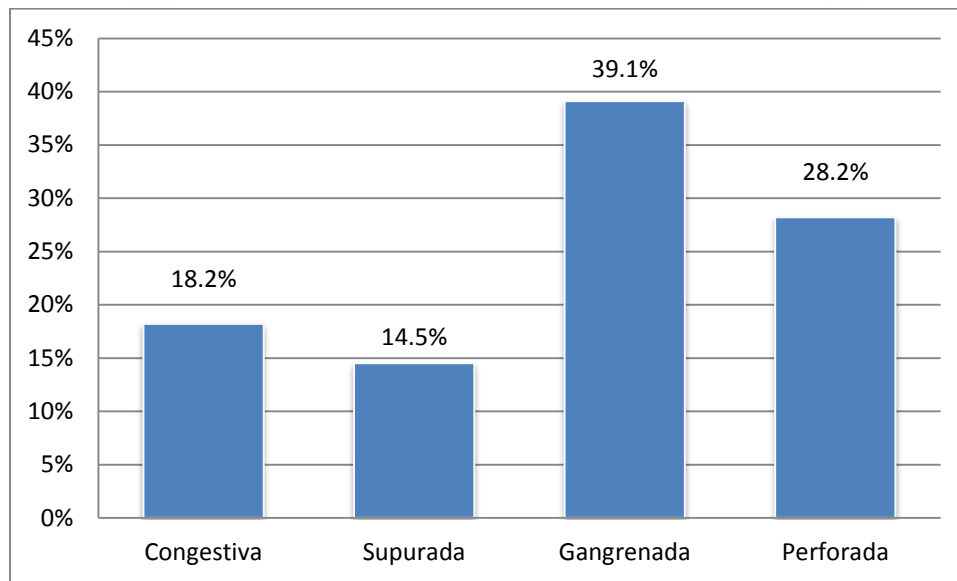
Fuente: Elaboración propia      Chi-cuadrado de Pearson=1.328      p=0.249

**En el gráfico N°7:** Se puede observar que la ecografía abdominal no se realizó en casi la mitad de los casos de los niños diagnosticados de apendicitis aguda, correspondiendo a un 44% de los casos, se obtuvo un resultado patológico en un 32% de casos y fue normal en el 24% de casos.

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS Y QUIRÚRGICAS DE LA  
APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA DEL  
HOSPITAL III GOYENCHE, AREQUIPA ENERO 2016-FEBRERO 2017”**

**Gráfico N° 8**

***DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL TIPO DE APENDICITIS***



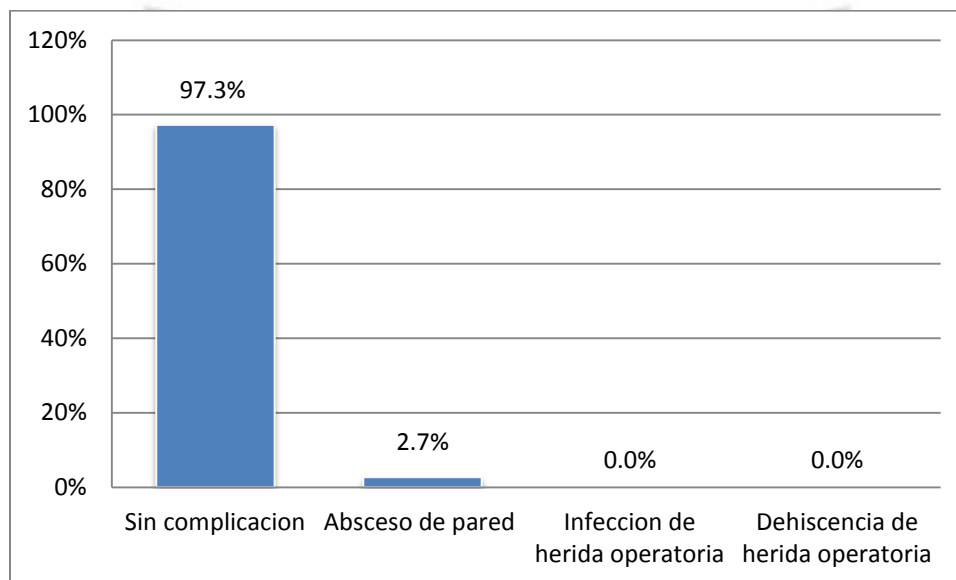
Fuente: Elaboración propia      Chi-cuadrado de Pearson=16.036    p=0.001

**En el gráfico N°8:** Se puede observar que el tipo de apendicitis encontrado con mayor frecuencia durante el acto quirúrgico, fue el gangrenado en un 39.1%, seguido del perforado en un 28.2%, congestivo en un 18.2% y en su minoría el tipo supurada en el 14.5% de casos.

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS Y QUIRÚRGICAS DE LA  
APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA DEL  
HOSPITAL III GOYENCHE, AREQUIPA ENERO 2016-FEBRERO 2017”**

**Gráfico N°9**

***DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO A LAS COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS***



Fuente: Elaboración propia

**En el gráfico N°9:** Se puede observar que la mayor parte de los niños intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda, no presentaron ninguna complicación postoperatoria, correspondiendo este grupo al 97.3% de casos. La única complicación postoperatoria que se encontró fue el absceso de pared en un 2.7% de casos.

***“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS Y QUIRÚRGICAS DE LA  
APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA DEL  
HOSPITAL III GOYENCHE, AREQUIPA ENERO 2016-FEBRERO 2017”***

**TABLA N°1**

***DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL TIEMPO DE ENFERMEDAD***

<b>TIEMPO DE ENFERMEDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<24 horas	27	25%
24 a 48 horas	63	57%
>48 horas	20	18%
Total	110	100%

Fuente: Elaboración propia

Chi-cuadrado de Pearson=29.036 p=0.001

**En la tabla N°1:** Se puede apreciar que la mayor parte de los pacientes con el diagnóstico de apendicitis aguda presentaron un tiempo de enfermedad que transcurrió entre 24-48 horas, con un 57% de los casos, seguido por el grupo de menos de 24 horas con 25% de casos, finalmente el 18% de casos, presentó un tiempo de enfermedad de más de 48 horas.

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS Y QUIRÚRGICAS DE LA  
APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA DEL  
HOSPITAL III GOYENCHE, AREQUIPA ENERO 2016-FEBRERO 2017”**

**TABLA N°2**

**RELACIÓN ENTRE EL TIEMPO DE ENFERMEDAD Y EL TIPO DE APENDICITIS**

tiempo de enfermedad	TIPO DE APENDICITIS							
	Congestiva		Supurada		Gangrenada		Perforada	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<24 Hrs.	9	33,3%	8	29,6%	7	25,9%	3	11,1%
24-48 Hrs.	8	12,7%	7	11,1%	28	44,4%	20	31,7%
>48 Hrs.	3	15,0%	1	5,0%	8	40,0%	8	40,0%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>18,2%</b>	<b>16</b>	<b>14,5%</b>	<b>43</b>	<b>39,1%</b>	<b>31</b>	<b>28,2%</b>

Fuente: Elaboración propia      Chi-cuadrado de Pearson=16.208      p=0.012

**En la tabla N° 2:** Se puede observar que la mayoría de pacientes acudieron al hospital con un tiempo de enfermedad de 24 a 48 horas, de ellos el 44.4% fueron apendicitis aguda de tipo gangrenada, así como de los pacientes con tiempo de enfermedad >48 horas el tipo de apendicitis más frecuente fue el gangrenado y perforado, se observa que a mayor tiempo de enfermedad el tipo de apendicitis se encontrará en un estadio mayor.

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS Y QUIRÚRGICAS DE LA  
APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA DEL  
HOSPITAL III GOYENCHE, AREQUIPA ENERO 2016-FEBRERO 2017”**

**TABLA N°3**

**RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE APENDICITIS Y FACTORES LABORATORIALES**

LABORATORIO	TIPO DE APENDICITIS				Prueba de Wallis	Valor p
	Congestiva Media	Supurada Media	Gangrenada Media	Perforada Media		
PCR	33	75	93	141	14.297	0.003*
leucocitos	12788	17698	18866	15849	9.246	0.026*

Fuente: Elaboración propia

Para establecer las diferencias entre las medias de los grupos se usó la **Prueba de Kruskal Wallis** con un nivel de significancia 95% con una  $p < 0.05$ .

**En la tabla N°3:** Se puede observar que el valor de la media en relación al PCR es mayor en la apendicitis aguda de tipo perforada, que el valor de la media en relación a leucocitosis es mayor en la apendicitis aguda de tipo gangrenada, también se observa que a mayor fase se encuentre la apendicitis aguda, mayor será el valor de PCR y leucocitos.

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS Y QUIRÚRGICAS DE LA  
APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA DEL  
HOSPITAL III GOYENCHE, AREQUIPA ENERO 2016-FEBRERO 2017”**

**TABLA N°4**

**RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE APENDICITIS Y LAS COMPLICACIONES POST  
QUIRÚRGICAS**

Tipo de Apendicitis	Complicación Post-quirúrgica				Total n
	Sin complicación		Absceso de pared		
	n	%	n	%	
<b>Congestiva</b>	20	100,0%	0	0,0%	20
<b>Supurada</b>	16	100,0%	0	0,0%	16
<b>Gangrenada</b>	42	97,7%	1	2,3%	43
<b>Perforada</b>	29	93,5%	2	6,5%	31
<b>Total</b>	107	97,3%	3	2,7%	110

Fuente: Elaboración propia      Chi-cuadrado de Pearson=2.656      p=0.448

**En la tabla N°4:** Se puede observar que la mayoría de apendicitis aguda no presentó complicaciones, sin embargo la única complicación presente fue el absceso de pared que estuvo presente en la apendicitis aguda de tipo gangrenada y perforada con 2.3% y 6.5% respectivamente, también se observa que a mayor fase se encuentre la apendicitis aguda, presentará complicaciones postquirúrgicas. Sin embargo la diferencia no fue estadísticamente significativa.

# **CAPÍTULO III: DISCUSIÓN Y COMENTARIOS**



## DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

El presente estudio tuvo como objetivo determinar las características epidemiológicas, clínicas y quirúrgicas de la apendicitis aguda en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital III Goyeneche, Arequipa durante el periodo enero 2016- febrero 2017. Se utilizó una metodología cualitativa, con un diseño de investigación descriptivo, retrospectivo y transversal. Se hizo la revisión documentaria mediante una ficha de recolección de datos.

La población estudiada corresponde a 113 casos con el diagnóstico de apendicitis aguda, de los cuales se consideró como muestra a 110 casos, debido a la exclusión de 3 de ellos que no cumplieron con los criterios de selección, lo cual no afecta significativamente el número de la muestra dado que esta cifra representa el 97.3%.

Durante la investigación, no hubo mayores limitaciones, salvo al momento de revisar las historias clínicas, en las cuales algunas omiten datos importantes para el estudio, sin embargo se logró recolectar la información requerida.

Los resultados obtenidos en esta investigación nos brindan una visión más amplia en cuanto a las características de la apendicitis aguda en la población pediátrica. La apendicitis aguda es la patología quirúrgica que se presenta con más frecuencia en este grupo etario. Se desarrolló esta investigación debido a que en la edad pediátrica, no todos los casos se presentan en forma florida y evidente, por lo que pese a los esfuerzos clínicos persiste por una parte un número de cirugías con un retraso en el diagnóstico y la asociación con un aumento en la morbilidad, mortalidad y costos médicos.

En el **gráfico N° 1** encontramos que el grupo de edad más frecuente es de 11 a 14 años, correspondiendo al 41.8% de los casos. Existe una serie de investigaciones con resultados

variados respecto a la edad, sin embargo, existen otros que coinciden parcialmente con los resultados del presente estudio; significando que es el promedio de edad de pacientes que presentan el diagnóstico de apendicitis aguda. En el 2012, se llevó a cabo un estudio sobre epidemiología quirúrgica de apendicitis aguda en la población pediátrica en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales (1) donde la mayoría de casos de pacientes con apendicitis aguda se encontró en el grupo de 10 a 14 años, con 60.8% (303 pacientes). Este porcentaje supera al encontrado en nuestro estudio, pero ambos reflejan que la apendicitis aguda en este grupo etario se presenta en las edades mayores. El mismo rango de edad también se encontró en otros estudios (2,3), los cuales coinciden con nuestros resultados. La apendicitis aguda es la causa más común de abdomen agudo que requiere intervención quirúrgica durante la edad pediátrica (26); más aún, si la edad es menor, ya que la importancia radica en que la enfermedad cursa más rápido (27) y por ende más complicaciones. Por lo tanto es evidente que los pediatras, toman en cuenta la edad del paciente, para evaluar y determinar diagnósticos precisos en el menor tiempo posible.

En el **gráfico N°2**: nos muestra la característica epidemiológica en cuanto al sexo, encontrándose una mayor frecuencia en el género masculino con 58% de los casos. Del mismo modo los diversos trabajos de investigación (1, 2, 3, 4) encontraron que el sexo predominante es el masculino. Además, existen estudios que afirman un predominio en la relación hombre-mujer de 3:1 (22,23) y otro de 2:1 (25). Definitivamente la mayoría indica un predominio en varones (19, 21, 24). Las evidencias en las diferentes investigaciones antes mencionadas lo demuestran.

De acuerdo a los síntomas y signos del paciente con diagnóstico de apendicitis aguda, se sabe que la enfermedad cursa más rápido, mientras menor edad tenga el paciente (15),

además existe un inventario muy variado, y que muchos de los investigadores han encontrado en sus estudios y coinciden con el trabajo planteado. En el **gráfico N° 3** podemos observar la sintomatología y dentro de ellos, los más frecuentes fueron: hiporexia en el 96% de casos, el dolor abdominal estuvo presente en todos los pacientes y de ellos, el 87% presentaron dolor en cuadrante inferior derecho, la presencia de vómitos en 85%, dentro de los síntomas menos frecuentes se encontró alza térmica en el 48%, deposiciones líquidas en el 20% de casos. Nuestros hallazgos son similares a los reportados por Marin Icall (16) quien describe que el 100% de pacientes presentó dolor abdominal, el 96% hiporexia, fiebre el 28%, el 36% vómitos. En el estudio realizado el 2011 en el Hospital III Goyeneche (6) se encontró que el dolor abdominal estuvo presente en todos los casos, vómitos en el 80%, hiporexia en el 42.67%, deposiciones líquidas en el 24.33%. Así mismo en la revisión de otros estudios (2,3), concluyen que los síntomas más frecuentes son la presencia de dolor en CID, hiporexia y vómitos, y la menos frecuente alza térmica y deposiciones líquidas.

