

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

---

**“ASMA COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A APENDICITIS AGUDA EN NIÑOS  
ATENDIDOS EN EL HRDT EN EL PERIODO 2017 - 2019” \_\_\_\_\_**

---

**Área de Investigación:**  
Medicina

**Autor (es):**  
Br. Levy Alejandro Sánchez Salcedo

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Paico Vilchez ,Emiliano

**Secretario:** Velásquez Huarcaya, Vladimir Laureano

**Vocal:** Nombra Lossio, José Antonio

**Asesor:**  
**Edwin García Gutiérrez**

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0003-0520-1031>

**Trujillo – Perú**  
**2021**

**Fecha de sustentación:** 2021/04/15

## **DEDICATORIA**

*A mi familia, en especial a Esperanza, mi Madre, y May, mi hermana, por su paciencia, amor y comprensión a lo largo de todo este proceso.*

*A Magaly, mi esposa y mis dos hermosos hijos, Mateo y Mariana, que son quienes me han proporcionado continua inspiración.*

## **AGRADECIMIENTO**

### **A mi Asesor de Tesis**

Agradecer a mi asesor de tesis Dr. Edwin García Gutiérrez, porque gracias a su disposición y generosidad intelectual fue apoyo incondicional en este proceso.

### **A la Comisión Revisora**

Un especial agradecimiento a mi revisora la Dra. María Luján Calvo, quien me supo transmitir su experiencia y conocimiento en las distintas etapas de este proceso.

### **A los trabajadores de Archivo y la sección de pediatría del Hospital Regional docente de Trujillo**

Agradecer la disposición y voluntad de todos los actores involucrados en esta investigación quienes entendiendo que la finalidad del estudio va en beneficio de la comunidad, pusieron a mi disposición las condiciones para que se llevara a cabo

## INDICE

### PÁGINAS PRELIMINARES

PORTADA.....	1
DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
INDICE.....	4
RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCIÓN.....	7
MATERIAL Y MÉTODOS.....	12
RESULTADOS.....	21
DISCUSIÓN.....	29
CONCLUSIONES.....	32
RECOMENDACIONES.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
ANEXO.....	37

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si el asma un factor de riesgo asociado a apendicitis aguda en niños atendidos en el HRDT en el periodo 2017 – 2019.

**Material y Métodos:** Se llevó a cabo un estudio de tipo analítico, observacional, de casos y controles, retrospectivo. La población de estudio estuvo constituida por 282 pacientes pediátricos según criterios de inclusión y exclusión establecidos distribuidos en dos grupos: con apendicitis aguda o sin ella; se calculó el odds ratio y la prueba chi cuadrado.

**Resultados:** El promedio de edad y del recuento leucocitario fue significativamente mayor en el grupo con apendicitis aguda que en el grupo sin apendicitis aguda ( $p < 0.05$ ). La frecuencia de asma bronquial en niños con apendicitis aguda fue de 31%. La frecuencia de asma bronquial en niños sin apendicitis aguda fue de 9%. El asma bronquial es factor de riesgo para apendicitis aguda en niños con un odds ratio de 4.47 el cual fue significativo ( $< 0.05$ ). En el análisis multivariado se identifican a las variables asma bronquial, edad y leucocitosis como factores de riesgo para apendicitis aguda en pacientes pediátricos ( $p < 0.05$ ).

**Conclusiones:** El asma un factor de riesgo asociado a apendicitis aguda en niños atendidos en el HRDT en el periodo 2017 – 2019.

**Palabras claves:** *Asma bronquial, factor de riesgo, apendicitis aguda.*

## ABSTRACT

**Objective:** To determine if asthma is a risk factor associated with acute appendicitis in children seen at the HRDT in the period 2017-2019.

**Material and Methods:** An analytical, observational, case-control, retrospective study was carried out. The study population consisted of 280 pediatric patients according to established inclusion and exclusion criteria divided into two groups: with or without acute appendicitis; Odds ratio and chi square test were calculated.

**Results:** The average age and white blood cell count were significantly higher in the group with acute appendicitis than in the group without acute appendicitis ( $p < 0.05$ ). The frequency of bronchial asthma in children with acute appendicitis was 31%. The frequency of bronchial asthma in children without acute appendicitis was 9%. Bronchial asthma is a risk factor for acute appendicitis in children with an odds ratio of 4.47 which was significant ( $< 0.05$ ). In the multivariate analysis, the variables bronchial asthma, age and leukocytosis were identified as risk factors for acute appendicitis in pediatric patients ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** Asthma is a risk factor associated with acute appendicitis in children seen at the HRDT in the period 2017-2019.

**Key words:** *Bronchial asthma, risk factor, acute appendicitis.*

## I. INTRODUCCIÓN

El Asma es una de las enfermedades heterogéneas crónicas más comunes del aparato respiratorio en la población pediátrica. (1)

Es una enfermedad respiratoria muy frecuente y que afecta de forma potencial no solo a quien la padece sino también al entorno social del mismo. Muchas veces las manifestaciones clínicas de esta enfermedad producen privación de las actividades cotidianas, y esporádicamente requieren rápida asistencia médica. (2)

Según la guía “Iniciativa Global para el Asma”, esta es una enfermedad severa que afecta alrededor de 300 millones de personas en todo el mundo. (3)

De acuerdo a la “European Community Respiratory Health Survey (ECRHS), en Europa la prevalencia de asma es de 6.86 %, (4) mientras que la prevalencia del asma en Latinoamérica es del 17. 3% en niños de 6 – 7 y un 15.8 % en niños de 13 – 14, según el “International Study of Asthma and Allergies in Childhood” (ISAAC). (5)

En Latinoamérica, el 20% de quien la padece, sufren asma severa y el fenotipo atópico es el que prevalece. (6)

El Perú, es uno de los países con una intermedia prevalencia de asma entre un 20,7 - 28,2 %, solo en el año 2018, se registró 11750 pacientes con episodios de asma en el Perú, la Incidencia fue de 43.40/ 10 mil habitantes. (7) (8)

Uno de los principales factores etiológicos del asma son los procesos alérgicos en el cual se ha encontrado una participación importante de mastocitos y eosinófilos activados, células natural y linfocitos TH2 los cuales conducen a una liberación de mediadores inflamatorios. (9)

Los principales factores de riesgo asociados con el asma son los factores ambientales, el antecedente familiar, la exposición al tabaco y el bajo nivel socioeconómico.(6)

En el asma se ha logrado determinar que hay una relación importante entre el asma y el padecimiento de infecciones respiratorias recurrentes y desarrollo de hiperreactividad del aparato respiratorio. (10)(11)

