

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



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

---

**“AMIGDALECTOMÍA COMO FACTOR DE RIESGO PARA APENDICITIS AGUDA”**

---

**Área o línea de investigación:**

Enfermedades no transmisibles

**Autor:**

Erick Brandon Lee Huamán Cerdán

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** María Del Carmen Luján Calvo

**Secretario:** Alberto De La Rosa Moreno Lázaro

**Vocal:** Walter Jean Pearre Cervera Inolopu

**Asesor:**

Edwin Leonardo García Gutiérrez

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

**Trujillo – Perú**

**2023**

**Fecha de Sustentación:** 2023 / 07 / 24

# AMIGDALECTOMÍA COMO FACTOR DE RIESGO PARA APENDICITIS AGUDA

## INFORME DE ORIGINALIDAD

11%

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	4%
2	<a href="http://repositorio.upao.edu.pe">repositorio.upao.edu.pe</a> Fuente de Internet	4%
3	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	2%
4	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://dspace.unitru.edu.pe">dspace.unitru.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

## Declaración de originalidad

Yo, **Edwin Leonardo García Gutiérrez**, docente del Programa de Estudio de Medicina Humana o de Postgrado, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada **“AMIGDALECTOMÍA COMO FACTOR DE RIESGO PARA APENDICITIS AGUDA”**, autor **Erick Brandon Lee Huamán Cerdán**, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de **11. %**. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 22 / 07 / 2023
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

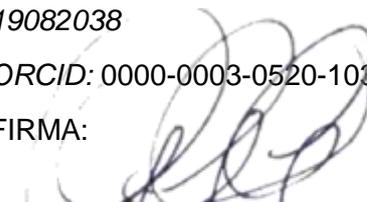
Lugar y fecha: 25 / 07 / 2023

Edwin Leonardo García Gutiérrez

19082038

ORCID: 0000-0003-0520-1031

FIRMA:



Dr. Edwin L. García Gutiérrez  
CIRUGIA GENERAL Y LAPAROSCÓPICA  
CMP 35233 RNE 21463

Erick Brandon Lee Huamán Cerdán

72198358

FIRMA:



## DEDICATORIA

*A Dios por guiarme, darme la fortaleza, la entereza, por la salud brindada y todo lo necesario para alcanzar mi objetivo.*

*A mis padres y hermanos, por el amor incondicional que me demuestran, por su apoyo constante, son mi motor más fuerte para seguir adelante los amo 3000.*

*A mi primo Alvaro y mi tía Juani, que son parte esencial en mi vida. A Katherin, por el amor, la comprensión y la paciencia durante este tiempo.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios, por darme salud y sabiduría. A mis padres por inculcarme amor, respeto, empatía y de la mano de mis hermanos, mi tía Juani y mi primo Alvaro me brindaron su apoyo incondicional durante toda mi etapa universitaria. Cada uno de mis logros son para ellos.*

*A mi asesor, el Dr. Edwin Leonardo García Gutiérrez, gran ser humano y profesional, quién estuvo comprometido en todo momento con el desarrollo de la investigación.*

## ÍNDICE

RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
MATERIAL Y MÉTODO	11
RESULTADOS	18
DISCUSIÓN	20
CONCLUSIONES	22
RECOMENDACIONES	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
ANEXOS	29

## RESUMEN

**Objetivo:** Establecer si la amigdalectomía aumenta el riesgo de padecer apendicitis aguda.

**Materiales y Métodos:** Se llevó a cabo una investigación de tipo analítico observacional de casos y controles. Se contó con la participación de un total de 226 pacientes divididos en dos grupos equitativos; 113 conformaron el grupo de casos, quienes presentaron apendicitis aguda y 113 integraron el grupo controles, quienes no presentaron dicho diagnóstico, en ambos grupos se evaluó la presencia del antecedente de amigdalectomía.

**Resultados:** El análisis de regresión logística múltiple evidenció que no hay asociación entre la amigdalectomía y la apendicitis aguda y que esta no es alterada por las variables sociodemográficas. Se observó que los pacientes con apendicitis aguda, casos (30), tenían una mediana de edad más baja en comparación con los pacientes sin apendicitis aguda, controles (38);  $p < 0,001$ . El género masculino fue de 50.4% para el grupo de casos y 43.4% en el grupo de controles, mientras que el sexo femenino fue de 49.6% y 56.6% en el grupo de controles respectivamente;  $p = 0,286$ .

**Conclusiones:** La amigdalectomía no guarda relación con la apendicitis aguda.

**Palabras Clave:** Apendicectomía, amigdalectomía, anillo de Waldeyer, tejido linfóide asociado a mucosas.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To ascertain whether tonsillectomy is associated with an increased risk of acute appendicitis.

**Materials and Methods:** An analytical observational case-control study was undertaken. The study encompassed 226 patients, divided into two groups: 113 cases diagnosed with acute appendicitis and 113 controls without a diagnosis of acute appendicitis. The presence of tonsillectomy was evaluated in both groups.

**Results:** The multiple logistic regression analysis showed no association between tonsillectomy and acute appendicitis, and this was not altered by sociodemographic variables. It was observed that patients with acute appendicitis (cases, n=30) had a lower median age compared to patients without acute appendicitis (controls, n=38);  $p < 0.001$ . The male gender was 50.4% in the cases group and 43.4% in the controls group, while the female gender was 49.6% and 56.6% in the controls group, respectively;  $p = 0.286$ .

**Conclusions:** Multiple logistic regression analysis demonstrated no association between tonsillectomy and acute appendicitis, with no influence from sociodemographic variables.