En el **gráfico N° 4** dentro de la signología, los hallazgos más importantes durante el examen físico de los niños con apendicitis aguda, fueron el signo de Mac Burney en un 99.1% de los casos, seguido del signo de Blumberg en un 47.3% de los casos, otros signos que se encontraron con menos frecuencia fue el signo de Rovsing con un 3.6%. En el estudio realizado en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales el 2012 (1) se encontró que la signología más frecuente fue el de Mac Burney 92%. Haciendo la comparación con otros trabajos de investigación (2, 3, 5), se puede concluir que el signo más frecuente fue Mac Burney, seguido de Blumberg. Se conoce que el principal síntoma de apendicitis aguda es el dolor abdominal con sus respectivas características (11,12,17) agregándose una

sintomatología variada como se mencionó, así lo confirman diferentes autores (18,19,20,21), debido a ellos el diagnóstico es difícil de realizar especialmente en niños pequeños, ya que muchas enfermedades comparten síntomas similares (29); siendo una de las entidades clínicas mejor conocidas pero una de las que mayor problema diagnóstico puede suponer para el clínico, constituyendo un desafío único y a veces frustrante (16); sin embargo, en la mayoría de las ocasiones, una adecuada anamnesis y una exploración física exhaustiva permiten sospechar la presencia de la enfermedad con facilidad, debido a lo típico de su presentación (28); pese a ello, se debe tener en cuenta que la sintomatología se puede agrupar en síntomas típicos y atípicos (30); y en edades menores la mayoría de veces la presentación clínica es atípica por lo que el diagnóstico puede ser tardío (20); por lo tanto se recalca que el examen clínico exhaustivo y minucioso debe ser llevado a cabo por un médico experimentado (29). En base a lo ya indicado, y sobre los resultados obtenidos, se evidencia en el grupo de estudios un conjunto significativo tanto de síntomas como de signos en la evolución clínica de la apendicitis aguda.

En cuanto a los exámenes auxiliares en el **gráfico N° 5** se encontró que el mayor recuento leucocitario fue de 10001 A 20000 leucocitos y estuvo presente en el 71% de los casos. En el estudio de Ricardo Gonzales el 2012 (10) encontró que el 82% (214 casos) presentaron leucocitosis y 18% presentaron un conteo de leucocitos normal. En los resultados de otros trabajos de investigación (2,3) se encontraron cifras similares, donde el mayor rango de leucocitosis se encontraba entre 10000 y 18000. La leucocitosis es un hallazgo muy frecuente en la apendicitis aguda, un examen de laboratorio que no solo nos puede orientar al diagnóstico en caso de tener alguna duda, sino que también sirve como un factor de

riesgo asociado para la apendicitis aguda en cuanto a complicaciones mayores, con valores mayores de 20000 mg/dl como se observó en nuestro estudio.

En el **gráfico N° 6**, nuestro estudio encontró que el 46% de los casos presentaron valores de PCR por encima de 6 mg/dl. El estudio realizado en el Instituto Nacional de salud del niño el 2013 (34) encontró un valor de PCR > 10 mg/dl en el 61.7%. Marcelo Beltrán el 2007 (13) observó que la PCR en pacientes con un tiempo de evolución de 13 horas a 48 horas se encontró muy elevadas, en comparación a los pacientes con un tiempo de enfermedad menor a 12 horas de evolución. Según la literatura (31, 32, 33) la proteína C-reactiva contribuye al diagnóstico de la apendicitis aguda en el niño en aquellos casos con más de 12 horas de evolución. La valoración conjunta de proteína C-reactiva y de recuento leucocitario mejora el rendimiento en comparación de su análisis individual. Sin embargo en el Hospital III Goyeneche lamentablemente no se realizó el examen de PCR a todos los pacientes por diversas razones como falta de reactivos o porque el personal médico no los solicitó.

La ecografía realizada por personal entrenado es un elemento valioso en el diagnóstico diferencial de la apendicitis en el niño (35, 37,38) y que aumenta en un 20% la probabilidad del grado de certeza del diagnóstico en la infancia (36). En el **gráfico N° 7** se puede observar que se realizó una ecografía abdominal al 56% de los casos, el 32% presentaron signos ecográficos de apendicitis aguda, 24% presentaron ecografía con signos normales. El año 2013 en el estudio de Nava Cantu (14) se encontró una sensibilidad de 54.5%, resultados similares se vieron en otros estudios realizados (2, 3, 9) por lo que sigue siendo un estudio de imagen subjetivo. La ecografía abdominal no se realizó en todos los pacientes debido a que muchas veces no se cuenta con el médico radiólogo de turno, por lo tanto se

pide a los pacientes realizarlos de manera particular, y debido a que las familias son de bajos recursos económicos no lo realizan o algunos buscan un laboratorio económico donde la mayoría de veces este tipo de exámenes son realizados por un personal no capacitado, lo cual no ayuda al realizar el diagnóstico.

En el **gráfico N° 8** se encuentran los resultados en cuanto al tipo de apendicitis encontrado con mayor frecuencia durante el acto operatorio, que fue el de tipo gangrenado con 39.1%, seguido del tipo perforado con 28.2%, congestiva 18.2% y el menos frecuente fue el de tipo supurado con 14.5% de los casos. En el estudio de Jimmy Yasan (1) se encontró que el tipo más frecuente de apendicitis fue el perforado con 39.0% (194 pacientes). Los resultados de Matta Bautista (3) concluyen que el diagnóstico intraoperatorio más frecuente fue la apendicitis aguda perforada con un 34.9% (54 pacientes). Por lo tanto, el tema de la patología en la niñez, es de sumo cuidado, pues mientras menor es el paciente, la enfermedad cursa más rápido (40); y adquiriendo mayor gravedad (41) y complicaciones.

En el **gráfico N° 9** nuestro estudio mostró que la mayoría de pacientes no tuvieron ninguna complicación postquirúrgica, solo hubo la presencia de absceso de pared en el 2.7% de casos. En la revisión de estudios realizados (1, 2, 3,5) se observa que un gran porcentaje de los casos no hubo mayor complicación, y que la única complicación presente y en un porcentaje mínimo es la de infección de herida operatoria. Es importante entender que las complicaciones son similares a las de la literatura internacional, además, se debe tener en cuenta la forma para prevenir en lo más mínimo las complicaciones, pues afecta no solo el costo del manejo, si no menoscaba más la salud del paciente. En el estudio el 100% de pacientes tuvieron una evolución favorable.

En la **tabla N° 1**: Se puede observar que la mayor parte de los pacientes diagnosticados de apendicitis aguda en este estudio, presentaron un tiempo de enfermedad que transcurrió entre 24-48 horas, y correspondió al 57 % de pacientes. Diversos estudios (2, 5, 6, 7) coinciden con nuestros resultados en el que el mayor rango del tiempo de enfermedad se encuentra entre 24 y 48 horas. Es importante comprender que la evolución de la enfermedad es predictiva de la futura complicación, pues a mayor tiempo de enfermedad, mayor es el riesgo de complicarse, así como lo menciona la bibliografía (39) que pasadas las 24 horas de evolución, hay riesgo de perforación de hasta 30% y pasadas las 48 horas se incrementa a 70%

En la **tabla N° 2**: Se puede apreciar la relación del tiempo de enfermedad y el tipo de apendicitis; en el tiempo de enfermedad de < de 24 horas, predomina el tipo de apendicitis congestivo con 33.3%, de 24 a 48 horas predomina el gangrenado, y el de > 48 horas predomina el tipo gangrenado y perforado, se observa que a mayor tiempo de enfermedad, el tipo de apendicitis estará más complicado. El estudio realizado por Franz Max el año 2007 (7) concluye que a mayor tiempo de enfermedad, el número de pacientes con apendicitis aguda complicada aumenta, lo cual concuerda con nuestros resultados.

En la **tabla N° 3**: Se observa la relación entre el tipo de apendicitis y los factores laboratoriales, donde el mayor valor de la media en cuanto al PCR es mayor en la apendicitis de tipo perforada, y que el mayor valor de la media de leucocitosis se encuentra en el tipo gangrenada, se deduce también que a mayor estadio se encuentre la apendicitis, mayor será el valor de PCR y leucocitos. En la revisión de otros estudios (5,7) se concluye que la mayoría de pacientes presentan el mayor recuento leucocitario en las apendicitis complicadas (gangrenada y perforada)

En la **tabla N° 4**: Se encuentra la relación entre el tipo de apendicitis y las complicaciones post quirúrgicas, donde la mayoría de tipo de apendicitis no presentaron complicaciones, sin embargo la única complicación presente fue el absceso de pared que se encontró en 2,3% en el tipo gangrenado y 6.5% en el tipo perforado, concluyendo se observa que en mayor estadio se encuentre la apendicitis, presentará complicaciones postquirúrgicas. En un estudio realizado (7) se observó que la complicación más frecuente en relación al tiempo de apendicitis fue el absceso de pared con 3 pacientes, las cuales se encontraban en el grupo de los estadios más avanzados de apendicitis.





**CAPÍTULO IV:**  
**CONCLUSIONES Y**  
**RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES

- **PRIMERA:** El mayor rango se encuentra entre las edades de 11 a 14 años con 41.8%, mayor prevalencia en el sexo masculino con 58% de los casos.
- **SEGUNDA:** La sintomatología que con mayor frecuencia se presenta es el dolor abdominal en cuadrante inferior derecho en 87%, vómitos en 85%, hiporexia en 96%. El tiempo de enfermedad más frecuente es entre 24 a 48 horas en 57% de los casos.
- **TERCERA:** La signología más frecuente fue Mac Burney en 99.1% de los casos, seguido de Blumberg en 47.3% de los casos.
- **CUARTA:** En cuanto a los exámenes laboratoriales e imagenológicos se encontró leucocitosis mayor a 10000 en 71%, valores de PCR por encima de 6 mg/dl en el 46%, la ecografía abdominal fue patológica en el 32% de los casos.
- **QUINTA:** El tipo de apéndice encontrado con mayor frecuencia fue el gangrenado en el 39.1%. Las complicaciones postoperatorias encontradas fueron el absceso de pared en 2.7%. El 100% de pacientes tuvo una evolución favorable.

## RECOMENDACIONES

- **PRIMERA:** Se debe mejorar la elaboración de las historias clínicas en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital III Goyeneche, ya que durante la recolección de datos se ha podido observar que se omiten algunos datos que son importantes para el diagnóstico y manejo del paciente. Es importante realizar una buena anamnesis y un examen físico detallado para diagnosticar de manera eficaz las patologías y darles el mejor tratamiento.
- **SEGUNDA:** Concientizar a toda la población de un abordaje temprano de la apendicitis aguda, ya que en su mayoría acuden al Hospital con un tiempo de enfermedad mayor, lo cual es un factor de riesgo para las posibles complicaciones y mortalidad.
- **TERCERA:** Solicitar que los exámenes radiológicos, en este caso la ecografía abdominal, sean realizados por personal capacitado y que cuente con la debida especialidad, ya que el personal de salud que no es apto para este estudio radiológico, distorsionará el diagnóstico, lo cual no proporciona ayuda para el diagnóstico y manejo definitivo.
- **CUARTA:** Elaborar un protocolo y así uniformizar los criterios de evaluación y manejo de la apendicitis aguda en la población que acude a este hospital.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Jimmy Yazan, epidemiología quirúrgica de la apendicitis aguda en población pediátrica del hospital nacional Sergio. E Bernales en el periodo 2007-2011, universidad nacional mayor de san marcos, lima Perú 2012.
- 2.-Lidia Areika Ruiz Bosmediano, características clínicas y quirúrgicas de la apendicitis aguda en niños atendidos en el hospital apoyo Iquitos desde enero 2013 a diciembre 2014.
- 3.-Matta bautista, marco ediee, características epidemiológicas, clínicas, quirúrgicas y anatomopatológicas de la apendicitis aguda en la población pediátrica de 0 a 14 años del hospital regional docente las mercedes Chiclayo, 2014
- 4.- Gustavo Adolfo barrios Pérez, apendicitis aguda en niños menores de doce años, correlación clínica patológica, universidad de Guatemala, enero 2015
- 5.- Alcantara Huaman luz Elena, características clínico, epidemiológicas de pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital regional de Cajamarca, 2014.
- 6.- Yaneth Elizabeth ventura Ugarte, trabajo de investigación para optar título profesional de médico cirujano, universidad nacional de san Agustín, facultad de medicina humana, Arequipa Perú 2011
- 7.-Frankz Max parra medina, características epidemiológicas y clínicas de la apendicitis aguda en la población pediátrica del hospital nacional Sergio e. Bernales-marzo 2005-febrero 2016
- 8.-Selene Yisell Yactayo Calderón, validez de la ecografía abdominal en el paciente pediátrico con apendicitis aguda en el hospital Alberto sabogal Sologuren, tesis para optar el título de especialista en radiología lima-Perú, 2015.
- 9.-M.A Vaquez Ronco, E Morteruel Arizkuren, E García Ojeda, rendimiento de la ecografía abdominal en el diagnóstico de apendicitis aguda, 2003, elsevier.
- 10.- José Ricardo Gonzales López, Katherine Stephanie nava Ramírez, para obtener título de médico cirujano, sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda en los pacientes del hospital para el niño del instituto materno infantil del estado de México, 2012.
- 11.-jose Luis cuervo, apendicitis aguda, Rev Hosp niños (buenos aires) 15-31 /15, año 2014
- 12.- George sakellaris, apendicitis aguda en niños de edad preescolar, departamento de cirugía pediátrica, universidad hospital de Heraclio, Grecia, 2015.

13.-Marcelo a. Beltrán, Jorge almonacid, Alfonso Vicencio, Jorge Gutiérrez, Tatiana danilova, e.u Karina s. cruces, rol del recuento de leucocitos y de la proteína c reactiva en niños con apendicitis, Rev chilena sir v.59 n.1 Santiago febrero 2007.