Se ha logrado identificar en estudios anteriores que los pacientes con asma tienen una mayor predisposición a contraer enfermedades respiratorias. (12) Siendo los principales agentes infecciosos *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus* y *Bordetella pertussis*. (12) (13)

Estudios recientes señalan que puede existir una relación de esta enfermedad crónica no solo con el padecimiento de enfermedades respiratorias sino también con otras infecciones debido a características inmunodepresoras. (14)Se ha visto una relación entre el asma con infecciones no respiratorias mediadas por E. coli y también una íntima relación con la reactivación del herpes zoster. (15)(16)

Se han planteado distintas teorías para explicar la relación entre las enfermedades atópicas (entre ellas el asma principalmente) y las infecciones microbianas o colonización; entre ellas existen la teoría protectora que sugiere que la excesiva higiene juega un papel importante en el riesgo de infecciones, la teoría provocativa (colonización bacteriana), así como la causalidad inversa. (17)

Aún no está clara la participación del asma con enfermedades del aparato digestivo pero se ha visto que en niños con infecciones intestinales por helmintos existe una baja prevalencia de enfermedades alérgicas siendo una de las principales el asma. (18)



La incidencia del asma con la de la apendicitis aguda a nivel mundial, es muy similar ya que esta se presenta en 1.5 a 1.9/1,000 habitantes en el mundo aproximadamente. (19) En el Perú, según cifras del INEI en el 2013 se presentó una tasa de incidencia de 9.6/10.000 habitantes. En La Libertad, la tasa de incidencia fue de 8.9/10 000. (20) Aunque no es muy común la asociación de apendicitis aguda con el asma, se han visto casos donde el antecedente de asma estuvo presente en el desarrollo de esta enfermedad quirúrgica.(21). Sin embargo, es pertinente precisar que a pesar de existir antecedentes que justifican la relación con enfermedades extra pulmonares causadas por la depresión del sistema inmunológico, no existen a la fecha estudios previos que hayan analizado si el asma está asociada con patologías gastrointestinales como la apendicitis (13)

**Young J. et al** (EE. UU 2014); señalan en su estudio que la presencia de asma puede influir en la susceptibilidad de los pacientes a las infecciones, sin embargo, muestran además evidencia de que este riesgo puede ser causada por las características fenotípicas.(14)

**Rolfes MC, et al** (EE.UU 2017); realizaron una revisión tratando de recopilar evidencia sugerente a que el asma está íntimamente relacionados con enfermedades no transmisibles, de forma específica para enfermedades inflamatorias crónicas. Concluyeron que el asma tiene un rol importante en el padecimiento de artritis reumatoide.(22)

**Duk Won Bang, et al** (EE. UU 2013) estudiaron en un estudio retrospectivo en 259 pacientes de casos y controles la interacción entre E. Coli y el asma teniendo como objetivo demostrar que los niños con asma tienen mayores riesgos de infecciones relacionadas con las vías respiratorias. Se concluye en que el asma genera un mayor riesgo de padecer infecciones microbianas y que estas pueden ir más allá de las vías respiratorias. (16)

**Kim B-S, et al** (EE.UU 2013); realizaron un estudio retrospectivo de casos y controles con una población de 306 pacientes, con el objetivo

de establecer el riesgo de padecer herpes zoster en niños con asma. Concluyeron en que el asma es un factor de riesgo probable para padecer una reactivación de una infección latente extra pulmonar debido a que se presume que el asma puede causar cierto grado inmunodeficiencia haciendo más propensos a los pacientes a esta patología.(15)

**Hasassri ME, et al** (EE.UU 2016); los autores realizaron un estudio retrospectivo de casos y controles con una población de 618 pacientes asmáticos, de los cuales la mitad (309) habían tenido apendicitis aguda y la otra mitad no, con el objetivo de demostrar que los niños asmáticos tienen mayor riesgo de presentar apendicitis aguda, concluyeron que el asma activa puede ser un factor de riesgo no reconocido de apendicitis en niños. (13)

Si bien los estudios previos acerca de la relación entre el asma y la apendicitis aguda, no son muchos, estas han dejado pie a continuar con el proceso científico. Por ser ambas entidades enfermedades con alta incidencia en nuestro medio, es de vital importancia estudiarlas, ya que con ello se puede mejorar la calidad de vida de los pacientes. Si esta asociación resulta ser positiva, podremos considerar que el asma es un probable factor de riesgo asociado para apendicitis aguda en niños.

**1.1 Enunciado del problema:** ¿Es el asma un factor de riesgo asociado a apendicitis aguda en niños atendidos en el HRDT en el periodo 2017-2019?

## **1.2 Objetivos:**

### **Objetivo general:**

- Determinar si el asma es un factor de riesgo asociado a apendicitis aguda en niños atendidos en el HRDT en el periodo 2017 – 2019.

### **Objetivos específicos:**

- Determinar la frecuencia del asma en niños con apendicitis aguda atendidos en el HRDT en el periodo 2017 – 2019.
- Determinar la frecuencia del asma en niños sin apendicitis aguda atendidos en el HRDT en el periodo 2017 – 2019.
- Determinar el OR a través de la comparación de la frecuencia del asma en niños con y sin apendicitis aguda atendidos en el HRDT en el periodo 2017 – 2019.