**Keywords:** Appendectomy, tonsillectomy, Waldeyer's ring, mucosa-associated lymphoid tissue (MALT).

## 1. INTRODUCCIÓN

La extirpación quirúrgica total extracapsular de las amígdalas se conoce como amigdalectomía, este procedimiento quirúrgico es uno de los que se realiza con mayor frecuencia en el área de cabeza y cuello, en América del Norte se realizan aproximadamente más de medio millón de amigdalectomías.<sup>(1) (2)</sup> Las indicaciones para amigdalectomía varían entre la población pediátrica y adulta, generalmente se recomienda cuando hay cuadros repetitivos de amigdalitis severa que interfieren con la respiración y audición, también está indicada en niños con apnea obstructiva del sueño pediátrica, esta causa obstructiva es la indicación principal para una amigdalectomía.<sup>(3) (4) (5)</sup> Otras indicaciones de amigdalectomía para ambos grupos etarios son la presencia de neoplasias malignas.<sup>(6) (7)</sup>

Las amígdalas participan tanto en la respuesta inmunológica local y sistémica con actividad linfocitaria. Anatómicamente están localizadas en la entrada de la faringe constituyendo el anillo de Waldeyer, esta localización permite que sea la primera defensa del organismo ante la entrada de los patógenos por boca y nariz.<sup>(8) (9) (10)</sup> La ausencia de esta primera barrera de defensa se ha relacionado con alteraciones en los niveles de IgM, IgG e IgA.<sup>(11)</sup> Al igual que las amígdalas, el apéndice cecal es parte de un tejido secundario que brinda protección contra patógenos extraños, el tejido linfoide asociado a mucosa (MALT),<sup>(12) (13)</sup> la inflamación de este se conoce como apendicitis aguda (AA),<sup>(14) (15) (16)</sup> y es a nivel mundial una de las causas más frecuentes de abdomen agudo quirúrgico.<sup>(17) (18) (19)</sup>

Esta inflamación ocurre por múltiples etiologías, dentro de las cuales la principal es la obstrucción de la luz apendicular.<sup>(20) (21) (22)</sup> Esta obstrucción puede ser causada por múltiples etiologías, una de estas es la hiperplasia linfática,<sup>(23) (24) (25) (26)</sup> la cual es importante resaltar para el presente estudio dado que, como se mencionó anteriormente, al igual que las amígdalas son parte del MALT, por lo que el contacto directo con algún microorganismo extraño podría desencadenar una respuesta local y por ende causar apendicitis.<sup>(12) (27) (28)</sup> La relación que existe entre la amigdalectomía y apendicectomía no se conoce del todo, pero se ha informado de la alteración inmunológica posterior a una amigdalectomía tal como la alteración de los valores de inmunoglobulina A (IgA) e inmunoglobulina A secretora (IgAs).<sup>(11) (29)</sup>

<sup>(30)</sup>

La respuesta inmunitaria contra antígenos que ingresen por boca o nariz se da gracias a la ubicación estratégica de las amígdalas y adenoides, esta localización proporciona protección inmunológica al tracto aerodigestivo.<sup>(31)</sup> Ambas contienen principalmente linfocitos B, pero también presentan células T y células plasmáticas maduras. En general el anillo de Waldeyer participa en la producción de inmunoglobulina secretora e inducción de inmunidad secretora.<sup>(32)</sup> Un estudio mostro que después de una amigdalectomía había una disminución en las secreciones nasofaríngeas (de 3 a 4 veces) del nivel de anticuerpos IgA en niños previamente inmunizados contra la poliomielitis<sup>(33)</sup> <sup>(34)</sup> lo cual indicaría claramente que hay alteración inmunológica posterior a una amigdalectomía/adenoidectomía

Otro estudio mostro un aumento ligero en la subpoblación de linfocitos en niños amigdalectomizados, pero no se registró este aumento en las niñas con el mismo procedimiento, este incremento podría compensar la función inmunológica perdida con la amigdalectomía en los varones; por lo que el riesgo de apendicitis incrementaría únicamente en mujeres como se ha observado en anteriores estudios en los que se destacó una mayor relación de amigdalectomía y apendicectomía en la población femenina.<sup>(13)</sup> La relación que guardan ambos tejidos (amígdalas y apéndice) con el sistema inmunitario ha sido evidenciada por estudios que sugieren que la pérdida de uno o ambos se relaciona con enfermedades como Linfoma de Hodgkin,<sup>(35)</sup> <sup>(36)</sup> <sup>(37)</sup> enfermedad de Crohn,<sup>(38)</sup> <sup>(39)</sup> incluso una asociación con un riesgo prematuro de infarto agudo de miocardio.<sup>(40)</sup>

Basado en estos hallazgos se ha planteado una relación entre ambos procedimientos quirúrgicos ya que ambos forman parte del MALT. Al perder las amígdalas, se perdería la primera barrera de defensa del tracto digestivo frente a patógenos predisponiendo al apéndice a tener mayor contacto con estos, produciendo así una respuesta inmunitaria local y ocasionar que los ganglios linfáticos presentes se inflamen con mayor frecuencia desencadenando así el cuadro fisiopatológico de una apendicitis aguda.<sup>(41)</sup> <sup>(42)</sup> <sup>(43)</sup>

**Kim SY**, en Corea el 2019, realizó un estudio de cohorte cuyo propósito fue evaluar el riesgo de apendicectomía debido a apendicitis posterior a una amigdalectomía, se seleccionaron 1: 4 participantes de amigdalectomía emparejados (9015) y

participantes de control (36,060). Los participantes se dividieron de la siguiente manera: niños ( $\leq 14$  años) versus adolescentes y adultos ( $\geq 15$  años) y hombres versus mujeres. El hazard ratio (HR) de la amigdalectomía para la apendicectomía fue de 1,06 (intervalo de confianza del 95%, IC = 0,89-1,27,  $p = 0,517$ ). En el análisis de subgrupos, el (HR) fue de 1,03 (IC del 95% = 0,82 a 1,30,  $p = 0,804$ ) en niños y de 1,10 (IC del 95% = 0,84 a 1,47,  $p = 0,468$ ) en adolescentes y adultos. En otro análisis de subgrupos, el (HR) fue 0,89 (IC del 95% = 0,70-1,12,  $p = 0,314$ ) en los hombres y 1,39 (IC del 95% = 1,06-1,83,  $p = 0,018$ ) en las mujeres. El riesgo de apendicectomía fue mayor en el grupo de amigdalectomía, pero solo en mujeres.<sup>(13)</sup>