14.-Nava Cantu, vianey Andrea, Arizpe amador, Elizabeth Graciela, correlación entre reporte diagnóstico de ultrasonido y hallazgo transquirurgico en apendicitis aguda en pacientes pediátricos en el hospital regional Tlalnepantla en el periodo de marzo 2013, febrero 2014, universidad autónoma de México 2017 <http://hdl.handle.net/20.500.11799/65923>

15.- González López SL, López Cruz R, Quintero Delgado Z, Cortiza Orbe GM, Fonseca Romero BE, Ponce Rodríguez Y. Apendicitis aguda en el lactante. MEDISUR [revista en Internet]. 2013 [citado 2015 Ene 28]; 11(2):201-205. <http://www.medisur.sld.cu/index.Ph/medir/articule/view/2175/1189>

16.- Marín lcall MR. Estudio de casos de apendicitis en hospital 2° nivel, que se llevó ~ cabo en el Hospital General "Lic. Adolfo López Mateos". [Tesis especialidad]. México: Facultad De Medicina - Universidad Autónoma del Estado de México; 2014. [en línea]. [Fecha de acceso 08 de febrero 2015]. URL disponible en: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/123456789/14908/1/Tesis.41801O.pdf>

17.- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Guía de apendicitis aguda. Guatemala: IGSS; 2011. [En línea]. [Fecha de acceso 16 de febrero 2015]. URL disponible en: [http://www.igssgt.org/images/gpc-be/cirugia/GPCBE%2031%20Apendicitis Aguda.pdf](http://www.igssgt.org/images/gpc-be/cirugia/GPCBE%2031%20Apendicitis%20Aguda.pdf)

18. - Acheson J, Banerjee J. Management of suspected apendicitis in children. Arch Pis Child Educ Pract Ed. 2010; 95 (1): 9-13.

19.- Gobierno Federal de México. Diagnóstico de apendicitis aguda: guía de práctica clínica. México: Consejo de Salubridad General; 2011. [en línea]. [fecha de acceso 16 de enero 2015]. URL disponible en: [http://www.saludbc.gob.mx/wpcontent/uploads/2011/02/IMSS\\_031\\_08\\_GRR.pdf](http://www.saludbc.gob.mx/wpcontent/uploads/2011/02/IMSS_031_08_GRR.pdf)

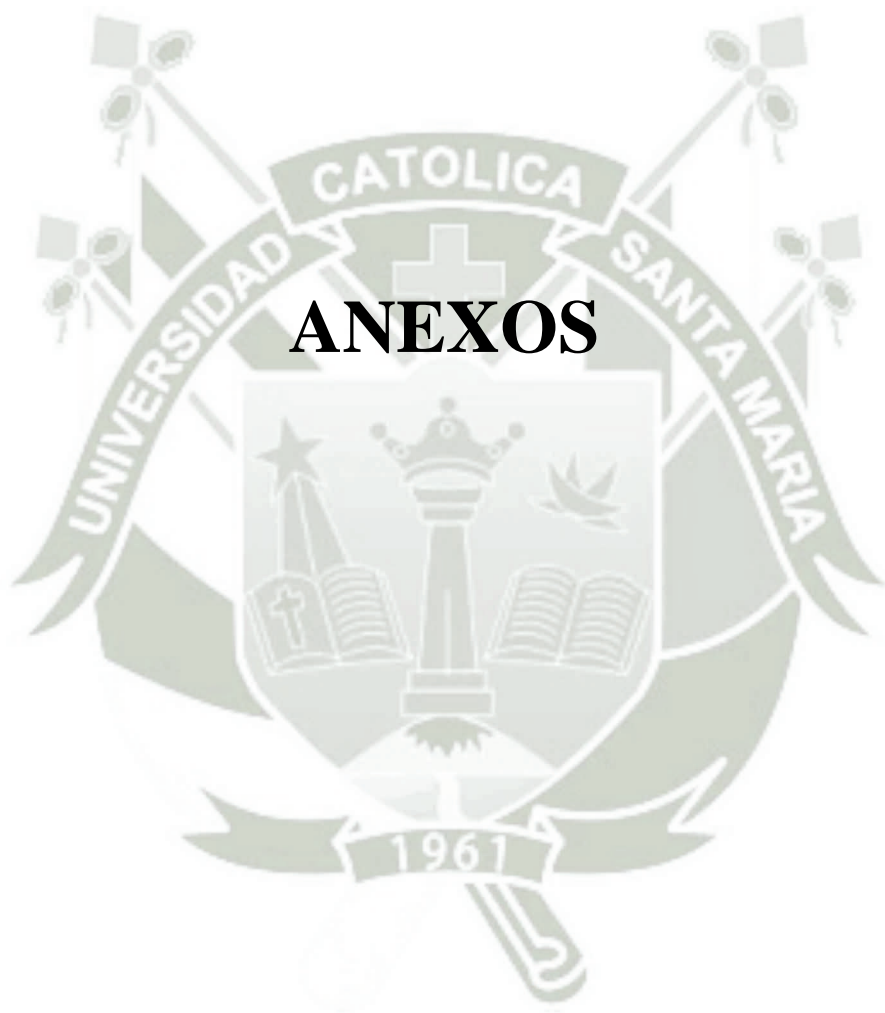
20.- Castro F, Castro t. Apendicitis aguda en el niño: cómo enfrentarla. Rev. Ped. ! =lec. 2008; 5(1):15-19. [en línea]. [fecha de acceso 19 de febrero 2015]. URL disponible en: [http://www.revistapediatria.cl/vol5num1/pdf/3\\_APENDICITIS%20AGUDA.pdf](http://www.revistapediatria.cl/vol5num1/pdf/3_APENDICITIS%20AGUDA.pdf)

21.- Lora-Gómez RE. Dolor abdominal agudo en la infancia. Pediatr Integral 2014; XVIII(4): 219-228. [en línea]. [fecha de acceso 03 de enero 2015]. URL disponible en: [http://www.pediatriaintegral.es/wpcontentUploads/2014/xviii04/02/219\\_228.Pdf](http://www.pediatriaintegral.es/wpcontentUploads/2014/xviii04/02/219_228.Pdf)

22.- Ramos SS, Martinessi V. Valor del laboratorio en el diagnóstico de la apendicitis aguda. Rev Ese Salud Pub 2007; 11 (2):78-88.

- 23.- Gavilán Yodú RL. Morbilidad y mortalidad por apendicitis aguda en el hospital integral comunitario del municipio Monteagudo (2006-2008). ME DI SAN 201 O; 56 14(8):10-16. [en línea]. [Fecha de acceso 17 de enero 2015]. URL disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol 14 8 10/san10810.pdf>
- 24.- Azzato F, Waisman H. Abdomen agudo. 1° Ed., Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008. p.145-54.
- 25.- Padrón Arredondo G. Apendicitis y apendicectomías en pediatría. Prevalencia en un hospital de segundo nivel. Cir Gen. 2014;3(2):82-86. [en línea]. (fecha de acceso 23 de febrero 2015). URL disponible en: <http://apps.elsevier.es/watermarklctl servlet? f=1 O&pident articulo=90355181 & pident usuario=O&pcontactid=&pident revista=218&ty=149&accion=L&origen=z58onadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=218v3 n02a90355181 pdf 001.pdf>
- 26.- González López SL, López Cruz R, Quintero Delgado Z, Cortiza Orbe GM, Fonseca Romero BE, Ponce Rodríguez Y. Apendicitis aguda en el lactante. MEDISUR [revista en Internet]. 2013 [citado 2015 Ene 28];;11(2):201-205. <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2175/1189>
- 27.- Torres Bravo A, Neri Moreno M, San Germán Trejo L. Apendicitis aguda en la infancia. La importancia de su diagnóstico temprano. Rev Fac Med UNAM 2009 Feb, 52(1): 1-7. [en línea]. [fecha de acceso 17 de febrero 2015]. URL disponible en: <http://www.ejournal.una.m.mx/rfm/no52-1/RFM0520001 02. Pdf>
- 28.- Ballesteros Moya E, Calle Gómez A, Martín Sánchez J. Síntomas genitourinarios en la apendicitis aguda. Rev Pediatr Aten Primaria 2013; 15(60):e161-e163. [en línea]. [fecha de acceso 11 de enero 2015]. URL disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1139-7632201300050001 O&script=sci arttext>
- 29.- Fundación Hospital Infantil Universitario de San José. Guía de manejo apendicitis. Bogotá-Colombia: HIUSJ-Depart~mento de Cirugía General; 2014[en línea]. [fecha de acceso 21 de febrero 2015]. URL disponible en: <http://1190.25. 230.243/kawak/UserFiles/File/HOS-QXP-2%2GUIA%2DE%2MANEJO%2APENDICITIS%21%29.pdf>
- 30.- Suh SW, Choi YS, Park JM. 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.

- 31.- F. Calvo Rigual, S. Sendra Esteve\*\*, A. Mialaret Lahiguera\*\*, E. Montagud Beltrán, S. Llanes Domingo, J. Medrano González\*, Valor de la proteína C-reactiva en el diagnóstico de la apendicitis aguda en el niño, VOL. 48 N° 4, 1998
- 32.- Drs. Andrés Navarrete H. Alejandro Zavala B. Valor de la Proteína C Reactiva (PCR) en la Apendicitis Aguda, Sección de Cirugía Infantil, División de Cirugía, Pontificia Universidad Católica de Chile, ISSN 0718-0918, Vol 3, N° 3, Diciembre 2006
- 33.- Gustavo A. Aguirre, Andrés Falla, William Sánchez, Correlación de los marcadores inflamatorios (proteína C reactiva, neutrofilia y leucocitosis) en las diferentes fases de la apendicitis aguda, Rev Colomb Cir. 2014;29:110-115
- 34.- suárez anco j. harry coautor: ocampo anduaga edward, “utilidad de los síntomas, signos clínicos, proteína c reactiva, procalcitonina, y recuento leucocitario para el diagnóstico de apendicitis aguda en niños”, institucion de procedencia : instituto nacional de salud del niño lima – octubre – 2013
- 35.- M. Galindo Gallego, S. Calleja López1, M.A. Nieto2, B. Fadrique Fernández, A.M. González Fernández, J. Manzanares Sacristán, Valor diagnóstico de la ecografía en la apendicitis del niño, VOL. 48 N° 1, 1998
- 36.- J.C. Valladares Mendías, M.J. Rabaza Espigares, S. Martínez Meca, M. Alaminos Mingorance, C. Jiménez Álvarez Hospital Universitario «Virgen de las Nieves», Granada. Eficacia de la ecografía en el diagnóstico de apendicitis aguda\*, Cir Pediatr 2000; 13: 121-123, VOL. 13, N° 3, 2000
- 37.-horng-ren yang, yu-chun Wang, ping kwei chung.laboratory test in patients with acute appendicitis. ANZ J. Surgery, 2006, 76:71-74.
- 38.-sivit CJ, Aplegate KE Sermin Imaging of acute apendicitis in children. Ultrasound CT MR 2003;24:74-82.
- 39.- Osnaya romero Fernández S, Castañeda J.P. Experiencia con apendicitis en el Hospital del niño Morelense, Acta pediátrica Mexicana 2003,24 (4):245-7
- 40.- González López SL, López Cruz R, Quintero Delgado Z, Cortiza Orbe GM, Fonseca Romero BE, Ponce Rodríguez Y. Apendicitis aguda en el lactante. MEDISUR [revista en Internet]. 2013 [citado 2015 Ene 28];;11(2):201-205. <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2175/1189>
- 41.- Kohan R. Apendicitis aguda en el niño. Rev Chil Pediatr 2012; 83 (5): 474-481.



## ANEXOS: FICHA DE REVISIÓN DOCUMENTAREA

**RESPONSABLE: Jhon Henry Sosa Mejía**

Nombre \_\_\_\_\_

### 1.-CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, LABORATORIALES E IMAGENOLÓGICAS

- Dolor abdominal: si ( ) no ( )                      Recuento de leucocitos: ...
- Dolor en CID: si ( ) no ( )                              Valores de PCR: .....
- Vómitos: si ( ) no ( )                                      Ecografía: ...
- Alza térmica: si ( ) no ( )
- Hiporexia: si ( ) no ( )
- Deposiciones líquidas: si ( ) no ( )
- Sino de Mc Burney ( )
- Signo de Blumberg ( )
- Signo de Rovsing ( )

### 2.-CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS:

- Edad \_\_\_\_\_ Sexo: Femenino \_\_\_ Masculino \_\_\_
- Tiempo de enfermedad: menos de 24 hrs ( ) de 24 a 48 hrs ( ) más de 48 hrs ( )  
:

### 3.-CARACTERÍSTICAS QUIRÚRGICAS

- Tipo de apendicitis \_\_\_\_\_
  - ✓ Congestiva ( )
  - ✓ Supurada ( )
  - ✓ Gangrenada ( )
  - ✓ Perforada ( )
  - ✓ No especificada ( )
- Complicaciones post operatorias:
  - ✓ Absceso de pared ( )
  - ✓ Infección de herida operatoria ( )
  - ✓ Dehiscencia de herida operatoria ( )
  - ✓ Ninguna ( )
- Evolución:
  - Favorable ( )
  - Desfavorable ( )

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLOGICAS, CLÍNICAS Y  
QUIRURGICAS DE LA APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE  
CIRUGIA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ,  
AREQUIPA ENERO 2016-FEBRERO 2017”**

Proyecto de Tesis presentado por:

**JHON HENRY SOSA MEJIA**

Para optar el Título Profesional de  
**MÉDICO CIRUJANO.**

**AREQUIPA – PERÚ**  
**2017**

## I. PREÁMBULO

La apendicitis aguda en el niño parece un problema médico quirúrgico resuelto sin embargo es la emergencia quirúrgica más frecuente en edad pediátrica. (1)

La apendicitis aguda es la enfermedad con mayor cantidad de casos en emergencia pediátrica e involucra del 1% al 2% de los niños que consultan al servicio de emergencias y del 1% al 8% de los pacientes pediátricos con dolor abdominal. La apendicitis es más frecuente en los niños de mayor edad y en los adolescentes que en los niños más pequeños y, en especial, que en los pacientes en edad preescolar (hasta 5 años). En general, en los niños de mayor edad se describe la presentación clásica de dolor abdominal central y difuso, sucedido de vómitos, localización del dolor en la fosa ilíaca derecha y fiebre. En cambio, la presentación de los niños en edad preescolar suele ser atípica e inespecífica; estos pacientes son más aprehensivos y molestos, con lo cual el diagnóstico resulta más difícil y complejo y, por lo tanto, tardío. En estos casos, el diagnóstico temprano entre la apendicitis aguda y otras afecciones pediátricas suele ser casi imposible, con alta incidencia de perforación, abscesos y complicaciones posquirúrgicas. En consecuencia, el diagnóstico en estos niños es a menudo erróneo y presentan, así, mayor morbilidad.