## **1.3 Hipótesis:**

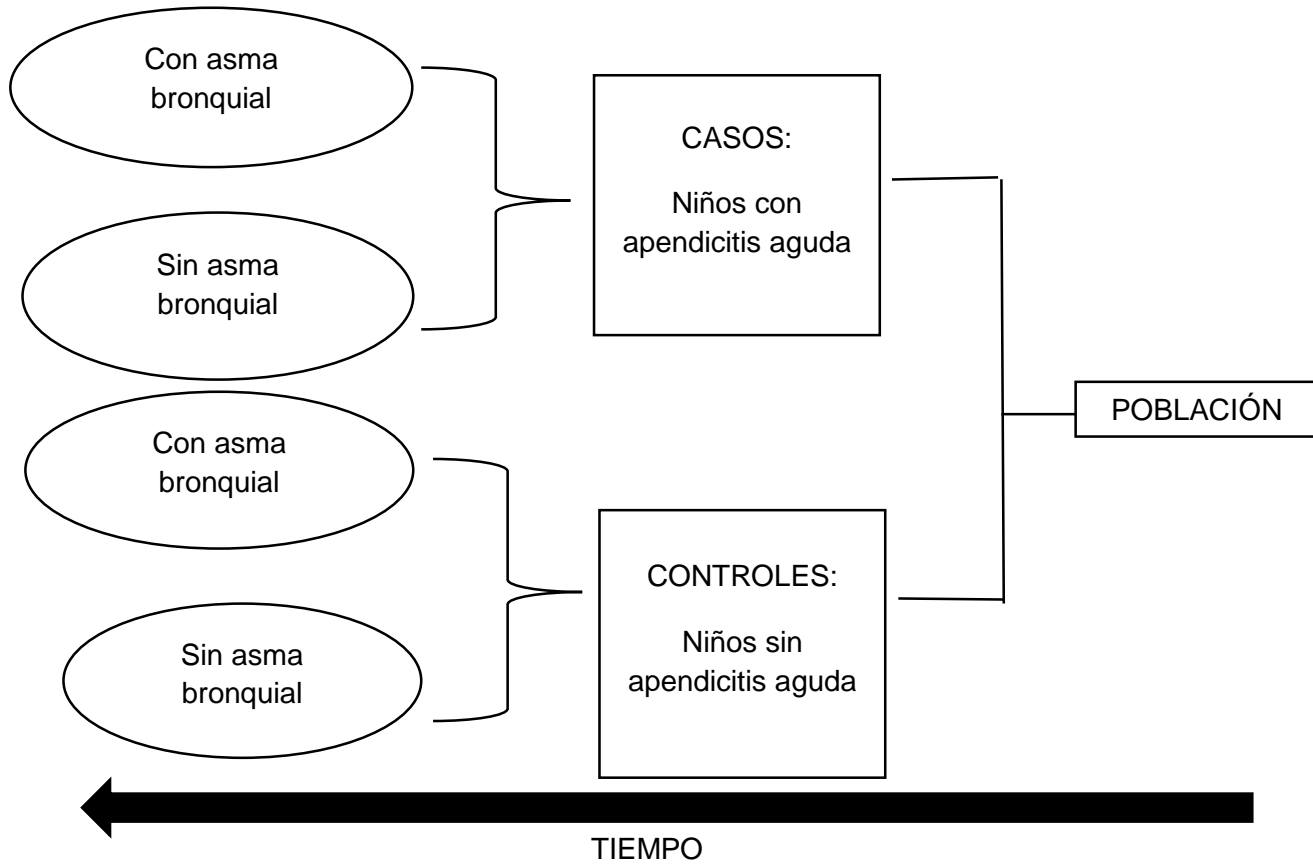
**Hi:** El asma es un factor de riesgo asociado a apendicitis aguda en niños atendidos en el HRDT en el periodo 2017 – 2019.

**H0:** El asma no es un factor de riesgo asociado a apendicitis aguda en niños atendidos en el HRDT en el periodo 2017 – 2019.

## II. MATERIAL Y MÉTODO

### 2.1. Diseño de estudio: Casos y controles

Diseño específico:



## 2.2. Población, muestra y muestreo:

### A) Muestra:

TAMAÑO DE MUESTRA PARA CASOS Y CONTROLES (23)

$$n_1 = \frac{\left( z_{1-\alpha/2} \sqrt{(1+\phi)\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{\phi P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right)^2}{\phi(P_1 - P_2)^2}; n_2 = \phi n_1$$

- $\phi$  es el nº de controles por caso,
- $P_1$  es la proporción de casos expuestos,
- $P_2$  es la proporción de controles expuestos,
- $P_1$  y  $P_2$  se relacionan con OR del modo siguiente:

$$P_1 = \frac{OR P_2}{(1 - P_2) + OR P_2}, P_2 = \frac{P_1}{OR(1 - P_1) + P_1}.$$

Donde:

- $P_i$  es la proporción esperada en la población  $i$ ,  $i=1, 2$ ,
- $\phi$  es la razón entre los dos tamaños muestrales,
- $\bar{P} = \frac{P_1 + \phi P_2}{1 + \phi}$ .

$Z_{1-\alpha/2} = 1,96$  = Coeficiente de confiabilidad del 95% de confianza  
 $Z_{1-\beta} = 0.8416$  = Coeficiente asociado a la potencia de prueba del 80%  
 Cálculo: Referencia (13)

**Datos:**

Proporción de casos expuestos: 15,000%  
 Proporción de controles expuestos: 5,000%  
 Odds ratio a detectar: 3,353  
 Número de controles por caso: 1  
 Nivel de confianza: 95,0%

**Resultados:**

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
80,0	141	141	282

**B) Muestreo:**

**Unidad de análisis**

Cada uno de los niños atendidos en servicio de cirugía del Hospital Regional Docente de Trujillo, durante el periodo 2017 – 2019 seleccionados para el estudio de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

**Unidad de muestreo**

La Historia clínica de cada niño seleccionado de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión atendidos en servicio de cirugía del Hospital Regional Docente de Trujillo, durante el periodo 2017 – 2019.

**Población de estudio:**

Niños atendidos en el servicio de cirugía del Hospital Regional Docente de Trujillo, en el periodo 2017-2019 que cumplieron los criterios de selección.

## **Criterios de selección:**

### Criterios de inclusión: casos

- Niños de ambos sexos mayores de 5 años y menores de 14 años
- Niños post operados con diagnóstico anatomopatológico de apendicitis aguda con y sin diagnóstico de asma.

### Criterios de inclusión: controles

- Niños de ambos sexos mayores de 5 años y menores de 14 años
- Niños post operados sin diagnóstico anatomopatológico de apendicitis aguda con y sin diagnóstico de asma.

### Criterios de exclusión: casos y controles

- Pacientes trastornos gastrointestinales que predispongan a apendicitis aguda (enfermedad celiaca, enfermedad de Crohn y colitis ulcerativa)
- Pacientes con enfermedad neoplásica
- Pacientes con historia clínica incompleta.

## **2.3 Variables:**

VARIABLES				
VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADOR	INDICE
Asma Bronquial <b>(Variable exposición)</b>	Cualitativa	Nominal	Diagnóstico clínico de asma registrado en la Historia clínica	Sí / No
Apendicitis aguda <b>(Variable resultado)</b>	Cualitativa	Nominal	Diagnóstico anatomopatológico de apendicitis aguda registrado en la Historia clínica	Sí / No
VARIABLES INTERVINIENTES				
Edad	Cuantitativa	Discreta	Años de vida desde el nacimiento hasta la actualidad	Años
Género	Cualitativa	Nominal	Características morfológicas y fisiológicas : masculino y femenino	Femenino / Masculino
Procedencia	Cualitativa	Nominal	Urbana o Rural	Urbano / Rural
IMC	Cualitativa	Nominal	Relación entre peso y talla: Bajo peso: < percentil 5 Normal: percentil 5 – 85 Sobrepeso: percentil 85 -95 Obeso: ≥ percentil 95	Bajo peso Normal Sobrepeso Obeso
Vacunas completas para su edad	Cualitativa	Nominal	Inmunizaciones desde su nacimiento hasta la edad	Sí / No



			actual de acuerdo al esquema de MINSA 2019. - Completo - Incompleto	
Recuento de leucocitos	Cuantitativa	Continua	Normal : 5,000 – 10,000 GB/uL Leucocitosis: >10,000 GB/uL Leucopenia: > 5,000 GB/uL	Valor en GB/ $\mu$ l
Valor de hemoglobina	Cuantitativa	Continua	Normal : > 11.5 Anemia: < 11.5	Valor en g/L