**Andreu JC**, en España el 2005, realizó un estudio transversal de análisis multivariable donde se examinaba la posible relación entre amigdalectomía o adenoidectomía y el riesgo de apendicitis posterior, con 650 pacientes ingresados en el servicio de urgencias de un hospital Arnau de Vilanova de Valencia. Se encontró que un 25,5% de los pacientes se les había realizado una amigdalectomía y el 11,5% adenoidectomía; El 17,5% se había sometido a una apendicectomía. El análisis bivariado tanto la amigdalectomía como la adenoidectomía se asociaron significativamente con apendicectomía y el análisis multivariado se mantuvo solo para amigdalectomía (OR: 3,23; IC 95%: 2,11-4,94).<sup>(44)</sup>

**Stringer MD**, en Nueva Zelanda el 2007, en un estudio de cohorte analizó la asociación entre la amigdalectomía y la apendicectomía, con 1265 pacientes. Las tasas de amigdalectomía con o sin adenoidectomía (12,2%) y apendicectomía (5,6%) en la cohorte a los 25 años. La mediana (rango) de edad en el momento de la amigdalectomía fue de 6 años (2-16 años) y para apendicectomía, 13 años (5-24 años). Para la cohorte total, la tasa de apendicectomía fue ligeramente mayor entre aquellos con antecedentes de amigdalectomía. Sin embargo, se informó que la amigdalectomía no aumentó el riesgo de apendicectomía (OR = 1,4; IC del 95% = 0,7-2,8;  $p = 0,58$ ), aunque se describe un riesgo moderadamente aumentado de apendicectomía en mujeres, pero sin significancia estadística (OR = 1,9, IC del 95% = 0,7-5,3,  $p = 0,21$ ).<sup>(45)</sup>

## **2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA:**

¿Es la Amigdalectomía un factor de riesgo para apendicitis aguda en pacientes adultos desde enero 2016 hasta diciembre 2022?

## **3. OBJETIVOS:**

### **Objetivo general:**

Establecer si la amigdalectomía es un factor de riesgo para apendicitis aguda en pacientes adultos desde enero 2016 hasta diciembre 2022.

### **Objetivos específicos:**

- Establecer la proporción de pacientes amigdalectomizados que tuvieron apendicitis aguda.
- Establecer la proporción de pacientes amigdalectomizados que no tuvieron apendicitis aguda.
- Contrastar la proporción de pacientes amigdalectomizados que tuvieron apendicitis aguda con los que no.
- Indagar si la amigdalectomía es un factor de riesgo para apendicitis aguda teniendo en cuenta las variables intervinientes como: género, edad, antecedente familiar de primer grado, lugar de nacimiento.

## **4. HIPÓTESIS**

**Hipótesis nula ( $H_0$ ):** La amigdalectomía no es un factor de riesgo para apendicitis aguda en pacientes en el periodo comprendido desde enero de 2016 hasta diciembre 2022.

**Hipótesis alterna ( $H_1$ ):** La amigdalectomía es un factor de riesgo para apendicitis aguda en pacientes en el periodo comprendido desde enero de 2016 hasta diciembre 2022.

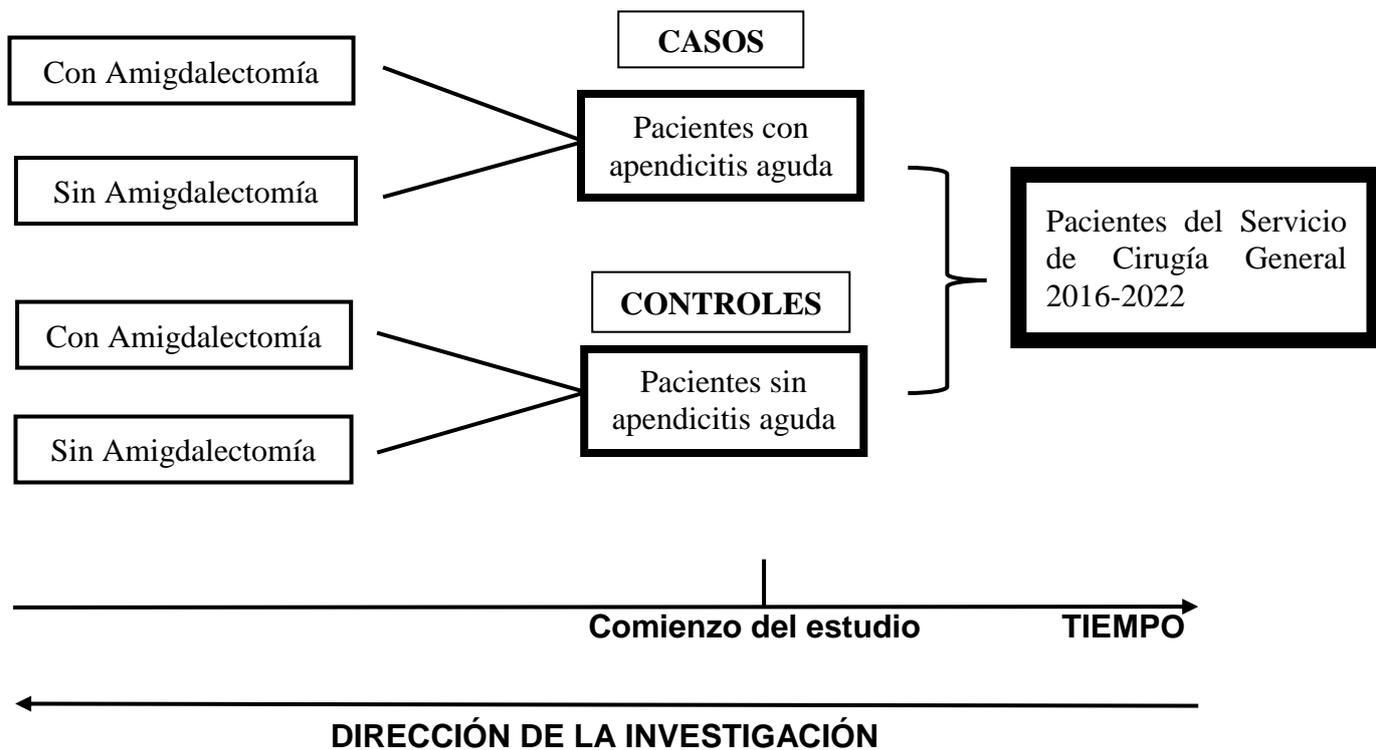
## 5. MATERIAL Y MÉTODO:

### 5.1. Diseño del estudio

#### Tipo de estudio

Este trabajo de investigación usa un modelo tipo analítico, observacional, de casos y controles.<sup>(46)</sup>

#### Diseño específico.



## **5.2 Población muestra y muestreo:**

### **Población de Estudio**

Pacientes adultos con apendicitis aguda que recibieron atención en el área de cirugía general del Hospital Regional Docente de Trujillo desde enero de 2016 hasta diciembre 2022.