La combinación de una historia clínica precisa, el examen físico, las pruebas de laboratorio y los métodos por imágenes es una herramienta útil para la evaluación y el diagnóstico de apendicitis aguda en este grupo etario. Durante décadas, la apendicetomía a cielo abierto se ha considerado la terapia estándar de todas las formas de apendicitis, con excelentes resultados. La apendicetomía laparoscópica se ha convertido en una alternativa aceptable para la apendicitis no complicada en los niños.

La patología apendicular pediátrica representa un reto para el médico ya que al no ser detectada tempranamente aumenta la morbilidad y el costo hospitalario siendo la patología quirúrgica más frecuentemente intervenida por el cirujano en los servicios de emergencia de nuestro país, motivo por el cual es importante su diagnóstico temprano el cual deberá complementarse con los datos de laboratorio (leucocitosis y neutrofilia) así como las imágenes radiológicas (1)

Durante el año de internado realizado en el hospital III Goyeneche he tenido la oportunidad de recibir niños con el diagnóstico de peritonitis y apendicitis aguda diagnosticada tardíamente, debido a que en este grupo etario el diagnóstico es más complicado en comparación con los pacientes adultos.

De ahí estriba la importancia de conocer más a fondo esta patología, donde un tratamiento quirúrgico oportuno es necesario, evitando las complicaciones y la muerte del paciente.

## II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Enunciado del problema

¿Cuáles son las características epidemiológicas, clínicas y quirúrgicas de la apendicitis aguda en la población pediátrica del Hospital III Goyeneche, Arequipa enero 2016-febrero 2017?

## 1.2. Descripción del problema

### 1.2.1. Área del conocimiento

- a. **Área general** : Ciencias de la Salud
- b. **Área Específica** : Medicina Humana
- c. **Especialidad** : Pediatría
- d. **Subespecialidad** : Cirugía Pediátrica
- e. **Línea** : Apendicitis Aguda

### 1.2.2. Análisis u operacionalización de variables

#### 1.2.2.1 Análisis u operacionalización de variables para características clínicas, laboratoriales e imagenológicas.

VARIABLE	INDICADORES	UNIDAD/CATEGORIA	TIPO DE VARIABLE
Dolor abdominal	Según historia clínica	Presente/ausente	Nominal
Dolor en CID		Presente/ausente	Nominal
Vómitos		Presente/ausente	Nominal
Alza térmica		Presente/ausente	Nominal
Hiporexia		Presente/ausente	Nominal
Deposiciones líquidas		Presente/ausente	Nominal
Signo de Mc		Presente/ausente	Nominal

Burney			
Signo de Blumberg		Presente/ausente	Nominal
Signo de Rovsing		Presente/ausente	Nominal
Tiempo de enfermedad	Según historia clínica	Menos de 24 horas De 24 a 48 horas Más de 48 horas	Discreta
Recuento de leucocitos		Menos de 10000 De 10000 a 20000 Más de 20000	Ordinal
Proteína C reactiva		Más de 6 mg/dl	Continua
Ecografía abdominal		Sugerente/ no sugerente	Nominal

**1.2.2.2 Análisis u operacionalización de variables para características epidemiológicas**

<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>UNIDAD/CATEGORIA</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>
Edad	Fecha de nacimiento	Años	Discreta
Sexo	Características sexuales secundarias	Masculino Femenino	Nominal

**1.2.2.3 Análisis u operacionalización de variables para características quirúrgicas**

<b>VARIBALE</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>UNIDAD/CATEGORIA</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>
Tipo de apendicitis		Congestiva Supurada Gangrenada Perforada	Nominal
Evolución postoperatoria	Según historia clínica	Favorable/desfavorable	Nominal

Complicaciones postoperatorias		Absceso de pared Infección de herida operatoria Dehiscencia de herida operatoria	Nominal
--------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------	---------

### 1.2.3 Interrogantes básicas

- ¿Cuáles son las características epidemiológicas de la apendicitis aguda en pacientes que acuden al servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital III Goyeneche?
- ¿Cuáles son las características clínicas de la apendicitis aguda en pacientes que acuden al servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital III Goyeneche?
- ¿Cuáles son las características quirúrgicas de la apendicitis aguda en pacientes que acuden al servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital III Goyeneche?

### 1.2.4 Tipo de investigación

Es una investigación descriptiva retrospectiva transversal

### 1.2.5 Nivel de investigación

El estudio es de nivel descriptivo

### 1.3 Justificación del problema

En el presente estudio se pretende identificar las características epidemiológicas, clínicas y quirúrgicas de la apendicitis aguda en pacientes pediátricos atendidos, siendo de suma importancia por su relevancia epidemiológica y posibilidad de agravamiento de la enfermedad.

Al ser la apendicitis aguda en la población pediátrica un diagnóstico de alta trascendencia en el ámbito de la salud, es muy importante prestar atención a sus manifestaciones clínicas y explorar el cuadro de manera objetiva e integral debido a su relevancia científica.

El diagnóstico precoz de apendicitis aguda en la población pediátrica continúa siendo un reto para el médico. La precisión diagnóstica en los niños es mucho más baja en comparación con los adultos, ya que contribuye un cuadro clínico menos "típico" con fiebre alta, diarrea y vómitos, y eso conlleva a una dificultad en los niños más pequeños para proporcionar una historia de la enfermedad actual, y la falla del médico de no considerarla por su relativa rareza en este grupo etario.

El objetivo del abordaje clínico es tratar de hacer un diagnóstico lo más antes posible y así evitar las posibles complicaciones, pues es el cirujano quien deberá asumir en última instancia la responsabilidad del tratamiento quirúrgico definitivo. Es importante tener en cuenta que la demora en el diagnóstico supone un incremento de la morbimortalidad y días de estancia hospitalaria. Por ello, entre más pronto se dé un diagnóstico se podrá lograr una intervención quirúrgica oportuna reduciendo el riesgo de complicaciones.

Además al tener en cuenta que esta urgencia quirúrgica puede presentarse de forma inusual en edades pediátricas, en especial en los niños más pequeños,

disminuirá el riesgo de realizar un diagnóstico erróneo y de administrar una terapéutica inadecuada, pues la presencia de síntomas inespecíficos constituye factores de confusión. Es por estas razones que se debe refianzar el conocimiento de esta patología entre médicos y estudiantes en nuestros hospitales a fin de lograr que estos pacientes puedan recibir un tratamiento adecuado sin retrasar el diagnóstico y evitando las posibles complicaciones.

Por tanto, es el motivo que justifica el análisis de las características epidemiológicas, clínicas y quirúrgicas de la apendicitis aguda en los niños que fueron atendidos en el Hospital Goyeneche

El presente trabajo y los subsiguientes que puedan realizarse intentan mostrar una realidad que debiera ser valorada en toda su dimensión por las instituciones pertinentes para establecer diagnósticos situacionales reales y generar los procesos necesarios para dinamizar, consolidar e incrementar la capacidad resolutive.

## **2 MARCO CONCEPTUAL**

### **2.1 Anatomía**

El apéndice cecal o vermicular morfológicamente representa la parte inferior del ciego primitivo. Tiene la forma de un pequeño tubo cilíndrico, flexuoso, implantado en la parte inferior interna del ciego a 2-3 cm por debajo del ángulo ileocecal, exactamente en el punto de confluencia de las tres cintillas del intestino grueso. Sus dimensiones varían desde 2,5 cm hasta 23 cm, su anchura de 6-8 mm, es mayor a nivel de la base del órgano, la cual a veces (en niños) se continúa con la extremidad del ciego, sin línea de demarcación bien precisa. (2)

Exteriormente es liso de color gris rosado, de consistencia firme y elástica. (30) (31)

Interiormente comprende una cavidad central que en su extremidad libre termina en fondo de saco y en el otro extremo se continúa con el ciego, en el que algunas veces se encuentra un repliegue valvular, llamado válvula de Gerlach, la cual se aplica sobre el orificio cuando el ciego se distiende, impidiendo así hasta cierto punto que las heces penetren en la cavidad apendicular. Aparentemente no desempeña ningún papel en la patogenia de la apendicitis. (32)(33)

Localización: El apéndice, por estar ligado al ciego, sigue a este órgano en sus diversas posiciones. De acuerdo a esto el apéndice puede adquirir una posición normal en fosa ilíaca derecha, pero otras veces puede encontrarse en la región lumbar derecha delante del riñón o debajo del hígado (posición alta), otras veces puede localizarse en la cavidad pelviana (posición baja) y muy raras veces en la fosa ilíaca izquierda (posición ectópica).

Sin embargo, independientemente de la posición del ciego, el apéndice en relación al mismo ciego presenta una situación que varía mucho según los casos. Sin embargo, hay un punto de este órgano que ocupa con todo una situación poco menos que fija, aquél en que aboca la ampolla cecal (base del apéndice). Si a nivel de ese punto trazamos una línea horizontal y otra vertical, podemos catalogar a la situación del apéndice en: ascendente, descendente interna o externa, anterior o posterior (retrocecal) o cualquier otra variedad que adquiera según la posición con respecto a estas líneas.

Según esto la posición descendente interna es la más frecuente: 44%, le sigue la posición externa 26%, la posición interna ascendente 17% y después la retrocecal 13%. Estas distintas situaciones y posiciones que adquiere el apéndice nos explican

la variedad de zonas y puntos dolorosos que a veces dificultan el diagnóstico de apendicitis aguda.

Fijación.- El apéndice se encuentra fijado en su base al ciego y a la porción terminal del íleon por el mesoapéndice, sin embargo en algunas oportunidades puede formar un meso cuyo borde se fija al peritoneo de la fosa ilíaca y en otras no existe meso y el peritoneo lo tapiza aplicándolo contra el plano subyacente (apéndice subseroso).

El apéndice está constituido por cuatro tunicas, una serosa, una muscular, la submucosa y mucosa.

La túnica serosa que recubre a toda la superficie es lo que va a constituir el meso del apéndice y en cuyo borde libre discurre la arteria apendicular, que es una de las cuatro ramas de la arteria mesentérica superior y que desciende por detrás del ángulo ileocecal, cruza la cara posterior del íleon y se introduce en el mesoapéndice.

La túnica muscular sólo dispone de dos capas de fibras musculares: las longitudinales y las circulares.

La túnica mucosa y submucosa es igual a la del intestino grueso, presenta un epitelio cilíndrico, un estroma reticulado, una muscular mucosa y glándulas tubulares. Sólo se diferencia por el tejido linfoide de gran desarrollo que se ha comparado a la amígdala o a una vasta placa de Peyer.

Vasos y nervios: la vascularización del apéndice depende de una rama colateral y de la arteria mesentérica superior, la ileocecal, rama de la arteria ileocecoapendiculocolica. La arteria ileocecal termina con cinco ramas; las cuales son: cecal anterior, cecal posterior, apendicular, cólica y rama ileal que es la verdadera terminación de la mesentérica superior.

Siendo las arterias cecal anterior y posterior las que lo irrigan. Las venas son satélites de las arterias y confluyen hacia el ángulo ileocecal superior desembocando en la vena mesentérica superior, que se une a la vena esplénica y forman la vena porta.

Los linfáticos del ciego siguen el curso de los vasos sanguíneos y se conocen tres grupos: linfáticos anterior y prececal, posteriores y retrocecales y apendiculares; vertiendo en la cadena ganglionar ileocolica.

Los nervios del apéndice proceden, como los del ciego, del plexo solar, por medio del plexo mesentérico superior. La innervación espinal, responsable de las manifestaciones dolorosas y la hiperestesia, corresponden por lo general a los nervios X, XI y XII dorsales y al primer lumbar (1)

## **2.2 Epidemiología**

La apendicitis aguda sigue siendo la causa más frecuente de abdomen agudo a cualquier edad en la actualidad. Recientes datos epidemiológicos han demostrado una disminución de su incidencia en países desarrollados y un aumento en los en desarrollo, se ha sugerido que esta disminución tiene relación con un aumento en el consumo de fibras en la dieta (3)

Se considera que la población general es afectada en un 7% y se puede presentar en todas las edades, sin embargo, es rara en los extremos de la vida, en donde la mortalidad es mayor por lo dificultoso del diagnóstico y porque el organismo adolece de un buen sistema de defensa.

La mayor incidencia se encuentra entre 7 y 30 años, el sexo masculino es comprometido mayormente en un 20% más y es innegable una tendencia hereditaria.

El diagnóstico es más frecuente en los niños mayores de 5 años, un poco menos fácil entre las edades de 2 a 5 años, es rara en menores de 2 años, edad en que generalmente se diagnostica en una fase más avanzada, cuando ya se establece una peritonitis.

Se admiten factores predisponentes o asociados con el cuadro apendicular, así: los excesos alimentarios, las dietas carnes y el estreñimiento deben tenerse en cuenta.

### **2.3 Etiología**

Etiológicamente se ha considerado como mecanismo principal de inicio de la apendicitis aguda, la obstrucción de la luz apendicular (33). Ésta podría ser generada por múltiples factores, entre ellos el aumento de tamaño de los linfáticos locales que sufrirían a su vez el ataque de gérmenes dando lugar a la inflamación aguda. En los pródromos del sarampión la hiperplasia linfoide puede obstruir el apéndice y causar apendicitis, en estos casos, células características multinucleadas (células de Warthin Finkeldey) son encontradas en los folículos linfoides.

Otro factor desencadenante son los cuerpos extraños localizados en la luz apendicular, entre ellos el coprolito, que es una masa central orgánica rodeada de capas de sales de fosfatos y carbonatos, se encuentra en aproximadamente 30% de casos. Aunque es muy común encontrar enterobios vermiculares en pacientes operados de apendicitis, ellos muy raramente producen obstrucción apendicular, en cambio los *Áscaris lumbricoides* son causa frecuente de obstrucción (5) Los cuerpos extraños, acodamientos o bridas en el apéndice pueden producir

obstrucción de la luz, asimismo la tuberculosis peritoneal, el tumor carcinoide, linfomas ocasionalmente pueden causar obstrucción o apendicitis.

En muchos países de África y Asia es poco frecuente y su tasa de mortalidad es mucho menos que en los países occidentales, se ha sugerido que un factor responsable de esta diferencia es la dieta refinada que se consume en los países industrializados, escasa en residuos, tiene un tránsito más lento, lo que facilita la absorción del agua, por eso se presenta un bolo fecal más duro y seco, que genera un número mayor de contracciones peristálticas con aumento de la presión intraluminal y mayor riesgo de lesión de la mucosa; todo ello facilita la invasión bacteriana y el inicio de la apendicitis.