#### Definición operacional de variables:

- **CASOS:** Niños de ambos sexos mayores de 5 años y menores de 14 años post operados con diagnóstico anatomopatológico de apendicitis aguda, con y sin diagnóstico de asma atendidos en el servicio de cirugía del HRDT en el período 2017 – 2019
- **CONTROLES:** Niños de ambos sexos mayores de 5 años y menores de 14 años post operados sin diagnóstico anatomopatológico de apendicitis aguda, con y sin diagnóstico de asma sometidos a cirugía abdominal en el servicio de cirugía del HRDT en el período 2017 – 2019
- **Asma Bronquial (Variable independiente)** se definirá asma si existe diagnóstico definitivo en la historia clínica y que cumpla los siguientes criterios:
  - Antecedentes de tos con disnea y / o sibilancias, o antecedentes de tos y / o disnea más sibilancias en una ocasión y que haya sido diagnosticado por un médico pediatra, codificado con el CIE J45.9

- **Apendicitis aguda (Variable dependiente)** Definida como apendicitis aguda diagnosticada por diagnóstico clínico y diagnóstico anatomopatológico.
- **Edad:** Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento obtenido en la historia clínica del paciente.
- **Género:** Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras, registrado en la historia clínica.
- **Procedencia:** Ámbito donde se establece y desarrolla una persona registrado en la Historia clínica:
  - Urbano
  - Rural
- **IMC: índice de masa corporal (peso):** Relación entre peso y talla:
  - Bajo peso: < percentil 5
  - Normal: percentil 5 – 85
  - Sobrepeso: percentil 85 -95
  - Obeso: ≥ percentil 95
- **Vacunas completas para su edad:** Inmunizaciones previas hasta la edad, según indica el Ministerio de Salud en el cronograma de inmunizaciones del año 2018.
- ..
- **Recuento de leucocitos:** Examen de sangre que mide la cantidad de glóbulos blancos (GB) en la sangre
- **Valor de Hemoglobina:** Examen de sangre que mide cantidad de glóbulos rojos en la sangre

## 2.4. Procedimientos y Técnicas

1. Se presentó el proyecto de investigación a la Escuela de Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego, para ser revisada y aprobada por el comité de Investigación.
2. Inmediatamente después de la aceptación del proyecto se solicitó la revisión y aprobación por parte del Comité de Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego. **(ANEXO 1)**
3. Luego de las aprobaciones pertinentes se solicitó la autorización de la Dirección del Hospital Regional Docente de Trujillo, para la ejecución del proyecto de investigación, mediante la revisión de la base de datos e historias clínicas. **(ANEXO 2)**
4. Luego del permiso en coordinación con el departamento de estadística se revisaron la base de datos de los pacientes pediátricos operados por el departamento de cirugía del HRDT en el periodo enero 2017 a agosto 2019, corroborando que cuenten con informe de anatomía patológica.
5. La selección de los pacientes fue mediante un muestreo aleatorio los cuales pasaron a conformar el grupo de casos (pacientes con apendicitis aguda) conformado por 141 pacientes y el grupo de controles (pacientes operados por otro diagnóstico diferente a apendicitis aguda) conformado por 141 pacientes.
6. Luego de la coordinación con el departamento de archivo, se realizó la revisión de cada una de las historias de los pacientes que conforman los grupos de investigación y se recolectó la información mediante la hoja de recolección de datos **(ANEXO 3)**
7. Luego de completar la recolección de datos se procedió a la creación de una base de datos a través del paquete Estadístico IBM SPSS Statistics 25, para su posterior análisis de datos.

## 2.5. Plan de análisis de datos

### Estadística descriptiva:

Los resultados se presentaron usando media y desviaciones estándar para las variables cuantitativas y para las variables cualitativas se usaron frecuencias y porcentajes (Tablas cruzadas). Gráficos de barras comparativos.

### Estadística analítica:

Para evaluar los resultados se usó el análisis bivariado con la medida de riesgo del Odds Ratio con su respectivo intervalo de confianza del 95% los cuales fueron estimados con la siguiente formula. (24)

$$OR = \frac{a/c}{b/d}$$

$$\ln(OR) \pm z_{\alpha/2} e. e. (\ln(OR))$$

$$\text{Donde } e. e. (\ln(OR)) = \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}. \text{ Ver Tabla N}^{\circ} 01.$$

	<b>Casos</b>	<b>Controles</b>
<b>Expuestos</b>	a	b
<b>No expuestos</b>	c	d
	a + c	b + d

Además, se usó la regresión logística múltiple binaria para analizar las variables intervinientes.

## **2.6. Aspectos éticos**

Este estudio es del tipo analítico, observacional, retrospectivo de casos y controles para lo cual además de la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego y el Hospital Regional Docente de Trujillo, se tomó en cuenta la declaración de Helsinki, asegurando de tal forma la seguridad y privacidad de los participantes, así como asegurar la capacidad de los mismos para participar voluntariamente en el estudio o negarse a ello.(25)

Se tomó en cuenta las recomendaciones de la Ley General de Salud en su artículo 28 y del Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú, respetando de tal forma las normas internacionales y nacionales. (26)

### **Limitaciones:**

Por ser un estudio retrospectivo, nuestra mayor limitación fueron las historias clínicas incompletas, lo que posiblemente nos lleve a un sesgo de población y/o de memoria.

Asimismo, otra de las limitaciones podría ser el hecho de que por ser la investigación realizada en un Centro Hospitalario de nivel 3, donde se atienden a pacientes con diferentes comorbilidades (entre ellas el asma) muchas veces referidos , ello podría llevarnos a un sesgo de selección.