### **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes desde 18 años de edad con o sin diagnóstico de apendicitis aguda.
- Pacientes con o sin precedente de amigdalectomía

### **Casos:**

- Apendicectomizados.

### **Controles:**

- No apendicectomizados.

### **Criterios de Exclusión**

#### **Casos y Controles**

- Pacientes que presentaron amigdalectomía por causas malignas
- Pacientes adultos con enfermedad crónica y/o terminal (insuficiencia renal, cardiaca, cirrosis).
- Gestantes.

### **Muestra y muestreo:**

#### **Unidad de análisis**

Pacientes adultos que recibieron atención en el área de cirugía general del Hospital Regional Docente de Trujillo desde enero de 2016 hasta diciembre 2022.

## Unidad de muestreo

Conformado por la historia clínica del paciente adulto atendido en el nosocomio antes mencionado desde enero de 2016 hasta diciembre 2022.

## Tamaño muestral

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

Donde:

$\varphi$  es el número de controles por caso

$P_1$  es la proporción de casos expuestos,

$P_2$  es la proporción de controles expuestos,

$\bar{P} = \frac{P_1 + \varphi P_2}{1 + \varphi}$  es el promedio ponderado

$z_{1-\alpha/2} = 1,96 =$  Coeficiente de confiabilidad del 95 %

$z_{1-\beta} = 1,2816 =$  Coeficiente asociado a una potencia de la prueba del 80 %

**N1= CASOS = 113** pacientes

**N2= CONTROLES = 113** pacientes

### 5.3 Definición operacional de variables

VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR	INDICÉ
<u>Resultado</u>				
<b>Apendicitis aguda</b>	Cualitativa	Nominal	Patología quirúrgica por obstrucción de luz apendicular.	SÍ / NO
<u>Exposición</u>				
<b>Amigdalectomía</b>	Cualitativa	Nominal	Extirpación quirúrgica de las amígdalas.	SÍ / NO
<u>Variables Intervinientes:</u>				
<b>Edad</b>	Cuantitativa	Discreta	Tiempo vivido desde el nacimiento.	Años
<b>Género</b>	Cualitativa	Nominal	Guarda relación con las categorías del sexo biológico.	M/F
<b>Procedencia</b>	Cualitativa	Nominal	Origen de donde procede el paciente.	Urbano/ rural
<b>Antecedente familiar de primer grado</b>	Cualitativa	nominal	Antecedente de apendicitis aguda en padre y/o madre.	SÍ / NO

## DEFINICIONES

### DEFINICIONES OPERACIONALES:

**Amigdalectomía:** Es la intervención quirúrgica para extracción extracapsular total de las amígdalas. Este es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes en la población infantil y adolescente.<sup>(1)</sup>

**Apendicitis aguda:** Patología ocasionada por el proceso inflamatorio agudo del apéndice cecal a causa de la obturación de la luz apendicular.<sup>(22)</sup>

### 5.4. Procedimientos y Técnicas:

#### Procedimiento de recolección de datos

1. Al ser aprobada la presente investigación y contar con la resolución de tesis correspondiente, se solicitará el permiso al director del hospital que será sede del presente estudio. (Anexo N°01)
2. La conformación del grupo de casos se hará mediante la entrevista de personas que presentaron apendicitis aguda en el área de hospitalización y servicio de consulta externa, a las cuales se les informará sobre el propósito de la entrevista. (Anexo N°02) Se realizará una evaluación clínica para corroborar si presentaron el antecedente de amigdalectomía. La información, así como los factores intervinientes serán recogidos y anotados en un instrumento de recolección de datos. (Anexo N°03) Se datos
3. La conformación del grupo de controles se hará mediante la entrevista de pacientes en el área de hospitalización y el servicio de consulta externa, se incluirán todos los pacientes con patologías quirúrgicas exceptuando a quienes presenten el diagnóstico de apendicitis aguda. Se les informará sobre el propósito de la entrevista. (Anexo N°02) Además se realizará una evaluación clínica para corroborar si presentaron el antecedente de amigdalectomía. La información, así como los factores intervinientes serán recogidos y anotados en un instrumento de recolección de datos. (Anexo N°03)

4. Con los datos obtenidos durante la evaluación física, entrevista personal y revisión de historia clínica se elaborará la base de datos que servirá para el análisis estadístico requerido.

#### **5.5. Plan de análisis de datos:**

Los registros de datos que se obtengan en las fichas de recolección se ingresarán a una base de datos en el programa Excel, luego serán analizados mediante el software estadístico IBM SPSS VERSION 27.0

#### **Estadística Descriptiva:**

Los resultados obtenidos se presentarán usando la distribución de frecuencia, también se cuantificará medidas de dispersión y promedios.

#### **Estadística Analítica:**

La evaluación de los datos obtenidos se hará mediante el análisis bivariante y multivariante (regresión logística múltiple) utilizando el odds ratio (OR) como medida de riesgo con su correspondiente intervalo de confianza del 95% además de la prueba  $X^2$  Cuadrado de Pearson para la asociación.<sup>(47)</sup>

#### **5.6. Aspectos éticos:**

Este proyecto de investigación se rige a las pautas éticas presentes de la Declaración de Helsinki respetando los siguientes acuerdos y principios.<sup>(48)</sup>

- Si bien es cierto que el objetivo primordial de esta investigación es encontrar y generar nuevos conocimientos sobre la influencia que tiene la amigdalectomía en el desarrollo de apendicitis que culmine en apendicectomía, este no estará por encima los derechos e intereses de los participantes en la presente investigación.
- Esta investigación se presentará a los comités de la institución universitaria y del hospital sede del estudio, esto con el fin de avalar los aspectos éticos antes de comenzar el estudio.