Otras causas como arteritis obliterante o embolia que son poco frecuentes.

#### **2.4 Fisiopatología**

La apendicitis aguda suele ser el resultado de la invasión de la mucosa por gérmenes que normalmente habitan en la luz intestinal. Aunque el curso de la infección depende de la virulencia del germen invasor y de la resistencia del huésped, en este caso está determinado por la presencia o no de la obstrucción apendicular.

Cerca del 72% de los casos de la apendicitis aguda corresponden a una obstrucción apendicular por parte de los fecalitos, hipertrofia de tejido linfoide, cuerpos extraños o invasión parasitaria. La pequeña luz apendicular puede llegar a ser obstruida por fecalitos u otro tipo de residuos que contribuyen a la estasis colónica. Cualquiera sea la causa de la obstrucción, se establece la teoría de la cavidad cerrada en la cual los gérmenes aumentan su virulencia y determinan la invasión de la mucosa, que puede o no acompañarse de isquemia, y que posteriormente favorecerá una mayor invasión microbiana (1)

Algunos autores publicaron la interpretación del curso natural de la apendicitis aguda en base al estudio evolutivo de cuadros clínicos y sus manifestaciones. Al analizar dichos cuadros es probable que la apendicitis aguda se presente en forma simple, en cuyo caso el proceso patológico no rebasa los límites del órgano. Los autores denominan complicación al proceso patológico apendicular que sobrepasa los límites del órgano, es decir, presentando una solución de continuidad, derrame de diferentes tipos, formación de abscesos, peritonitis local o generalizada; se reserva también el termino complicaciones de la apendicitis aguda para las repercusiones en los diferentes órganos y sistemas.

La secuencia probable de sucesos después de la oclusión de la luz es como sigue. Un bloqueo proximal que conlleva a una obstrucción de asa cerrada y la secreción normal constante de la mucosa apendicular causando distensión con facilidad. La capacidad luminal del apéndice normal es de alrededor de 0.1 ml; no hay una luz real. Una secreción tan pequeña como 0.5 ml distal a un bloqueo aumenta la presión intraluminal a casi 60 cm de H<sub>2</sub>O. El hombre es uno de los pocos animales con un apéndice capaz de secretar a presiones altas para poder originar gangrena y perforación. La distensión estimula terminaciones nerviosas de fibras aferentes de dolor visceral y origina dolor difuso, vago, sordo a mitad del abdomen o en epigastrio. El peristaltismo también se estimula por el aumento súbito de la distensión, de manera que es posible que al inicio de la evolución de la apendicitis se superpongan algunos cólicos en el dolor abdominal.

La distensión continúa no solo por la secreción mucosa constante sino también por la rápida multiplicación bacteriana que residen en el apéndice. Conforme la presión en el órgano aumenta excede a la venosa.

Se ocluyen capilares y vénulas, pero el flujo de llegada arteriolar que origina ingurgitación y congestión vascular continúa. La magnitud de esa distensión suele causar náuseas y vómitos reflejos y el dolor visceral difuso se torna más intenso (1) Después de instalarse el proceso inflamatorio, la serosa del apéndice y a su vez el peritoneo parietal del área resultan afectados, originando un cambio característico del dolor al cuadrante inferior derecho.

La mucosa del tubo digestivo, incluyendo la del apéndice, es muy susceptible a deterioros del riego. Por tanto su integridad es comprometida en una fase temprana del proceso lo cual permite la invasión bacteriana de las capas más profundas. A medida que la distensión supera los límites de la presión arteriolar, sufre más el área por los escasos de riego.

Igual que la distensión, la invasión bacteriana compromete el riego y los infartos continúan llegando y producen una perforación, por lo general a través de una de las áreas de infarto en el borde antimesentérico.

Las vísceras vecinas, por mecanismos de bloqueo, mediante adherencias de las asas intestinales y sobre todo del epiplón mayor, limitan la propagación de la inflamación; se conforma así el cuadro del plastrón apendicular, en otros casos, por mayor virulencia del germen o malas defensas del huésped, se forma un absceso apendicular localizado en la fosa iliaca derecha, la pelvis o detrás del ciego, según la localización del apéndice que es variable. Si no se trata adecuadamente este absceso, puede diseminarse a la cavidad peritoneal produciendo una peritonitis, drenarse a la luz intestinal o rara vez al exterior por la pared abdominal.

En resumen, podemos decir que la obstrucción del lumen apendicular da origen a un proceso que se puede dividir en tres etapas:

- **Obstrucción:** La obstrucción comprime los linfáticos, generando isquemia, edema y acumulación de moco, el cual, es transformado en pus por parte de las bacterias, aparecen úlceras en la mucosa. Ésta es la apendicitis focal, que se caracteriza por síntomas que se interpretan como una “indigestión”, y más tarde, por epigastralgia, que es una manifestación típica más temprana en la evolución de la apendicitis aguda.
- **Estasis y distensión:** Las bacterias colonizan y destruyen la pared apendicular, produciendo una inflamación hasta la serosa y peritoneo parietal. Dando lugar a la apendicitis supurada, que se caracteriza por dolor en la fosa iliaca derecha.
- **Isquemia, necrosis, gangrena y perforación:** La trombosis de los vasos sanguíneos apendiculares producen necrosis de pared y gangrena. La pared gangrenada permite la migración de las bacterias, lo cual resulta en contaminación peritoneal a pesar de no existir una perforación visible. Finalmente el apéndice se perfora en el lugar donde la pared es más débil, escapando el contenido purulento dando origen a una peritonitis (1) Si las asas cercanas y el epiplón mantienen aislado el lugar del foco, persiste como peritonitis localizada y se forma plastrón o un absceso apendicular.

## 2.5 Clasificación de apendicitis aguda

La apendicitis es un proceso evolutivo y secuencial, y de ahí parten las diversas manifestaciones clínicas y anatomopatológicas que dependerán del momento o fase de la enfermedad en que se es abordado el paciente, considerándose los siguientes estadios:

**2.5.1 Apendicitis aguda congestiva o catarral (Apendicitis Aguda no complicada):** Obstrucción de la luz del apéndice, se acumula moco en la parte distal provocando distensión y aumento de la presión intraluminal por la relativa inestabilidad de la capa serosa. (3, 13)

**2.5.2 Apendicitis aguda supurada o flegmonosa (apendicitis aguda no complicada):** Producto del aumento de la distensión, por estasis y acción de las bacterias, el moco se convierte en pus, hay diapédesis bacteriana y aparición de úlceras en la mucosa. (3, 13)

**2.5.3 Apendicitis aguda gangrenosa o necrótica (apendicitis aguda complicada):** Cuando el proceso flemonoso es muy intenso, la distensión del órgano produce anoxia de los tejidos, a ello se agrega la mayor virulencia de las bacterias y a su vez el aumento de la flora anaeróbica, que llevan a una necrobiosis total. La superficie del apéndice presenta áreas de color púrpura, verde gris o rojo oscuro, con microperforaciones. (3, 13,22)

**2.5.4 Apendicitis aguda perforada (apendicitis. aguda complicada):** Cuando las perforaciones pequeñas se hacen más grandes, generalmente en el borde antimesentérico y adyacente a un fecalito. Toda esta secuencia debería provocar siempre peritonitis, si no fuera porque el exudado fibrinoso inicial determina la adherencia protectora del epiplón y asas intestinales adyacentes que producen un bloqueo del proceso que, cuando es efectivo, da lugar al plastrón apendicular, y aun cuando el apéndice se perfore y el bloqueo es adecuado, dará lugar al absceso apendicular (6)

## 2.6 Manifestaciones clínicas

La inflamación local o generalizada y la obstrucción o no, son los factores que van a determinar la sintomatología. Los síntomas más frecuentes son dolor abdominal, vomito, anorexia, diarrea o constipación y febrícula

Los signos abdominales son dolor a la palpación, defensa muscular y sensación de masa.

El síntoma capital de apendicitis es el dolor abdominal, este dolor es de inicio de localización en la zona inferior del epigastrio o periumbilical (dolor metamérico, por distensión del apéndice inervado por el dermatomo correspondiente a D8-D10) (7) , que también recibe las aferencias nerviosas de la zona periumbilical independientemente de la localización del apéndice dentro de la cavidad abdominal. Esto ocurre debido a que el evento inicial en la apendicitis es la obstrucción con distensión del lumen; los impulsos dolorosos desde la pared del apéndice distendidos son llevados por las fibras simpáticas aferentes viscerales por mediación del ganglio celiaco a T10 y después referido al área umbilical en el décimo dermatomo (34).

El dolor generalmente se inicia en forma repentina en plena salud, algunos pacientes amanecen con un malestar epigástrico de inicio gradual y generalmente persistente, desagradable, un tanto angustioso pero soportable; este dolor dura aproximadamente seis horas en que el dolor se localiza en la fosa ilíaca derecha, concomitantemente con esto se presentan náuseas que algunas veces llegan al vómito.

El cambio en la localización del dolor es un importante signo diagnóstico e indica la formación de exudado alrededor del apéndice inflamado. Como la irritación

peritoneal aumenta, el dolor localizado se intensifica y suprime el dolor epigástrico referido.

El paciente refiere el dolor en la fosa ilíaca derecha en el sitio o vecindad del punto conocido con el nombre de McBurney. Se trata de un reflejo viscerosensitivo de intensidad mediana, sensación de distensión o desgarro, más desagradable que insoportable y que hace que el paciente adopte una posición antálgica de semiflexión, tratando de no realizar movimientos que acentúen el dolor. A toda esta secuencia de sintomatología se le llama cronología apendicular de Murphy.

El dolor de la apendicitis rara vez es muy intenso, pero si lo suficiente para despertar al niño si está durmiendo, el hallazgo de un niño mayor llorando del dolor o revolcándose hace dudar de la presencia de apendicitis, generalmente el paciente adopta una posición que le disminuya la intensidad del dolor y se queda quieto, los lactantes tienden a permanecer inmóviles y con los miembros inferiores fletados sobre el abdomen.

Las variaciones de los síntomas son generalmente causados por una localización anatómica inusual del apéndice o la presencia de otra enfermedad. Cuando el apéndice es retrocecal el dolor puede ser en el flanco o posterior, si la punta inflamada reposa a nivel del uréter el dolor puede ser referido a la región inguinal o testicular y síntomas urinarios pueden estar presentes; similarmente, en apendicitis pélvica con la punta cerca a la vejiga puede haber frecuencia urinaria o disuria, y si se desarrolla un absceso pélvico los síntomas urinarios pueden ser más severos e incluso puede haber diarreas, no obstante que al inicio de la enfermedad el estreñimiento es la regla.

Normalmente en los niños el ciego es más alto que en los adultos y cuando el apéndice es ascendente, hacia la cara inferior del hígado, la localización del dolor es en el hipocondrio derecho puede simular un problema vesicular o hepático.

La anorexia y fiebre moderada son síntomas casi constantes en la apendicitis aguda, la fiebre alta indica absceso apendicular o peritonitis. El dolor siempre antecede a la fiebre y en algunos los casos la temperatura puede ser normal.

### **2.6.1 Signos**

Los signos clínicos encontrados en un paciente con apendicitis pueden ser desde levemente sospechosos hasta un estado muy florido de signos abdominales.

- **Facies.-** Al inicio no presenta nada de particular, aunque algunas veces la expresión facial refleja discomfort y aprehensión. Cuando el cuadro es compatible con perforación apendicular y peritonitis, la facies puede ser tóxica pálida y con tinte terroso (facies peritonítica).
- **Posición.-** En las primeras horas el paciente prefiere el reposo en posición dorsal; cuando los síntomas se localizan en fosa ilíaca derecha se va adquiriendo una posición antálgica de semiflexión del muslo sobre el abdomen, la cual se hace más ostensible a medida que el proceso avanza.
- **Pulso.-** Muy poco alterado al comienzo, va aumentando a medida que la temperatura asciende. Ciertas formas gangrenosas suelen acompañarse de bradicardia
- **Temperatura.-** En general no es elevada y no se encuentra en la etapa inicial de la apendicitis (2), sin embargo, en procesos flemonosos agudos o complicados se encuentra temperatura elevada.

La diferencia apreciable entre la temperatura axilar y rectal se conoce con el nombre de disociación de temperaturas, se le concede cierto valor cuando es mayor de un grado. Su no presencia no invalida el diagnóstico. Escalofríos significan bacteriemia y son propios de los procesos complicados.

### 2.6.2 Examen Físico

El diagnóstico precoz y por ende la apendicectomía temprana es esencial en el tratamiento de apendicitis, muchas veces esto es posible con una historia clínica breve y examen clínico compatible, pero en otros casos el diagnóstico se hace muy difícil. De todas maneras se acepta llegar a un diagnóstico correcto confirmado por cirugía en un 90% de casos.

El examen físico debe comprender todo el cuerpo para tratar de descartar cualquier otra patología que nos pueda hacer confundir con apendicitis aguda. Cuando se examina el abdomen es necesario comenzar por las zonas donde suponemos que existe menos dolor y en forma suave hasta llegar a los puntos y signos dolorosos del abdomen.

- **Punto de McBurney.-** Se obtiene presionando la fosa ilíaca derecha en un punto que corresponde a la unión del 1/3 externo con los 2/3 internos de una línea trazada de la espina ilíaca anterosuperior derecha hasta el ombligo. El dolor producido con esta maniobra es el encontrado con mayor regularidad.
- **Signo de Blumberg.-** Se obtiene presionando la pared de la fosa ilíaca derecha con toda la mano y retirándola bruscamente, el dolor que se produce es la manifestación de la inflamación del peritoneo apendicular y vecino.

El signo contralateral de Blumberg se realiza de la misma manera, pero presionando la fosa ilíaca izquierda y despertando dolor en fosa ilíaca derecha.