### III.- RESULTADOS:

**Tabla N° 01. Características de los niños incluidos en el estudio en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2017 – 2019:**

<b>Variables intervenientes</b>	<b>Apendicitis aguda (n=141)</b>	<b>No apendicitis aguda (n=141)</b>	<b>OR (IC 95%)</b>	<b>Valor p</b>
<b>Edad:</b>	9.77 +/- 2.46	6.98 +/- 2.4	NA	0.042
<b>Recuento de leucocitos</b>	144769.9 +/- 5121.6	10464.6 +/- 3404.8	NA	0.034
<b>Hemoglobina</b>	12.1 +/- 1.2	12.3 +/- 1.4	NA	0.256
<b>Género:</b>				
<b>Femenino</b>	91 (65%)	76 (54%)	OR : 1.55	
<b>Masculino</b>	50 (35%)	65 (46%)	(IC 95% 0.8 – 2.8)	0.09
<b>Procedencia:</b>				
<b>Urbano</b>	129 (92%)	127 (90%)	OR :1.18	
<b>Rural</b>	12 (8%)	14 (10%)	(IC 95% 0.6 – 1.5)	0.21
<b>Inmunizaciones:</b>				
<b>Si</b>	140 (99%)	140 (99%)	OR : 1	
<b>No</b>	1 (1%)	1 (1%)	(IC95% 0.8 – 1.3)	0.99
<b>Índice masa corporal:</b>				
<b>Bajo peso</b>	3 (2%)	4 (3%)	OR :1.14	
<b>Normal</b>	97 (69%)	92 (65%)	(IC 95% 0.5– 1.4)	0.32
<b>Sobrepeso</b>	26(18%)	28(30%)		
<b>Obeso</b>	15 (11%)	17 (12%)		

**FUENTE: Hospital Regional Docente de Trujillo–Fichas de recolección:  
2017 - 2019.**

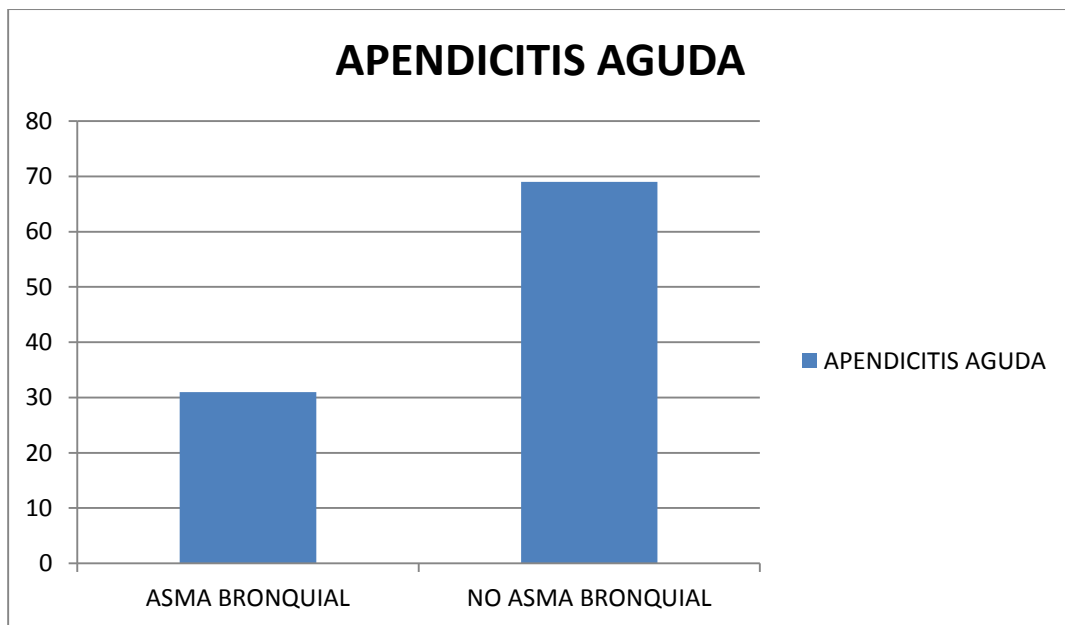
**Tabla N° 02: Frecuencia de asma bronquial en niños con apendicitis aguda en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2017 – 2019:**

Apendicitis aguda	Asma bronquial		Total
	Si	No	
Si	44 (31%)	97 (69%)	<b>141 (100%)</b>

**FUENTE: Hospital Regional Docente de Trujillo–Fichas de recolección:  
2017 - 2019.**

La frecuencia de asma bronquial en niños con apendicitis aguda fue de  $44/141 = 31\%$

**Gráfico N° 01: Frecuencia de asma bronquial en niños con apendicitis aguda en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2017 – 2019:**





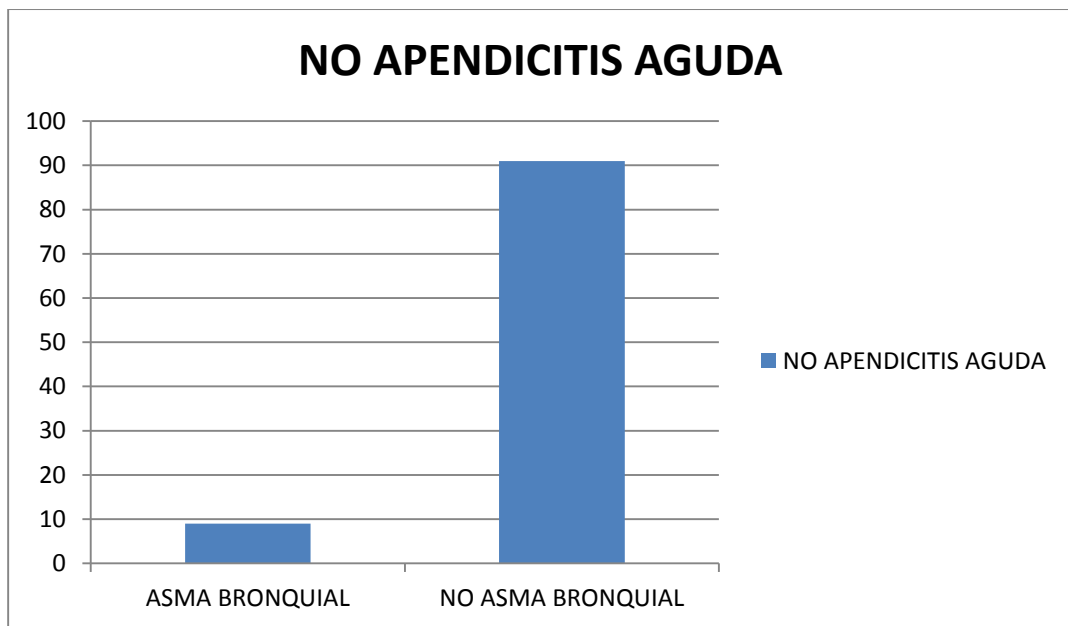
**Tabla N° 03: Frecuencia de asma bronquial en niños sin apendicitis aguda en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2017 – 2019:**

Apendicitis aguda	Asma bronquial		Total
	Si	No	
<b>NO</b>	13 (9%)	128 (91%)	<b>141 (100%)</b>

**FUENTE: Hospital Regional Docente de Trujillo–Fichas de recolección: 2017 - 2019.**

La frecuencia de asma bronquial en niños sin apendicitis aguda fue de  $13/141 = 9\%$