Del mismo modo se seguirá las recomendaciones presentes en el Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú y las recomendaciones dadas por Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). <sup>(49)</sup>

- Tomando en cuenta que el estudio es casos y controles de tipo retrospectivo en donde el recojo de datos fue mediante revisión de historias clínicas, entrevista personal y una simple evaluación física; se tomó en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11, 12, 14, 15,22 y 23).
- Siguiendo la recomendación en el artículo 89° en el código de ética del CMP y la Pauta 18 de CIOMS, presente en la Declaración de Helsinki, se mantendrá la intimidad e integridad de la información recogida en las historias clínicas de pacientes apendicectomizados.
- Se respetará y se mantendrá en el anonimato de los participantes en el estudio siguiendo la recomendación del código de ética del CMP en su artículo 95°. Además, siguiendo el artículo 93° del mismo se respetará y no se adulterará las historias clínicas.

## 6. RESULTADOS

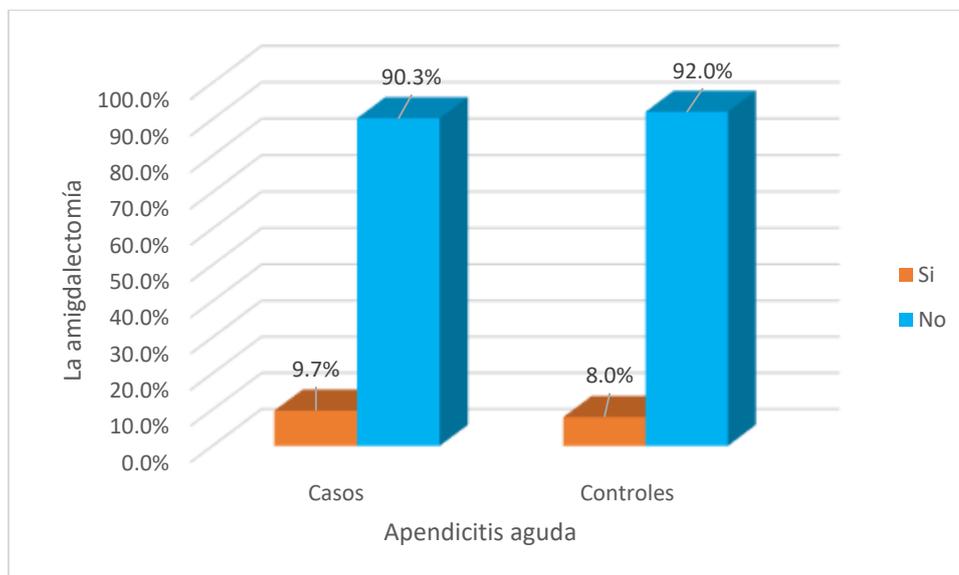
**Tabla1. Amigdalectomía como factor de riesgo para apendicitis aguda en pacientes adultos.**

Amigdalectomía	Apendicitis aguda			
	Casos		Controles	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Si	11	9.7%	9	8.0%
No	102	90.3%	104	92.0%
Total	113	100.0%	113	100.0%

X<sup>2</sup> de Pearson = 0,219 p = 0,639

OR (IC 95%): 1, 25 (0, 50 - 3, 13)

**Figura N° 1 La amigdalectomía como factor de riesgo para apendicitis aguda en pacientes adultos.**



**Tabla2. Variables intervinientes como factores de riesgo para apendicitis aguda en pacientes adultos**

Variables intervinientes	Apendicitis aguda				p	
	Casos		Controles			
Edad	30 (5)		38 (23)		<b>&lt; 0,001</b>	
Género	Femenino	56	49.6%	64	56.6%	0.286
	Masculino	57	50.4%	49	43.4%	
Procedencia	Urbano	77	68.1%	84	74.3%	0.304
	Rural	36	31.9%	29	25.7%	
Antecedente de apendicitis aguda en padre y/o madre.	Si	32	28.3%	24	21.2%	0.218
	No	81	71.7%	89	78.8%	
Total		113	100.0%	113	100.0%	

Mediana (RIC), U de Mann-Whitney,  $p < 0,05$

n, %,  $X^2$  de Pearson,  $p < 0,05$

**Tabla N° 3. Modelo de regresión logística de apendicitis aguda según amigdalectomía ajustado por variables intervinientes.**

Variables	B	Error estándar	Wald	gl	p	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
La amigdalectomía	-0.125	0.490	0.066	1	0.798	0.882	0.338	2.304
Edad	-0.043	0.012	13.563	1	0.000	0.958	0.936	0.980
Constante	1.523	0.440	11.961	1	0.001	4.585		

Regresión logística Múltiple

En la tabla 3 se comprueba que la amigdalectomía no tiene un efecto o se relaciona con la apendicitis aguda ( $p > 0,05$ )

## 7. DISCUSIÓN

La apendicitis aguda es muy común en nuestro medio, una de las causas más frecuentes de abdomen agudo quirúrgico en el Perú y el mundo.<sup>(50) (17)</sup> Hay estudios que demuestran la relación que tiene la amigdalectomía y la apendicitis aguda debido a la alteración inmunológica posterior a una amigdalectomía, alteración relacionada con la inmunoglobulina A y aumento de linfocitos en niños a los que se les retiró las amígdalas. Al igual que las amígdalas el apéndice es un órgano linfoide, tiene tejido linfoide asociado a mucosas, en su submucosa se encuentra los nódulos linfáticos de Roux y ayuda a regular la flora bacteriana del ciego.<sup>(13)</sup> con estas características es más que claro que el apéndice cumple y está relacionado con la función inmunológica.<sup>(51) (52)</sup>

Al ser un órgano con una función inmunológica se plantea que la ausencia de las amígdalas permita el paso de bacterias que evaden el resto de mecanismos de defensa hasta llegar a el apéndice causando una respuesta local que predispone a la hiperplasia de los ganglios linfáticos presentes en este lo cual desencadenaría una obstrucción de la luz apendicular y toda la fisiopatología de la apendicitis aguda.<sup>(41) (42)</sup> Dada la relación que se plantea y la falta de estudios en nuestro medio es importante realizar la presente investigación apoyado con estudios extranjeros, teniendo como hipótesis que la amigdalectomía es un factor de riesgo para apendicitis aguda y así demostrar una relación entre la extirpación quirúrgica de las amígdalas como una causa no tan conocida de esta última.