- **Signo de Rovsing.-** Se despierta dolor en fosa ilíaca derecha al presionar la fosa ilíaca izquierda y flanco izquierdo, tratando de comprimir el sigmoidees y colon izquierdo para provocar la distensión del ciego y compresión indirecta del apéndice inflamado.
- **Punto de Lanz.-** El dolor se puede obtener al presionar en un punto situado en la unión del 1/3 externo derecho y 1/3 medio de la línea biespinosa. Se obtiene cuando el apéndice tiene localización pélvica.
- **Punto de Lecene.-** Se obtiene presionando a dos traveses de dedo por encima y por detrás de la espina ilíaca anterosuperior derecha. Es casi patognomónico de las apendicitis retrocecales y ascendentes externas.
- **Punto de Morris.-** Situado en el 1/3 interno de la línea espino-umbilical derecha. Se observa en apendicitis ascendente interna.
- **Signo del Obturador.-** Se produce por rotación interna del miembro inferior derecho que provoca dolor en la apendicitis pelviana. (6)  
Otras zonas dolorosas se pueden encontrar en casos de situación ectópica del ciego y apéndice. De ellos los más frecuentes son los subhepáticos.
- **Hiperestesia cutánea de Sherren.-** Hipersensibilidad superficial en la zona apendicular.

- **Prueba del Psoas.-** Se coloca al paciente en decúbito lateral izquierdo e hiperextendiendo la cadera se provoca dolor. Es positiva cuando el foco inflamatorio descansa sobre este músculo.
- **Signo de Roque.-** La presión continua en el punto de Mc Burney provoca en el varón el ascenso del testículo derecho por contracción del cremaster. (6)
- **Tacto rectal.-** Es un examen que debe realizarse de rutina. Aunque en muchas ocasiones éste puede ser negativo, en algunos casos podemos encontrar un fondo de saco de Douglas sumamente doloroso, sobre todo cuando hay perforación del apéndice y derrame purulento, y en otras se puede palpar una masa dolorosa que podría corresponder a un plastrón o absceso apendicular. Aparte de esto en muchas oportunidades es útil en el diagnóstico diferencial de casos ginecológicos.(6)

## 2.7 Examen auxiliares.

### 2.7.1 Exámenes de Laboratorio

El diagnóstico se realiza en base a la historia y el examen físico, sin embargo debido a que más del 44% de los pacientes se presenta con síntomas y signos atípicos es conveniente solicitar exámenes de laboratorio para apoyar el diagnóstico (8)(34)

- **Hemograma:** Por lo general la apendicitis aguda de pocas horas se caracteriza por leucocitosis de 10,000 a 15,000, glóbulos blancos con neutrofilia de 70% a 80% y desviación izquierda por encima de 5% de abastoados, sin embargo no es raro encontrar apendicitis aguda con leucocitos dentro de límites normales, en estos casos se observa al paciente

por 3-4 horas y se repite el examen, sin embargo en los niños el recuento leucocitario es un factor de confusión en el diagnóstico de apendicitis aguda y ante la duda mejor es la intervención quirúrgica. En casos complicados gangrenados o con peritonitis las cifras pueden ser más elevadas. (37,38), se ha demostrado que la línea blanca es más específica que el PCR (42).

- **PCR:** La proteína C reactiva (PCR) es una proteína no glicosilada sintetizada por los Hepatocitos en respuesta a procesos inflamatorios, infecciosos o de daño tisular. Se fija a los polisacáridos y fosforilcolina de superficies microbianas actuando como apsonina, facilitando de esta manera la fagocitosis de bacterias especialmente las encapsuladas; también actúan en la activación del sistema de complemento. El valor considerado normal no debe superar los 6mg/dl. Se ha demostrado que la PCR aumenta significativamente después de las 24 horas de iniciado los síntomas, independientemente de la rapidez del proceso inflamatorio, por lo que su valor puede ser normal durante las primeras horas de evolución (9)

Los resultados de laboratorio que se han asociado a ruptura apendicular incluyen la proteína C reactiva elevada, la velocidad de sedimentación globular mayor a 25 mm/hora (10)

- **Examen de orina:** El examen de orina nos orienta en el diagnóstico diferencial con afecciones urinarias, aunque en algunos casos podemos encontrar orina patológica, sobre todo cuando el apéndice está cerca de las vías urinarias, y en estos casos debemos considerar infección urinaria cuando encontramos en el sedimento cilindros granulosos o leucocitarios.

### 2.7.2 Exámenes radiológicos

- **Radiografía simple de abdomen:** El diagnóstico de apendicitis aguda puede ser hecho generalmente por el cuadro clínico. Cuando el diagnóstico es dudoso, una radiografía de abdomen simple de pie podría darnos algunos datos, como un nivel hidroaéreo en el cuadrante inferior derecho (asa centinela) o un fecalito calcificado que sería una evidencia de apendicitis, pero esto último sólo es visto en un 20-30% de casos. Otros signos son: escoliosis derecha, presencia de líquido peritoneal, masa de tejido blando y edema de pared abdominal, signos que son muy pobres como diagnóstico, por tanto no es necesario pedir una radiografía de forma sistemática, a menos que se sospeche de otros cuadros como obstrucción intestinal o un cálculo ureteral (37).

Una radiografía de tórax es indicada cuando se sospecha peritonitis primaria por neumonía.

- **Ecografía abdominal :** El uso de la ecografía como una herramienta para el diagnóstico de la apendicitis aguda se describió por primera vez en el año de 1986 por el doctor Puylaert desde entonces se ha convertido en una de las principales técnicas de imagen para el diagnóstico de esta entidad, con especial relevancia en los pacientes pediátricos y en mujeres gestantes (11), se usa en casos dudosos, si el apéndice es identificado por ecografía se le considera inflamado, si no se le puede identificar se excluye la apendicitis. En los casos en que existan dudas diagnósticas la ecografía abdominal es una herramienta útil para evaluar el dolor agudo en FID (12) (13) Es segura en excluir enfermedades que no requieren cirugía (adenitis mesentérica,

ileítis regional, urolitiasis) así como diagnosticar otras entidades que sí requieren tratamiento quirúrgico, como embarazo ectópico, quistes de ovario, etc.

Existen falsos negativos cuando el apéndice es retrocecal, está perforado o compromete sólo el extremo distal (16). La sensibilidad varía entre un 81-100 % y la especificidad entre un 86-100 % (17).

La laparoscopia es el único método que puede visualizar el apéndice directamente, pero tiene la desventaja de ser un método invasivo. Esto requiere anestesia y de hecho es una operación que como cualquier otra tiene sus riesgos y complicaciones.

- **Tomografía Axial Computarizada:** El TAC abdominal tiene un alto grado de precisión con una sensibilidad mayor del 95% y una especificidad entre un 95 y un 99%. Los signos más relevantes son un diámetro apendicular mayor de 6 mm., el engrosamiento de la pared, la presencia de un apendicolito, alteración de la grasa pericecal, líquido libre, linfadenopatías, engrosamiento de la pared del intestino vecino y la presencia de aire o colecciones (18). Sin embargo su uso debe ser restringido sólo a los casos donde las dudas persisten después de utilizar los medios diagnósticos antes descritos, ya que es un examen que no está disponible en forma rápida, su costo es alto y tiene una alta dosis de radiación ionizante equivalente a más de 100 radiografías de tórax. El riesgo de presentar un cáncer aumenta considerablemente especialmente en la edad pediátrica, en USA se estima que pueden existir alrededor de 500 casos extras de muerte por cáncer debido a un TAC abdominal al año (19,44).

## 2.8 Diagnóstico diferencial.

El diagnóstico diferencial de la apendicitis aguda es el de “abdomen agudo”. Ello se debe a que las manifestaciones clínicas no son específicas de una afección determinada sino de la alteración de una o varias funciones fisiológicas.

Cuando se examina a un paciente con probable diagnóstico de abdomen agudo, siempre debemos pensar en apendicitis aguda, ya que ésta constituye en varios servicios de urgencia, la patología más frecuente y la primera causa de operaciones de emergencia. En las etapas iniciales del proceso es posible llegar en gran porcentaje al diagnóstico, pero las condiciones cambian cuando mayor es el tiempo de evolución y, sobre todo con la presentación de formas evolutivas y complicaciones subsecuentes.

El diagnóstico diferencial se debe realizar con todas las patologías abdominales y las más frecuentes son:

**2.8.1 Gastroenteritis:** Con frecuencia la gastroenteritis se confunde con apendicitis. La característica más confiable de diferenciación es que el vómito en la gastroenteritis precede o coincide con el inicio del dolor abdominal. En la apendicitis el vómito se presenta después del inicio del dolor abdominal, luego de un intervalo de tiempo significativo. La diarrea copiosa y ruidos intestinales hiperactivos pueden acompañar a la gastroenteritis.

**2.8.2 Estreñimiento:** El estreñimiento es común en niños mayores y puede causar dolor abdominal, fiebre, vómito y leucocitosis. No existe la secuencia del dolor periumbilical inicial, seguido por un cambio hacia el cuadrante inferior derecho. Existe poca o ninguna evidencia de irritación peritoneal.

**2.8.3 Infección genitourinaria:** La frecuencia urinaria con disuria y aumento de piocitos en la orina sugiere infección genitourinaria, pero puede ser causada por apendicitis. El dolor en el flanco se relaciona con infección renal. A menudo la fiebre y la leucocitosis están elevadas a pesar de los hallazgos abdominales mínimos.

**2.8.4 Adenitis mesentérica:** Por lo general éste trastorno se presenta concomitante a una infección respiratoria alta. Las náuseas y vómitos suelen preceder el dolor y la fiebre. La fiebre es por lo general de 38.5 – 39.5 °C, el dolor es difuso, la hipersensibilidad no está localizada, hay linfadenitis generalizada. En el hemograma hay una linfocitosis relativa. Conviene observar al paciente por varias horas para esclarecer el diagnóstico si se sospecha adenitis mesentérica, dado que es un cuadro autolimitado, pero si la diferenciación es dudosa, la operación inmediata es el único curso a seguir (40)

**2.8.5 Diverticulitis de Meckel sin hemorragia:** Los signos y síntomas de la diverticulitis de Meckel son similares a los de la apendicitis. Los divertículos de Meckel se localizan de ordinario en los 60 cm inferiores del íleon pero en ocasiones se presenta en un nivel más alto. Suele aparecer entre los 5 y los 15 años. El dolor suele ser más central, la diferenciación preoperatoria es académica e innecesaria ya que la(14) diverticulitis de Meckel se relaciona con las mismas complicaciones que la apendicitis y requiere el mismo tratamiento: intervención quirúrgica inmediata. Casi siempre es posible hacer una diverticulectomía a través de la incisión de Mc Burney, que se extiende si es necesario. Si la base del divertículo es ancha, de manera que la extirpación puede comprometer la luz del íleon, se reseca el

segmento ileal que lo compromete y se hace una anastomosis termino terminal(3,41).

**2.8.6 Enfermedad inflamatoria pélvica:** Esta afección puede ser perpleja en las niñas jóvenes. Generalmente el dolor abdominal se inicia en uno o ambos cuadrantes inferiores. En el examen rectal se encuentra hipersensibilidad cervical y de los anexos. Existe leucorrea y puede mostrar gonococos en el frotis.

**2.8.7 Neumonía:** La neumonía el lóbulo inferior derecho puede inducir dolor referido y espasmo muscular generalizado en el abdomen. No existe hipersensibilidad en punto. Una radiografía de tórax establece el diagnóstico.

**2.8.8 Intususcepción:** Es una causa común de dolor abdominal que requiere tratamiento quirúrgico en niños menores de 2 años. El dolor tipo cólico grave es característico, la masa abdominal, las heces sanguinolentas o la sangre en el examen rectal y los hallazgos del enema con bario son diagnósticos.

**2.8.9 Sarampión:** Durante largo tiempo se han reconocido los síntomas de la apendicitis como una parte normal del cuadro clínico del sarampión. Se debe tener cuidado para evitar una apendicectomía innecesaria en el paciente con pródromos de sarampión; sin embargo, si se presentan hallazgos abdominales convincentes está indicada la apendicectomía.

## **2.9 Tratamiento.**

Antes de iniciar el tratamiento se debe haber llegado al diagnóstico presuntivo, por lo cual no se deben dar antalgicos ni antibióticos previos. Una vez que se toma la decisión de operar, puede iniciarse el tratamiento antibiótico y analgésico.

A pesar del advenimiento de modalidades diagnósticas más complicadas, no debe minimizarse la importancia de la intervención quirúrgica temprana. Una vez que se decide operar por posible apendicitis aguda, debe prepararse al paciente para la cirugía. Se debe asegurar la hidratación adecuada, corregir anormalidades electrolíticas y abordar padecimientos cardiacos, pulmonares y renales preexistentes. Un meta análisis grande demostró la eficacia de los antibióticos preoperatorios para disminuir las complicaciones infecciosas en la apendicitis.

### **2.9.1 Apendicectomía abierta**

En individuos con sospecha de apendicitis se suelen practicar las incisiones de McBurney (oblicua) o Rocky-Davis (transversal) en el cuadrante inferior derecho en la que se divide el músculo. La incisión debe centrarse en cualquier punto de hipersensibilidad máxima o una masa palpable. Cuando se sospecha un absceso es imprescindible una incisión colocada lateralmente para permitir el drenaje retroperitoneal y evitar la contaminación generalizada de la cavidad peritoneal. Para localizar el apéndice pueden aplicarse varias técnicas. Debido a que suele ser visible el ciego dentro de la incisión, puede seguirse la convergencia de las tenías hasta la base del apéndice. Un movimiento de barrido desde afuera hacia la línea media contribuye a llevar la punta del apéndice al campo quirúrgico. El muñón del apéndice puede tratarse mediante ligadura simple o ligadura e inversión con una sutura en bolsa de tabaco o en Z. En tanto sea viable con claridad el muñón y no

esté afectada la base del ciego por el proceso inflamatorio, es posible ligar con seguridad el muñón con un material no absorbible (20).

### **2.9.2 Apendicectomía laparoscópica**

La apendicectomía laparoscópica se practica bajo anestesia general. Se colocan sondas nasogástrica y urinaria antes de obtener un neumoperitoneo. Por lo regular, la apendicectomía laparoscópica requiere tres puertos. En ocasiones se necesitan cuatro para disecar un apéndice retrocecal. El cirujano se coloca a la izquierda del enfermo. Se requiere un ayudante para operar la cámara. Se coloca un trocar en el ombligo (10 mm), con un segundo trocar en posición suprapúbica. La colocación se basa en la localización del apéndice y la preferencia del cirujano. Al inicio se explora el abdomen para excluir otra anomalía. Se identifica el apéndice si se sigue la tenía anterior hasta su base. La disección en la base del apéndice permite que el cirujano cree una ventana entre el mesenterio y la base del apéndice. No se invierte la base del apéndice. Se extrae el apéndice de la cavidad abdominal a través del sitio de un trocar dentro de una bolsa para recuperación. Es necesario valorar la hemostasia de la base del apéndice y el mesoapéndice. Debe irrigarse el cuadrante inferior derecho. Se quitan los trocares bajo visión directa (21,22).