**Gráfico N° 02: Frecuencia de asma bronquial en niños sin apendicitis aguda en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2017 – 2019:**



**Tabla N° 04: Asma bronquial como factor de riesgo para apendicitis aguda en niños atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2017 – 2019:**

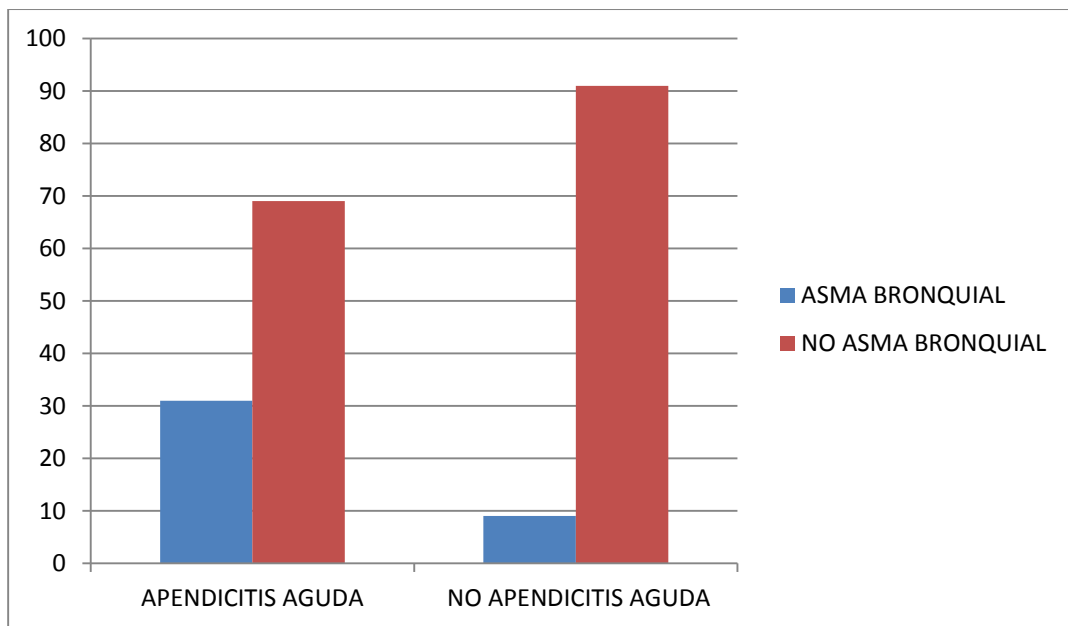
Asma bronquial	Apendicitis aguda		Total
	Si	No	
Si	44 (31%)	13 (9%)	57
No	97 (69%)	128 (91%)	225
<b>Total</b>	<b>141 (100%)</b>	<b>141 (100%)</b>	<b>282</b>

**FUENTE: Hospital Regional Docente de Trujillo–Fichas de recolección: 2017 - 2019.**

- Chi cuadrado: 26.9
- $p < 0.05$ .
- Odds ratio: 4.46
- Intervalo de confianza al 95%: (2.3 –7.8)

Respecto a la influencia de asma bronquial en el riesgo de apendicitis aguda se documenta riesgo a nivel muestral con un odds ratio  $>1$ ; expresa esta mismo riesgo a nivel poblacional con un intervalo de confianza al 95%  $> 1$  y finalmente expresa significancia de esta tendencia al verificar que la influencia del azar es decir el valor de  $p$  es inferior al 5%.

**Gráfico N° 03: Asma bronquial como factor de riesgo para apendicitis aguda en niños atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2017 – 2019:**



**Tabla N° 05: Análisis multivariado de los factores de riesgo para apendicitis aguda en niños atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2017 – 2019:**

Variable	Estadísticos				Valor de p
	OR	IC 95%	Wald	B	
Asma bronquial	3.8	(2.1 – 6.4)	6.4	<b>0.85</b>	<b>p= 0.031</b>
Edad	3.3	(1.8 – 5.6)	6.2	<b>0.83</b>	<b>p=0.042</b>
Leucocitosis	3.1	(1.5 – 5.4)	5.9	<b>0.82</b>	<b>p= 0.044</b>

**FUENTE: Hospital Regional Docente de Trujillo–Fichas de recolección: 2017 - 2019.**

En el análisis multivariado a través de regresión logística se corrobora la significancia del riesgo únicamente para las variables asma bronquial, edad y leucocitosis como factores de riesgo para apendicitis aguda en pacientes pediátricos ( $p < 0.05$ ).

## V.- DISCUSIÓN:

Se han planteado distintas teorías para explicar la relación entre las enfermedades atópicas entre ellas el Asma principalmente y las infecciones microbianas o colonización; entre ellas existen la teoría protectora que sugiere que la excesiva higiene juega un papel importante en el riesgo de infecciones, la teoría provocativa (colonización bacteriana), así como la causalidad inversa. (17) Aún no está clara la participación del asma con enfermedades del aparato digestivo, pero se ha visto que en niños con infecciones intestinales por helmintos existe una baja prevalencia de enfermedades alérgicas siendo una de las principales el asma. (18) Aunque no es muy común la asociación de apendicitis aguda con el asma, se han visto casos donde el antecedente de asma estuvo presente en el desarrollo de esta enfermedad quirúrgica quizás por la depresión del sistema inmunológica descrita anteriormente (21). Para terminar, cabe precisar que a la fecha del presente proyecto no se encuentra en la literatura, mecanismos biológicos disponibles que puedan ser capaces de corroborar la hipótesis materia de la presente investigación.

En la Tabla N° 1 se compara información general de los pacientes, que podrían considerarse como variables intervinientes en tal sentido comparan las variables edad, genero, procedencia, inmunizaciones, índice de masa corporal, niveles de hemoglobina y recuento leucocitario; sin verificar diferencias significativas respecto a estas características entre los pacientes de uno u otro grupo de estudio excepto para edad y recuento leucocitario; estos hallazgos son coincidentes con lo descrito por Hasassri ME, et al en Norteamérica en el 2016 (13) y Kim S, et al en China en el 2019 (27); quienes

también registran diferencia respecto a las variables edad y recuento leucocitario entre los niños con o sin apendicitis aguda.

En la Tabla 2 realizamos la valoración de las frecuencias de asma bronquial en primer término en el grupo de niños con apendicitis aguda, encontrando que de los 140 pacientes de este grupo, en el 31% se documentó la presencia del trastorno inflamatorio. En la Tabla 3 por otra parte se verifica la frecuencia de asma bronquial en el grupo de pacientes con apendicitis aguda; encontrando en este grupo que únicamente una frecuencia de 9% presentó la alteración pulmonar.