La mediana de edad de los pacientes que presentaron apendicitis aguda en el grupo de casos (30) es menor en comparación con los pacientes del grupo control que no tienen apendicitis aguda (38) demostrando una asociación de la edad con la apendicitis aguda ( $p < 0,001$ ). En cuanto a las otras variables intervinientes como el sexo no fue encontrada una asociación significativa ( $p = 0.286$ ) ni en mujeres (49.6%) ni en varones (50.4%). En su estudio Kim SY, se encontró que el (HR) fue 0,89 (IC del 95% = 0,70-1,12,  $p = 0,314$ ) en los hombres y 1,39 (IC del 95% = 1,06-1,83,  $p = 0,018$ ) en las mujeres, el riesgo de apendicectomía fue mayor en el grupo de amigdalectomía, pero solo en mujeres<sup>(13)</sup>. Mientras que Stringer MD informó que la amigdalectomía no aumentó el riesgo de apendicectomía (OR = 1,4; IC del 95%

= 0,7-2,8;  $p = 0,58$ ), aunque se describe un riesgo moderadamente aumentado de apendicectomía en mujeres (OR = 1,9, IC del 95% = 0,7–5,3,  $p = 0,21$ ).<sup>(45)</sup> Las demás variables intervinientes como procedencia ( $p=0.304$ ) y antecedente de AA en padre y/o madre( $p=0.218$ ) los resultados no evidenciaron asociación estadística significativa.

En el presente trabajo de investigación se evaluaron 226 pacientes divididos en dos grupos, casos (113) y controles (113) encontrándose un 9.7% (11) y un 8.0% (9) respectivamente para cada grupo con el antecedente de amigdalectomía; la diferencia entre ambos grupos no es estadísticamente significativa ( $p=0,639$ ) y OR (IC95%): 1,25(0.50-3,13). Los resultados obtenidos indican que no hay una asociación de la amigdalectomía con la apendicitis aguda, por lo tanto, al no haber asociación no puede representar un factor de riesgo para esta última. Stringer MD<sup>(45)</sup> realizó un estudio en Nueva Zelanda, sus resultados no hallaron una relación entre amigdalectomía y la apendicitis aguda en ningún grupo etario (OR = 1,4; IC del 95% = 0,7-2,8;  $p = 0,58$ ).<sup>(45)</sup> Otro estudio de cohorte realizado por Jeong J. y colaboradores tampoco encontró una relación entre la amigdalectomía y AA, ya que no hubo diferencias significativas en el número de apendicectomías entre los grupos tonsilectomía o adenoidectomía y control (  $p = 0,425$ ), ni hubo factores de riesgo significativos para la apendicectomía.<sup>(53)</sup>

## **8. CONCLUSIONES**

1. La amigdalectomía no es un factor de riesgo para pacientes con apendicitis aguda
2. La edad tiene una relación de asociación con la apendicitis aguda
3. Las variables intervinientes no tienen un efecto, ni alteran la relación entre amigdalectomía y apendicitis aguda

## **9. RECOMENDACIONES**

Es recomendable realizar nuevos estudios prospectivos para un mejor seguimiento a los pacientes con amigdalectomía y así establecer una relación entre ambas patologías. De tal modo, basándonos en la poca investigación en nuestro país que aborda estas dos variables de forma directa, realizar un estudio que involucre a ambas en una población más amplia para así ayudar a corroborar los hallazgos encontrados en el presente estudio o aportar nuevos indicios de la relación que tiene la amigdalectomía sobre la apendicitis aguda, ya que esta última es muy común en nuestro medio.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Wong Chung JERE, van Benthem PPG, Blom HM. Tonsillotomy versus tonsillectomy in adults suffering from tonsil-related afflictions: a systematic review. *Acta Otolaryngol (Stockh)*. mayo de 2018;138(5):492-501.
2. Zhang LY, Zhong L, David M, Cervin A. Tonsillectomy or tonsillotomy? A systematic review for paediatric sleep-disordered breathing. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. diciembre de 2017;103:41-50.
3. Fustillos PRV, García JAT, Orozco LCP, Guaranga CPG. Indicaciones de amigdalectomía. *RECIAMUC*. 6 de febrero de 2020;4(1):189-201.
4. Melchor Díaz MA. Amigdalitis aguda. Criterios de amigdalectomía. *An Pediatr*. 2 de junio de 2003;01:62-8.
5. Guía De Práctica Clínica De Hipertrofia De Amígdalas Y Adenoides En Niños. Instituto Nacional del niño - San Borja; 2018.
6. Fararldo García A, San Román Rodríguez E. Actualización en Otorrinolaringología Pediátrica. 1º Ed. Sociedad Gallega de Otorrinolaringología; 2017. 310 p.
7. Alvo V A, Sauvalle C M, Sedano M C, Gianini V R. Amigdalectomía y adenoidectomía: Conceptos, técnicas y recomendaciones. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. abril de 2016;76(1):99-110.
8. Navarro López JS, Valdovinos Zaputovich BM, González MM. Amígdalas y adenoides: defensa ante agentes patógenos y su implicancia estomatológica. *Rev Ateneo Argent Odontol*. 2020;55-64.
9. Menezes AS, Azevedo C, Ribeiro D, Moreira F, Dias L. Anillo de Waldeyer y compromiso de la vía aérea en edad adulta: presentación de un caso clínico. *Acta Otorrinolaringológica Gallega*. 2018;(11):220-5.
10. Ciprandi G, Gallo F, Damiani V, Ameli F. Tonsil volume may predict adenoid size: a real-life study. *Acta Bio-Medica Atenei Parm*. 17 de febrero de 2020;91(1-S):77-80.
11. Radman M, Ferdousi A, Khorramdelazad H, Jalali P. Long-term impacts of tonsillectomy on children's immune functions. *J Fam Med Prim Care*. 26 de marzo de 2020;9(3):1483-7.
12. Andreu-Ballester JC, Pérez-Griera J, Ballester F, Colomer-Rubio E, Ortiz-Tarín I, Peñarroja Otero C. Secretory immunoglobulin A (sIgA) deficiency in serum of patients with GALTectomy (appendectomy and tonsillectomy). *Clin Immunol Orlando Fla*. junio de 2007;123(3):289-97.
13. Kim SY, Min C, Oh DJ, Choi HG. Increased risk of appendectomy due to appendicitis after tonsillectomy in women. *Medicine (Baltimore)*. 13 de mayo de 2019;98(19):e15579.