En el paciente pediátrico tratamiento de elección consiste en la apendicectomía que se puede realizar en forma abierta o por vía laparoscópica. Esta última tiene menos incidencia de infección de la herida operatoria y tendría mayor utilidad en los obesos y en mujeres en edad fértil por la facilidad que tiene de detectar patología ginecológica (23). En el caso de un plastrón apendicular, una masa formada por tejidos adyacentes al apéndice perforado delimitando el proceso infeccioso, el que adicionalmente incrementa las morbilidades como prolongación del tratamiento,

tiempo de hospitalización o reposo, y exámenes, entre otros. No existe consenso sobre el tratamiento definitivo para el plastrón apendicular, pudiéndose optar por un manejo quirúrgico inmediato versus un manejo médico inicial y posible apendicectomía diferida posterior (24).

Cuando ya se ha producido la obstrucción o inflamación del apéndice el tratamiento es quirúrgico. Lo cierto es que no siempre debe ser de urgencia, debiendo esperar resolución del cuadro y asegurar el diagnóstico. Se administran antibióticos en el preoperatorio con el fin de ayudar a controlar cualquier infección local o generalizada que pueda haber, y así reducir la incidencia de infección postoperatoria de la herida. El tratamiento antibiótico se suspende 24 horas después de la intervención, a menos que le apéndice esté gangrenoso o perforado. Es un postoperatorio rápido salvo complicaciones.

### **2.10 Complicaciones de la Apendicitis:**

Las complicaciones de la apendicitis en el niño son:

**2.10.1 Infección de la herida operatoria:** La complicación más importante de la apendicitis es la infección. Estas se presentan predominantemente cuando el apéndice esta gangrenado o roto antes de la apendicectomía. Por lo general la infección postoperatoria se desarrolla en cuatro días; los signos principales son dolor localizado, hipersensibilidad, tumefacción, enrojecimiento, salida de secreción, fiebre en espigas y leucocitosis.

**2.10.2 Íleo paralítico:** Provoca distensión abdominal, residuo gástrico verdoso, ausencia de motilidad intestinal, imágenes radiográficas con niveles hidroaereos y

distensión de asas; si el íleo permanece por más de 2 o 3 días entonces debe iniciarse nutrición periférica y reposición de fluidos y electrolitos cada 8 horas.

**2.10.3 Obstrucción mecánica intestinal:** Muy rara en el primer mes de post operado, pero si ocurre dentro de los siguientes 30 días de la cirugía, primero se intenta la descomposición nasogástrica por 48 horas, si no hay resultado será necesario la laparotomía (43)

**2.10.4 Dehiscencia de herida operatoria:** La dehiscencia de la herida quirúrgica es la separación postoperatoria de la incisión que involucra todas las caras de la pared abdominal. A pesar del avance en el cuidado peri operatorio, la dehiscencia de la herida quirúrgica continúa como una de las complicaciones más serias a la que los cirujanos enfrentan alguna ocasión de su práctica quirúrgica (25)

**2.10.5 Absceso pélvico:** Se manifiesta entre el 5to y el 10mo día postoperatorio con fiebre, dolor abdominal e íleo y se detecta vía rectal o con ultrasonido o Tomografía Axial Computarizada.

**2.10.6 Absceso intra abdominal:** Ya sea entre asas o subdiafragmático, se manifiesta por fiebre persistente y en picos; es preferible drenarlo vía extra peritoneal que esperar resultados con cambios de terapia antibiótica.

**2.10.7 Obstrucción de trompas uterinas:** En las niñas que han sufrido apendicitis con infección pélvica se puede presentar cicatrización y obstrucción de las Trompas de Falopio. Se debe informar a los padres de la posibilidad de esterilidad de su hija.

### 3 ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

#### 3.1 A nivel Local

**Título:** Concordancia entre el examen clínico, hallazgo intraoperatorio e histopatológico en pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Goyeneche, 2005-2010.

**Autor:** Yaneth Elizabeth Ventura Ugarte.

**Fuente:** Trabajo de investigación presentado para optar el título profesional de médico cirujano, Universidad Nacional de San Agustín, Facultad de Medicina Humana, Arequipa-Perú 2011.

**Resumen:** Se encontraron 150 casos de apendicitis aguda en niños en el periodo de 6 años de estudio, 61.33% fueron varones y el 38.67% fueron mujeres, el 30.67 % de casos tuvieron edades entre 7 y 9 años. Las manifestaciones clínicas fueron dolor abdominal en todos los casos, vómitos en el 80%, Hiporexia en el 42.67%, migración de dolor a CID en el 37.33%, diarrea en el 24.33 % y con disuria en el 6% de los casos. El tiempo de evolución de la enfermedad estuvo entre 24 y 48 horas en el 43.33% de casos, de 2 a más días en el 34.67%. El hallazgo operatorio fue de un cuadro no complicado en el 50.67% y las principales complicaciones intraoperatorias fueron gangrenada 18.67%, gangrenada con peritonitis localizada en 16.67 %, gangrenada con peritonitis generalizada en 7.33% de los casos y formación de plastrón apendicular en el 4.66% de casos. El estudio histopatológico mostró un 8.67% de casos operados no tenían apendicitis (13 casos), 18.67% de casos de apendicitis congestiva (42 casos), 23.33% de apendicitis abscedada o supurada (34 casos) y las principales complicaciones histopatológicas fueron: gangrenada 20%, gangrenada con

formación de absceso 27.99 %. La concordancia entre la clínica y la cirugía fue moderada ( $k=0.573$ ), entre la cirugía y la histopatología ( $k=0.563$ ) o la clínica y la histopatología fue moderada ( $k=0.467$ ). La concordancia entre los 3 grupos fue moderada.

**Título:** Factores familiares, culturales y médicos asociados a la apendicitis aguda y sus complicaciones en pacientes pediátricos en el hospital III Goyeneche.

**Autor:** Valentín Avelino Salazar Escobedo.

**Fuente:** Trabajo de investigación elaborado para optar el título profesional de segunda especialidad en Medicina Familiar, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Facultad de Medicina, Arequipa-Perú 2007.

**Resumen:** Nos propusimos asociar los factores familiares, culturales y médicos con la apendicitis aguda complicada. En el Hospital III Goyeneche en el periodo 2006, fueron intervenidos quirúrgicamente 37 pacientes pediátricos menores de 15 años, de los cuales 83.78% fueron apendicitis agudas complicadas y el 16.22% no complicadas. El 51.35% fueron pacientes entre los 10 y 14 años. El 81.08% correspondió a pacientes varones. El 45.94% de los familiares llevaron a los pacientes pediátricos del domicilio al establecimiento de salud entre las 25 y 48 horas. En el 51.36 % los familiares pensaron en un cólico abdominal simple, pero el 81.08% desconocen que los niños son propensos a padecer apendicitis aguda, por el ellos el 91.90% recibió algún tipo de tratamiento ya sea casero o medicamentoso lo cual enmascara el diagnóstico,  $P=0.009$  ( $P<0.05$ ) diferencia estadísticamente significativa. A menor edad de la madre, mayor

frecuencia de complicación siendo la diferencia estadísticamente significativa  $P=0.049$  ( $P<0.05$ ).

Dentro de los factores médicos tuvo significación estadística el diagnóstico previo en la primera consulta médica, los médicos de periferia diagnosticaron en el 24.33%, mientras que los médicos pediatras en el hospital diagnosticaron en el 43.26%, y en forma conjunta el 67.59%, siendo la prueba estadística significativa. El tiempo de observación del niño en el hospital, desde el ingreso a emergencia, hasta el acto quirúrgico es de más de 12 horas en el 40.54%.

### 3.2 A Nivel Nacional

**Título:** Características clínicas y quirúrgicas de la apendicitis aguda en niños atendidos en el hospital apoyo Iquitos desde enero 2013 a diciembre 2014.

**Autor:** Lidia Areika Ruíz Bosmediano.

**Fuente:** Tesis para optar el título de médico – cirujano, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana Facultad de Medicina Humana Rafael Donayre Rojas, Iquitos – Perú 2015.

**Resumen:** El grupo etareo más frecuente fue el de 10 a 14 años (59.3%), como el encontrado en otros estudios, seguido del grupo de 5 a 9 años (35.8%) y el de 2 a 4 años (4.9%). Prevalció el sexo masculino (64.2%), lo que concuerda con otras literaturas. El tiempo de enfermedad más frecuente fue entre 24 a 48 horas (40.7%). La forma de inicio insidioso prevaleció en 61.7%. El dolor abdominal se inició en un 46.9% en epigastrio, pero se debe tener en cuenta que en los niños se puede iniciar en otras localizaciones como las encontradas en este estudio (mesogastrio, difuso, FID); la localización final fue más frecuente en FID (87.7%). Los síntomas más frecuentes fueron anorexia (93.8%), vómitos

(89%), alza térmica (82.7%) y náuseas (67%). Los menos frecuentes fueron deposiciones líquidas (21%), distensión abdominal (13.6%), disuria, estreñimiento, cefalea y dificultad para eliminar gases (8.6%), que son síntomas atípicos que generalmente se encuentran en los niños de menor edad. Los signos más importantes fueron Mc Burney (84%) y Blumberg (66.7%). Hubo leucocitosis en 87.7% de casos. La ecografía fue patológica en 44.4%, también se encontró imágenes normales por lo que se debe tener en cuenta que éstas no siempre concuerdan con la evaluación clínica. Se realizó apendicectomía en 75.3%. La duración del acto quirúrgico fue en su mayoría entre 30 a 60 min. (70.4%). La anestesia raquídea fue más usada (77.8%). El tipo de incisión más frecuente fue la transversa infraumbilical derecha (84%). El apéndice encontrado con más frecuencia fue el supurado (42%). Las complicaciones posoperatorias fueron infección de herida operatoria (2.5%) y dehiscencia de herida operatoria (1.2%). La antibioticoterapia más frecuente fue Ceftriaxona-Clindamicina (19.8%). La evolución fue favorable en 92.6% de casos. La estancia hospitalaria más frecuente fue entre 1 a 2 días (54.3%).

**Título:** Características epidemiológicas y clínicas de la apendicitis aguda en la población pediátrica del hospital nacional Sergio e. Bernales - marzo 2005 – febrero 2006”

**Autor:** Frankz Max Parra Medina

**Fuente:** Tesis para optar el título profesional de médico cirujano, Universidad Ricardo Palma, Facultad de Medicina Humana, Lima- Perú 2007

**Resumen:** En el presente trabajo de Investigación, se estudiaron 90 pacientes pediátricos, con diagnóstico de apendicitis aguda en el Hospital Nacional “Sergio E. Bernales” Lima – Marzo 2005 – Febrero 2006.

El objetivo principal del presente trabajo fue el determinar las características epidemiológicas y clínicas de la apendicitis aguda en la población pediátrica en el período de marzo 2005 a febrero 2006.

El método utilizado, fue el Descriptivo Retrospectivo Transversal, siendo la población de estudio los niños menores de 15 años de edad que ingresaron con diagnóstico de apendicitis aguda. La técnica de recolección de datos fue la revisión de las Historias Clínicas y reportes operatorios

En el presente estudio se observó que de 90 pacientes pediátricos atendidos por apendicitis aguda las edades más frecuentes fueron de 12 a 15 años (47%); predominando el sexo masculino ( 65.6%); y el dolor abdominal en la fosa iliaca derecha fue el síntoma más frecuente (81.2%).

La mayoría de los pacientes acudieron con un tiempo de enfermedad de menos de 24 horas (51%); así mismo el tipo de apendicitis que predominó fue la no complicada (72.2%).

La complicación post – operatoria más frecuente fue el absceso de pared (3.3%). Por último, la gran mayoría de pacientes fueron dados de alta entre los 2 a 5 días luego de ser operados donde la mortalidad fue del 0%.

### 3.3 A Nivel Internacional

**Título:** Apendicitis aguda en niños menores de doce años correlación clínica patológica.

**Autor:** Gustavo Adolfo Barrios Pérez.

**Fuente:** Tesis para obtener el grado de maestro en ciencias médicas con especialidad en cirugía general, Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Médicas enero 2015.

**Resumen:** El estudio de campo se realizó en el Hospital Roosevelt con los pacientes ingresados a la emergencia de cirugía pediátrica en el periodo de tiempo de enero a octubre de 2011. Se revisaron los expedientes de dichos pacientes, obteniendo resultados positivos. El 60% de la población era de sexo masculino, los resultados de la apendicitis aguda en fase edematosa fue la más frecuente con un 38% y fase supurativa con un 31% son las más observadas en la sala de emergencia de dicho hospital. De igual manera con un 16% la fase Gangrenosa y en menos casos con un 14% la fase perforada, en ambos sexos. La mayor incidencia con un 28% son los pacientes en el rango de 6 a 12 años de edad en cualquier fase. El 100% de los pacientes ingresados al hospital son intervenidos quirúrgicamente en las primeras dos horas posteriores a su ingreso. En la totalidad de los pacientes evaluados en la emergencia de la pediatría con diagnóstico de apendicitis aguda presentaban el signo de Blumberg positivo. El rango de los glóbulos blancos es útil para determinar la gravedad de la infección. Los pacientes en fase perforada y gangrenosa se encuentran dentro del rango de 10-18 o >18 en un 95% de los pacientes. Se determinó que el

diagnostico macroscópico no varía significativamente en comparación con ii el diagnostico microscópico, esto por la técnica de diagnóstico del Cirujano y los conocimientos histológicos del patólogo, por lo que la correlación clínica-patológica es positiva en un 98% de todos los casos estudiados para la investigación.

**Título:** Factores de riesgo en apendicitis aguda complicada en pacientes del hospital Vicente Corral Moscoso de Cuenca 2006, 2007 y 2008.

**Autor:** Dr. Rubén Astudillo Molina

**Fuente:** Tesis previa a la obtención del título de médico, Universidad de Cuenca facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Medicina, Ecuador 2010.