En cuanto a los trabajos previos observados se puede considerar al estudio de Hasassri ME, et al en Norteamérica en el 2016 quienes realizaron un estudio retrospectivo de casos y controles con una población de 618 pacientes de los cuales 309 habían tenido apendicitis aguda encontrando que los niños asmáticos tienen mayor riesgo de presentar apendicitis aguda, ( $p < 0.05$ )(13)

En la Tabla 4 se verifica el impacto de asma bronquial en relación con el riesgo de desarrollar apendicitis aguda; reconociendo un odds ratio de 4.47; verificado a través de la prueba chi cuadrado para extrapolar esta conclusión a la población; siendo el valor alcanzado significativo ( $p < 0.05$ ); con lo que es posible reconocer que existe asociación de riesgo entre las variables en estudio.

Dentro de los antecedentes encontrados tenemos el estudio de Kim S, et al en Corea en el 2019 quienes evaluaron la asociación entre el asma y la apendicectomía en 22.030 participantes que se sometieron a apendicetomía y 88.120 participantes que fueron incluidos como grupo de control; encontrando una mayor probabilidad ajustada de asma (OR 1.18, IC 95% 1.13–1.23,  $P < .001$ ) (27).

Hacemos referencia también a lo descrito por Harlak A; et al en Turquía en el 2008 quienes evaluaron el papel de la atopia en el desarrollo de la apendicitis en un estudio diseñado para evaluar si la reacción alérgica es de hecho un factor principal indefinido para la obstrucción luminal apendicular; encontrando asociación entre las variables en estudio ( $p < 0.05$ ) (28).

En la Tabla 5 se aprecia el análisis multivariado en el que se puede reconocer a través de la técnica de regresión logística la influencia de cada factor de riesgo en un contexto más sistemático e integrado y con un mejor control de sesgos y a través de este se corroboran los hallazgos observados en el análisis bivariado al reconocer al asma bronquial, edad y leucocitosis como factores de riesgo para apendicitis aguda en pacientes pediátricos.

Reconocemos los hallazgos descritos por Cevizci M, et al en India en el 2016 quienes evaluaron si las enfermedades alérgicas causan una predisposición a la apendicitis; en 116 pacientes con apendicitis aguda y 124 individuos de edades y géneros similares, encontrando una diferencia significativa entre el paciente y los grupos de control en términos de predisposición alérgica ( $p < 0.05$ ) (29).



#### **IV. CONCLUSIONES**

1.-El promedio de edad y del recuento leucocitario fue significativamente mayor en el grupo con apendicitis aguda que en el grupo sin apendicitis aguda ( $p < 0.05$ ).

2.-La frecuencia de asma bronquial en niños con apendicitis aguda fue de 31%

3.-La frecuencia de asma bronquial en niños sin apendicitis aguda fue de 9%

4.-El asma bronquial es factor de riesgo para apendicitis aguda en niños con un odds ratio de 4.47 el cual fue significativo ( $< 0.05$ ).

5.-En el análisis multivariado se identifican a las variables asma bronquial, edad y leucocitosis como factores de riesgo para apendicitis aguda en pacientes pediátricos ( $p < 0.05$ ).

## **VI. RECOMENDACIONES**

1.- Los hallazgos descritos debieran ser considerados como sustento al momento de diseñar estrategias orientadas al identificar el perfil de riesgo en el paciente pediátrico para contribuir al diagnóstico precoz de apendicitis aguda en esta población en particular.

2.- Nuevos estudios, prospectivo, de cohortes y multicéntricos en una población diferente (dirigida a centros hospitalarios de distinto nivel o que se incluya a clínicas privadas en donde se atiendan a pacientes sin comorbilidades) y de mayor tamaño muestral deberían ser llevadas a cabo, con el objetivo de corroborar y extrapolar las tendencias observadas entre las variables en estudio a nivel local y regional.

3.- Es conveniente emprender estudios observacionales con la finalidad de identificar nuevas variables como factores de riesgo o comorbilidades que puedan estar relacionadas con la aparición de apendicitis aguda en pacientes pediátricos

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Garcia S. Asma: concepto, fisiopatología, diagnóstico y clasificación. *Pediatr Integral*. 2016;1:80-93.
2. WMS-Spanish-Pocket-Guide-GINA-2016-v1.1.pdf [Internet]. [citado 28 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2016/10/WMS-Spanish-Pocket-Guide-GINA-2016-v1.1.pdf>
3. GINA-2019-main-Pocket-Guide-wms.pdf [Internet]. [citado 26 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/04/GINA-2019-main-Pocket-Guide-wms.pdf>
4. Norbäck D, Zock J-P, Plana E, Heinrich J, Tischer C, Bertelsen RJ, et al. Building dampness and mold in European homes in relation to climate, building characteristics and socio-economic status: The European Community Respiratory Health Survey ECRHS II. *Indoor Air*. 2017;27(5):921-32.
5. Silverwood RJ, Rutter CE, Mitchell EA, Asher MI, Garcia-Marcos L, Strachan DP, et al. Are environmental risk factors for current wheeze in the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) phase three due to reverse causation? *Clin Exp Allergy J Br Soc Allergy Clin Immunol*. abril de 2019;49(4):430-41.
6. Ocampo J, Gaviria R, Sánchez J. Prevalencia del asma en América Latina. Mirada crítica a partir del ISAAC y otros estudios. *Rev Alerg México*. 29 de junio de 2017;64(2):188.
7. Matos ARF, Martínez NN, Laffita DM, Fernández OAN, Nicó AC. Algunos factores de riesgo del asma infantil en el municipio Baracoa, Guantánamo. *Rev Inf Científica*. 2018;97(2):215-24.
8. MINSA. Número de episodios de SOB/asma, Perú 2014 - 2019. Perú: Centro Nacional, de epidemiología, Prevención y control de enfermedades; 2019.
9. Mims JW. Asthma: definitions and pathophysiology. *Int Forum Allergy Rhinol*. septiembre de 2015;5 Suppl 1:S2-6.
10. Munayco CV, Arana J, Torres-Chang J, Saravia L, Soto-Cabezas MG. PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL ASMA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS DE UN ÁREA RURAL DEL SUR DEL PERÚ. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2014;7.