14. Bhangu A, Søreide K, Di Saverio S, Assarsson JH, Drake FT. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet Lond Engl.* 26 de septiembre de 2015;386(10000):1278-87.
15. Heise JW, Kentrup H, Dietrich CG, Cosler A, Hübner D, Krumholz W. Laparoscopic Appendectomy: A Safe and Definitive Solution for Suspected Appendicitis. *Visc Med.* junio de 2021;37(3):180-8.
16. Wagner M, Tubre DJ, Asensio JA. Evolution and Current Trends in the Management of Acute Appendicitis. *Surg Clin North Am.* octubre de 2018;98(5):1005-23.
17. Farfán Espinoza O. Apendicitis Aguda en el Hospital Dos de Mayo. Enero 2000-julio del 2001. [Tesis Doctoral]. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2002;22p.
18. Brunnicardi F, Andersen D, Billiar T, Dunn D, Hunter J, Kao L. et al. Schwartz's Principles of Surgery 2-volume set 11th edition. Edición: 11. McGraw-Hill Education / Medical. 2019. 7402 p.
19. Coward S, Kareemi H, Clement F, Zimmer S, Dixon E, Ball CG, et al. Incidence of Appendicitis over Time: A Comparative Analysis of an Administrative Healthcare Database and a Pathology-Proven Appendicitis Registry. *PLOS ONE.* 7 de noviembre de 2016;11(11):e0165161.
20. Tachezy M, Izbicki JR. [Evidence for standard surgical procedures: appendicitis, diverticulitis and cholecystitis]. *Chir Z Alle Geb Oper Medizen.* mayo de 2019;90(5):351-6.
21. Hayes D, Reiter S, Hagen E, Lucas G, Chu I, Muñoz T, et al. Is interval appendectomy really needed? A closer look at neoplasm rates in adult patients undergoing interval appendectomy after complicated appendicitis. *Surg Endosc.* julio de 2021;35(7):3855-60.
22. Di Saverio S, Birindelli A, Kelly MD, Catena F, Weber DG, Sartelli M, et al. WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. *World J Emerg Surg.* 18 de julio de 2016;11(1):34.
23. Bulian DR, Kaehler G, Magdeburg R, Butters M, Burghardt J, Albrecht R, et al. Analysis of the First 217 Appendectomies of the German NOTES Registry. *Ann Surg.* marzo de 2017;265(3):534-8.
24. Velazco INU, García LAPV, Ururi KLL, Quispe AMC. FACTORES ASOCIADOS A LA APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN UN HOSPITAL PÚBLICO DE LA CIUDAD DE ICA, OCTUBRE 2018 – SETIEMBRE 2019. *Rev Enfermeria Vanguard.* 1 de julio de 2020;8(1):3-11.
25. Sartelli M, Baiocchi GL, Di Saverio S, Ferrara F, Labricciosa FM, Ansaloni L, et al. Prospective Observational Study on acute Appendicitis Worldwide (POSAW). *World J Emerg Surg.* 16 de abril de 2018;13(1):19.

26. Lee SL, Shekherdimian S, Chiu VY. Effect of race and socioeconomic status in the treatment of appendicitis in patients with equal health care access. *Arch Surg Chic Ill* 1960. febrero de 2011;146(2):156-61.
27. Li HM, Yeh LR, Huang YK, Hsieh MY, Yu KH, Kuo CF. Familial Risk of Appendicitis: A Nationwide Population Study. *J Pediatr*. diciembre de 2018;203:330-335.e3.
28. Yamashita K, Ichimiya S, Kamekura R, Nagaya T, Jitsukawa S, Matsumiya H, et al. Studies of Tonsils in Basic and Clinical Perspectives: From the Past to the Future. *Adv Otorhinolaryngol*. 2016;77:119-24.
29. Radman M, Ferdousi A, Khorramdelazad H, Jalali P. Long-term impacts of tonsillectomy on children's immune functions. *J Fam Med Prim Care*. marzo de 2020;9(3):1483-7.
30. Chung SD, Lin HC, Wu CS, Kao LT, Hung SH. A tonsillectomy increased the risk of chronic rhinosinusitis among children: A three-year follow-up study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. diciembre de 2016;91:82-5.
31. Ramos SD, Mukerji S, Pine HS. Tonsillectomy and Adenoidectomy. *Pediatr Clin North Am*. 1 de agosto de 2013;60(4):793-807.
32. Shirley WP, Woolley A, Wiatrak B. Pharyngitis and adenotonsillar disease. *Otolaryngol Head Neck Surg 3rd Ed St Louis MO*. 2010;
33. Brandtzaeg P. Immune functions of nasopharyngeal lymphoid tissue. *Adv Otorhinolaryngol*. 2011;72:20-4.
34. Brandtzaeg P. Immunology of tonsils and adenoids: everything the ENT surgeon needs to know. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. diciembre de 2003;67 Suppl 1:S69-76.
35. Liaw KL, Adami J, Gridley G, Nyren O, Linet MS. Risk of Hodgkin's disease subsequent to tonsillectomy: a population-based cohort study in Sweden. *Int J Cancer*. 4 de septiembre de 1997;72(5):711-3.
36. Vestergaard H, Westergaard T, Wohlfahrt J, Hjalgrim H, Melbye M. Tonsillitis, tonsillectomy and Hodgkin's lymphoma. *Int J Cancer*. 1 de agosto de 2010;127(3):633-7.
37. Cozen W, Hamilton AS, Zhao P, Salam MT, Deapen DM, Nathwani BN, et al. A protective role for early oral exposures in the etiology of young adult Hodgkin lymphoma. *Blood*. 5 de noviembre de 2009;114(19):4014-20.
38. Geary RB, Richardson AK, Frampton CM, Dodgshun AJ, Barclay ML. Population-based cases control study of inflammatory bowel disease risk factors. *J Gastroenterol Hepatol*. febrero de 2010;25(2):325-33.
39. Andersson RE, Olaison G, Tysk C, Ekblom A. Appendectomy is followed by increased risk of Crohn's disease. *Gastroenterology*. enero de 2003;124(1):40-6.