**Resumen:** Se incluyeron 235 pacientes, 91 de ellos (38.72%) fueron intervenidos tardíamente, fue atribuida a la demora por parte del paciente, al acudir al Hospital. En 58 pacientes (24.68%) la demora entre 3y 4 horas se atribuyó a los servicios de salud. De todos los pacientes que presentaron complicaciones los 167 (71.06%), presentaron automedicación. La complicación más frecuente encontrada fu la perforación en 85 pacientes (36.17%). Existe un alto porcentaje de pacientes que se retrasan entre 25 y 72 horas desde el inicio de los síntomas hasta el acto operatorio. Los factores más importantes que condicionan la demora son: el hecho que el mismo paciente se retrasa en acudir a los servicios de salud y que existen dificultades para el traslado de los pacientes por razones geográficas. La automedicación constituye uno de los factores más importantes para la complicación de la apendicitis

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo general:

Describir las características clínicas, epidemiológicas y quirúrgicas de la apendicitis aguda en pacientes atendidos en el servicio de Cirugía Pediatría del Hospital III Goyeneche Arequipa.

### 4.2 Objetivos específicos:

- Determinar las características epidemiológicas de la apendicitis aguda en pacientes pediátricos.
- Determinar las características clínicas prequirúrgicas y postquirúrgicas de la apendicitis aguda en pacientes pediátricos
- Determinar las características quirúrgicas de la apendicitis aguda en pacientes pediátricos.

## 5 HIPÓTESIS

No corresponde hipótesis por tratarse de un trabajo de investigación descriptiva.

## III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACION

#### 1.1. Técnica

En el estudio según los objetivos establecidos se utilizará el método de revisión documentaria.

## 1.2. Instrumentos:

**Ficha de Revisión documentaria:** Instrumento que permitirá registrar datos epidemiológicos, clínicos y quirúrgicos de los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Goyeneche – Arequipa (anexo n° 1)

El Instrumento estará estructurado de la siguiente forma

- Encabezamiento
- Datos generales
- Información sobre datos epidemiológicos, clínicos y quirúrgicos

## 1.3. Materiales:

- Historias clínicas
- Ficha de recolección de datos
- Material de escritorio
- Bibliógrafo
- Computadora personal, con programas adecuados de procesamiento de textos, base de datos y estadística.

## 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

### 2.1. Ubicación espacial

La presente investigación se realizará en Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital III Goyeneche de Arequipa

## **2.2. Ubicación temporal**

El estudio corresponde al periodo enero del 2016 hasta febrero del 2017.

## **2.3. Unidades del estudio:**

### **2.3.1 Población de estudio**

Estará constituida por el total de casos atendidos con el diagnóstico de apendicitis aguda de enero del 2016 hasta febrero del 2017 en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital III Goyeneche de Arequipa, que cumplan con los criterios de selección.

### **2.3.2 Criterios de selección:**

#### **2.3.2.1 Criterios de inclusión**

- Casos de apendicitis aguda ocurridos desde enero del 2016 hasta febrero del 2017 en el hospital Goyeneche Arequipa.
- Historias clínicas de pacientes que cuentan con datos de filiación y antecedentes requeridos para el estudio,
- Historias clínicas de pacientes que cuentan con informe operatorio
- Pacientes menores de 14 años y ambos sexos

#### **2.3.2.2 Criterios de exclusión**

- Historias clínicas de pacientes con casos de apendicitis aguda sin estudio e informe operatorio consignado en la historia clínica.

### 3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.1. Recursos

##### 3.1.1 Humanos:

- Investigador: Jhon Henry Sosa Mejía

##### 3.1.2 Físicos:

- Infraestructura del Hospital Goyeneche de Arequipa
- Ambientes del servicio de Pediatría, subespecialidad de cirugía Pediátrica
- Historia clínica del servicio de Pediatría, subespecialidad de Cirugía Pediátrica.
- Material de escritorio
- Computadora personal, con programas adecuados de texto, base de datos y estadística.

##### 3.1.3 Financieras:

Autofinanciado

#### 3.2. Validación de instrumentos

El siguiente estudio no requiere de un instrumento validado por ser un estudio descriptivo y solo se usara una ficha de recolección de datos

### 4. CRITERIO O ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE RESULTADOS

#### 4.1. Plan de procesamiento

Se empleará los datos del Anexo 1, los que serán codificados y tabulados a una hoja de Excel.

#### **4.1.1 Plan de clasificación**

En primer lugar se revisará las historias clínicas y se clasificara en las que tiene datos completos e incompletos, posterior a esto se recabara la información pertinente a la ficha de recolección de datos

#### **4.1.2 Plan de codificación**

La información obtenida será tabulada en hoja Excel con valores numéricos para facilitar el procesamiento estadístico mediante el programa sps versión 23

#### **4.1.3 Plan de recuento**

El recuento se realizara mediante lo estadístico descriptivo, empleados por el programa sps

#### **4.1.4 Plan de procesamiento de resultados**

Para la presentación de datos se empleara tabulaciones y graficas según corresponda cada variable y el criterio del investigador.

### **4.2 Plan de análisis**

El análisis de los datos se realizará aplicando la estadística descriptiva con distribución de frecuencias, estableciendo los niveles de normalidad para cada variable mediante la prueba de Kolmogorov- Smirnov.

Por el número de variables se realizará el análisis univariado.

Por la naturaleza del estudio será cuantitativo y cualitativo.

**IV.- CRONOGRAMA DE RESULTADOS**

ACTIVIDADES	diciembre				enero				febrero				marzo				abril				mayo			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elección del tema	X	X																						
Revisión bibliográfica			X	X	X	X	X																	
Presentación								X																
Aprobación del proyecto									X															
Ejecución									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Procesamiento y análisis de los datos																					X	X	X	
Informe final																								X

Fecha de inicio febrero 2017

Fecha de probable término: mayo 2017

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. VENTURA J., “Concordancia entre el diagnóstico clínico, hallazgo operatorio e histopatológico en pacientes pediátricos con diagnóstico de Apendicitis Aguda en el Hospital Goyeneche 2005-2010”, título de médico cirujano. Arequipa, Perú: Universidad Nacional de San Agustín, 2011. 49 pp.
2. BUSTOS L., “Relación entre el diagnóstico clínico-laboratorial frente al intraoperatorio y anatomopatológico en pacientes operados con diagnóstico de Apendicitis Aguda en el Hospital I Edmundo Escomel-ESSALUD en el periodo 2013-2014”, Título de Médico Cirujano, Arequipa, Perú: Universidad Nacional de San Agustín, 2015, 54 pp.
3. Andersson R, Hugander A, Ghazi S, Ravn H, Offenbart K, Nyström P, Olaison G. Diagnostic Value of Disease History, Clinical Presentation, and Inflammatory Parameters of Appendicitis World J Surg 1999; 23: 133-40.
4. Courtney M., R. Daniel, B. Mark, Kenneth I., et al. Sabiston Tratado de Cirugía, Fundamentos Biológicos de la Práctica Quirúrgica Moderna. 19ª Ed. 2013, España: Elsevier España, S.L.; 2013: 1279-1292.
5. Gamero M, Barreda J, Hinostroza G. Apendicitis aguda: incidencia y factores asociados. Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima, Perú 2009. Rev Horizonte Médico 2011; 11(1): 47-53
6. Linz DN, Hrabovsky EE, Franceschi D. Does the current health care environment contribute to increased morbidity and mortality of acute appendicitis in children ? J Pediatr Surg 1993; 28: 321 28

7. González A. Apendicitis aguda. Abdomen agudo Un enfoque práctico. 2010;56(252):15–31.
8. Castro F, Del Río R, Castro I. Revista Pediatría Electrónica Apendicitis aguda en el niño : cómo enfrentarla Revista Pediatría Electrónica. Rev Pediatr Electrónica. 2008;5:15–9.
9. Estudios EDE, Grado DEP. Apendicitis aguda en niños menores de doce años correlación clínico patológica. 2015;
10. Garcés A. Detección de los factores de riesgo para la presencia de apendicitis aguda perforada en la población pediátrica. 2014;1–44.
11. Arevalo O, Moreno M, Ulloa L. Apendicitis Aguda: Hallazgos Radiológicos Y Enfoque Actual De Las Imágenes Diagnósticas. Rev Colomb [Internet]. 2014;25(1):3877–88. Available from:
12. Raposo Rodríguez L, Anes González G, García Hernández JB, Torga Sánchez S. Utilidad de la ecografía en niños con dolor en la fosa iliaca derecha. Radiologia. 2012;54(2):137–48.
13. Bustos N, Cabrera E, Castrillón JJC, Jaimes A, Pérez J, Rincón D, et al. Epidemiología de pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda no especificada, egresados del servicio hospitalización del Hospital Infantil Universitario “Rafael Henao toro” de la ciudad de Manizales (Colombia) 2011- 2012: estudio de corte transversal. Arch Med. 2015;15(1):67–76.
14. Melendez Negrette F, Acosta Reyes J. ??Es util el ultrasonido en el diagnostico de

- apendicitis aguda en pacientes con sobrepeso/obesidad? Rev Chil Cir  
[Internet].2016;68(4):333-6 Available from:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rchic.2016.03.004>
15. Row MI O neill JA.Grosfeld et al. Essentialsof pediatric surgery. San Luis:  
Mosby: 1995
  16. Ulukaya D, Tasbasi AN, Mitus M. An evaluation of individual plain abdominal  
Radiography findings in pediatric appendicitis: result from a series of 424 children.  
Ulus Trauma Acil Cerrahi Derg, 2006 Jan. 12(1): 51-8.
  17. Sivit CJ, Aplegate KE.Semin Imaging of acute appendicitis in children. Ultrasound  
CT MR 2003; 24:74-82.
  18. Yu SH, Kim CB, Park JW, Kim MS, Radosevich DM. Korean Ultrasonography in  
the diagnosis of appendicitis: evaluation by meta-analysis. J Radiol. 2005 Oct-Dec;  
6(4):267-77.
  19. Brennan GD. Pediatric appendicitis: pathophysiology and appropriate use of  
Diagnostic imaging. CJEM. 2006 Nov; 8(6):425-32.Review.
  20. 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.
  21. Hunter JG: Advanced laparoscopic surgery. Am J Surg 173:14, 1997.

22. Scott-Conner CE: Laparoscopic gastrointestinal surgery. *Med Clin North Am* 86:1401, 2002.
23. Morishita K, Gushimiyagi M, Hashiguchi M, Stein GH, Tokuda Y. Clinical prediction rule to distinguish pelvic inflammatory disease from acute appendicitis in women of childbearing age. *Am J Emerg Med.* 2007 Feb; 25(2):152-7.
24. Bennett J, Boddy A, Rhodes M. Choice of approach for appendicectomy: a metaanalysis of open versus laparoscopic appendicectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2007 Aug;17(4):245-55
25. Mainn L, Spinazzola A. Disruption of abdominal wound. *JAMA* 1962; 180(12): 1021-23.
26. Larcher VF, Manolaki N, Vegnente A, Vergani D, Mowat AP. Spontaneous bacterial peritonitis in children with chronic liver disease: Clinical features and etiologic factors. *J Pediatr* 1985;106:907-12.
27. Paulson, K; Kalady, M; Pappas, T; “ Suspected Appendicitis” . *The New England Journal of Medicine.* Massachusetts, USA: 348 (3): 236-40. Pp. 16 Jan., 2003.
28. Torres A., Neri M., San Germán L. Apendicitis aguda en la infancia. La importancia de su diagnóstico temprano. *Rev Fac Med UNAM* Vol. 52 No. 1. Enero-Febrero, 2009
29. Wong Pujada P, Morón Antonio P. Apendicitis Aguda en: *Cirugía General de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 1ma ed, Perú, Fondo Editorial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos 1999: 161-178.
30. Aguilar C. Apéndice Cecal en *Tratado de Cirugía de Romero Torres*, 3era ed, Perú, *Medicina Moderna* 2000:1043-1068.

31. Aliaga Italo L. Presentación de 10 casos clínicos: Apendicitis Aguda en Niños en el Hospital Nacional “Almanzor Aguinaga Asenjo” - Chiclayo – Lima – Perú 2000.
32. Kozar RA, Roslyn JJ. El apéndice en: Principios de Cirugía de Schwartz, 7ma ed, Estados Unidos, McGraw-Hill Interamericana 2002: 1475-1486.
33. E. Sola J, McBride W. Estado actual del diagnóstico y manejo de la apendicitis en niños. Tribuna Médica 2001; 101(7): 38-42.
34. Andreu Ballester JC, Colomer Rubio E. Asociación entre amigdelectomía, adenoidectomía y apendicitis. Revista Española de Enfermedades Digestivas 2005; 97(3): 179-186
35. GARCÍA, P., et al. Apendicitis: nueva mirada a un viejo problema [en línea]. [Estados Unidos]: ContemporaryPediatrics 2009; 16(9):122-131.
36. Apendicitis Aguda, Cirugía General, Drs. Pedro Wong Pujada, Pedro Morón Antonio, Carlos Espino Vega, Jaime Arévalo Torres, Raúl Villaseca Carrasco.
37. allas González, J. Apendicitis Aguda. [revista en la Internet] Med. leg. Costa Rica 2012, vol.29, n.1, pp. 83-90.
38. Durán, O.; Ana, L. Valoración de Parámetros Hematológicos y Proteína C Reactiva en Niños de 2 a 12 Años Para el Diagnóstico y Seguimiento de Apendicitis Aguda. Cumaná, Estado Sucre. 2013.
39. Rebollar Gonzáles R, col, Apendicitis aguda: Revisión de la literatura. [revista en la Internet] Rev Hosp Juan Mex 2009; 76(4):210-216. [consulta el 20 de noviembre de 2014]

40. Toorenvliet B, Vellekoop A, Bakker R, et al: Clinical differentiation between acute appendicitis and acute mesenteric lymphadenitis in children. *Eur J Pediatr Surg* 2011; 21: 120-3.
41. Buddingh KT, Wieselmann E, Heineman E, Broens PM: Constipation and Nonspecific Abdominal Pain in Teenage Girls Referred for Emergency Surgical Consultation. *JPGN* 2012; 54: 672-6.
42. Hallan S, Alsberg A. The accuracy of C-reactive protein in diagnosing acute Appendicitis-a meta-analysis. *Scand J Clin Lab Invest* 1997; 57: 373-80.
43. Ein SH, Langer JC, Daneman A. Nonoperative management of pediatric ruptured appendix with inflammatory mass or abscess: presence of an appendicolith predicts recurrent appendicitis. *J Pediatr Surg* 40:1612-1615, 2005.
44. Lowe L, Penney M, Stein S, et al. Unenhanced limited CT of the abdomen in the diagnosis of appendicitis in children: Comparison with sonography. *AJR Am J Roentgenol* 2001; 176:31-5.