11. Munayco CV, Arana J, Torres-Chang J, Saravia L, Soto-Cabezas MG. PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL ASMA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS DE UN ÁREA RURAL DEL SUR DEL PERÚ. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* :7.
12. Darveaux JI, Lemanske RF. Infection-related asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract.* diciembre de 2014;2(6):658-63.
13. Hasassri ME, Jackson ER, Ghawi H, Ryoo E, Wi C-I, Bartlett MG, et al. Asthma and Risk of Appendicitis in Children: A Population-Based Case-Control Study. *Acad Pediatr.* 2017;17(2):205-11.
14. Juhn YJ. Risks for infection in patients with asthma (or other atopic conditions): is asthma more than a chronic airway disease? *J Allergy Clin Immunol.* agosto de 2014;134(2):247-57; quiz 258-9.
15. Kim B-S, Mehra S, Yawn B, Grose C, Tarrell R, Lahr B, et al. Increased Risk of Herpes Zoster in Children with Asthma: A Population-Based Case-Control Study. *J Pediatr.* septiembre de 2013;163(3):816-21.
16. Bang DW, Yang HJ, Ryoo E, Al-Hasan MN, Lahr B, Baddour LM, et al. Asthma and risk of non-respiratory tract infection: a population-based case-control study. *BMJ Open.* octubre de 2013;3(10):e003857.
17. Juhn YJ. Risks for infection in patients with asthma (or other atopic conditions): Is asthma more than a chronic airway disease? *J Allergy Clin Immunol.* agosto de 2014;134(2):247-257.e3.
18. Junco Díaz R de los Á, van der Werff SD. Helminths, nutrition and allergy: epidemiological associations in Cuban school children. *Rev Cuba Hig Epidemiol.* diciembre de 2015;51(3):365-70.
19. Advíncula Rocca M. Correlación entre el diagnóstico postoperatorio y anatomopatológico de apendicitis aguda en los pacientes del Hospital Central de la Policía Nacional del PERU entre setiembre 2014-setiembre 2015. *Univ Ricardo Palma [Internet].* 2016 [citado 26 de agosto de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/483>
20. Tejada-Llacsá PJ, Melgarejo-García GC. Incidencia de apendicitis aguda y su relación con factores ambientales, Perú, 2013. *An Fac Med.* 21 de octubre de 2015;76(3):253.
21. Franz B. Notas "influenzianas" N°8 dolor abdominal febril---> hospitalización---> obs apendicitis aguda. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 1 de julio de 2011;22(4):540.

22. Rolfes MC, Juhn YJ, Wi C-I, Sheen YH. Asthma and the Risk of Rheumatoid Arthritis: An Insight into the Heterogeneity and Phenotypes of Asthma. *Tuberc Respir Dis.* abril de 2017;80(2):113.
23. Martínez-Salgado C. El muestreo en investigación cualitativa: principios básicos y algunas controversias. *Ciênc Saúde Coletiva.* marzo de 2014;17:613-9.
24. Gonzáles A, Díaz L, Chiharu M, Anzo A, García S. Generalidades de los estudios de casos y controles. *Acta Pediatr Mex [Internet].* 2018; Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2018/apm181h.pdf>
25. World Health Organization, Council for International Organizations of Medical Sciences. *International ethical guidelines for health-related research involving humans.* Geneva: CIOMS; 2017.
26. Código de Ética y Deontología. 2016. (Colegio Médico del Perú).
27. Kim S. Increased risk of appendectomy in patients with asthma: A nested case-control study using a national sample cohort. *Medicine* 2019; 98(38).
28. Harlak A. Atopy is a risk factor for acute appendicitis? A prospective clinical study. *Journal of Gastrointestinal Surgery* 2008; 12(7): 1251-1256.
29. Cevizci M. The Place of Atopy in the Aetiology of Acute Appendicitis in Children. *West Indian Med J* 2016; 65(2), 287.

**7. Anexos:**

**ANEXO 1**

Trujillo 26 Agosto 2019

**SOLICITO: APROBACIÓN DE PROYECTO DE  
INVESTIGACIÓN POR PARTE DEL COMITÉ DE ÉTICA**

**Dr. Víctor Hugo Chanduví Cornejo**

**Presidente del comité de ética Universidad Privada Antenor Orrego**

Yo **Levy Alejandro Sánchez Salcedo** alumno de la Facultad de medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego, con DNI 18123533 y código de alumno 000015565, domiciliado en calle las cucardas Mz JC lote 2 Condominios los Tréboles, Urb. El Golf, me dirijo ante usted saludándolo muy cordialmente para expresarle lo siguiente:

Que encontrándome realizando mi proyecto de investigación para obtener el título profesional de Médico Cirujano, solicito a usted la revisión y aprobación de mi titulado: "Asma Bronquial como factor de riesgo asociado a apendicitis aguda en niños atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo 2018 - 2019", a fin que se emita la resolución correspondiente del Comité de Ética.

Me despido de usted, esperando su pronta respuesta por ser de mi derecho.

Atentamente



**Levy Alejandro Sánchez Salcedo**

DNI: 18123533

## **ANEXO 2**

"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

Trujillo 02 julio 2019

### **SOLICITO: AUTORIZACIÓN PARA EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

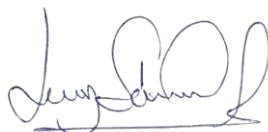
**Dr. Augusto Manuel Aldave Herrera:  
Director del Hospital Regional Docente de Trujillo**

Yo **Levy Alejandro Sánchez Salcedo** alumno de la Universidad Privada Antenor Orrego, con el código 000015565, domiciliado en calle las cucardas Mz JC lote 2 Condominios los Tréboles, Urb. El Golf con documento de identidad 18123533 me dirijo a usted por medio de la presente lo siguiente: Lo saludo muy cordialmente a usted y a todo su equipo de trabajo. El motivo al cual me dirijo a usted es para solicitar la autorización para la ejecución del proyecto de investigación para optar por el título de cirujano general, titulado "Asma Bronquial como factor de riesgo asociado a apendicitis aguda en niños atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo en el periodo 2018 – 2019.

Se asegura que dicha investigación respeta y obedece a todas las normas éticas nacionales e internacionales y aportara a la investigación médica.

Finalmente adjunto a mi solicitud mi proyecto de tesis, esperando su pronta respuesta.

Atentamente



**Levy Alejandro Sánchez Salcedo**

DNI: 18123533

### ANEXO 3

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### “ASMA BRONQUIAL COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A APENDICITIS AGUDA EN NIÑOS “

Ficha N° \_\_\_\_\_

N° Historia clínica:

---

#### 1. Variable Independiente:

Asma Bronquial: Sí ( ) No ( )

#### 2. Variable dependiente:

Apendicitis aguda Sí ( ) No ( )

#### 3. Variables intervinientes:

- Edad (años): \_\_\_\_\_
  
- Género : Femenino ( )  
Masculino ( )
- IMC (peso): Bajo peso  
Normal  
Sobrepeso  
Obeso
  
- Procedencia: Urbano ( )  
Rural ( )
  
- Vacunas completas para su edad: Sí ( ) No ( )
  
- Recuento de leucocitos: \_\_\_\_\_ GB/ $\mu$ l
  
- Valor de hemoglobina: \_\_\_\_\_ g/L