40. Janszky I, Mukamal KJ, Dalman C, Hammar N, Ahnve S. Childhood appendectomy, tonsillectomy, and risk for premature acute myocardial infarction--a nationwide population-based cohort study. *Eur Heart J*. septiembre de 2011;32(18):2290-6.
41. Yan Y, Song Y, Liu Y, Su J, Cui L, Wang J, et al. Short- and long-term impacts of adenoidectomy with/without tonsillectomy on immune function of young children <3 years of age: A cohort study. *Medicine (Baltimore)*. mayo de 2019;98(19):e15530.
42. Yan Y, Song Y, Liu Y, Su J, Cui L, Wang J, et al. Early Stage Impacts of Adenoidectomy With/Without Tonsillectomy on Immune Functions of Children Aged Less Than Three Years. *Pediatr Allergy Immunol Pulmonol*. 1 de marzo de 2019;32(1):18-22.
43. Hu L, Yang J. [Immune function alteration in children after tonsillectomy and(or) adenoidectomy]. *Lin Chuang Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi J Clin Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. marzo de 2016;30(5):418-23.
44. Andreu Ballester JC, Ballester F, Colomer Rubio E, Millán Scheiding M. Association between tonsillectomy, adenoidectomy, and appendicitis. *Rev Espanola Enfermedades Dig Organo Of Soc Espanola Patol Dig*. marzo de 2005;97(3):179-86.
45. Stringer MD, Horwood LJ. Lack of association between tonsillectomy and subsequent appendectomy. *J Pediatr Surg*. marzo de 2008;43(3):586-7.
46. Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C, Alvarado SGH. El estudio de casos y controles: su diseño, análisis e interpretación, en investigación clínica.
47. Connor RJ. Sample size for testing differences in proportions for the paired-sample design. *Biometrics*. marzo de 1987;43(1):207-11.
48. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.
49. World Health Organization, Council for International Organizations of Medical Sciences. International ethical guidelines for health-related research involving humans. Geneva: CIOMS; 2017.
50. Di Saverio S, Birindelli A, Kelly MD, Catena F, Weber DG, Sartelli M, et al. WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. *World J Emerg Surg*. 18 de julio de 2016;11(1):34.
51. Hernández-Cortez J, León-Rendón JLD, Martínez-Luna MS, Guzmán-Ortiz JD, Palomeque-López A, Cruz-López N, et al. Apendicitis aguda: revisión de la literatura. *Cir Gen*. marzo de 2019;41(1):33-8.
52. Smith HF. A review of the function and evolution of the cecal appendix. *Anat Rec Hoboken NJ* 2007. 1 de abril de 2022;
53. Jeong J, Choi JK, Choi HS, Hong CE, Shin HA, Chang JH. The Associations of Tonsillectomy with Adenoidectomy with Pneumonia and Appendicitis Based on National Sample Cohort Data from the Korean National Health Insurance Service. *Int Arch Otorhinolaryngol*. octubre de 2021;25(04):e545-50.

## ANEXOS

### ANEXO N° 01

#### SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA EJECUCIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Señor Dr.

#### **Director del Hospital Regional Docente de Trujillo**

Yo, ERICK BRANDON LEE HUAMÁN CERDÁN, alumno de la Escuela profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego identificado con DNI 72198358, ID 000099450, con el debido respeto me presento y expongo:

Que, siendo indispensable para poder optar el Título Profesional de Médico Cirujano, recurro a su despacho e informarle que se encuentra aprobado el proyecto de tesis titulado **“Amigdalectomía como factor de riesgo para apendicitis aguda en pacientes del Hospital Regional Docente de Trujillo”**.

Así mismo, solicito que me permita realizar los procedimientos necesarios con la finalidad de extraer datos indispensables para elaborar el informe final del proyecto de investigación.

Por tanto, ruego a Usted acceder a mi petición por ser de justicia.

Trujillo, de \_\_\_\_\_ del 2019.

---

## **ANEXO N° 02**

Amigdalectomía como factor de riesgo para apendicitis aguda

### **FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo....., con DNI.....

con pleno conocimiento acerca del tipo de investigación y habiendo sido informado acerca de los objetivos, procedimientos y beneficios, así como posteriormente ser informado de los resultados, comprendo que se respetará mi intimidad, confidencialidad y que mi participación es voluntaria ya que puedo retirarme del estudio en cualquier momento que considere pertinente, sin tener que dar explicaciones, sin que esto repercuta en mis cuidados médicos, presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Trujillo, de del 2022.

---

**ANEXO N° 03**

Amigdalectomía como factor de riesgo para apendicitis aguda

**HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Fecha:** .....

**N° de ficha:** .....

**I. DATOS GENERALES:**

1.1. Número de historia clínica:

1.2. Edad:

1.3. Género:

**II. DATOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:**

Apendicitis aguda: Si  No

**III. DATOS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:**

Amigdalectomía: Si  No  Tiempo \_\_\_\_\_

**IV. DATOS DE LAS VARIABLES INTERVINIENTES:**

Procedencia:

Urbano  Rural

Género:

Masculino  Femenino

Antecedente de apendicitis aguda en familiar de primer grado:

Padre  Madre  Ninguno