

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**IMPACTO DE LA PANDEMIA EN EL DIAGNOSTICO Y
TRATAMIENTO OPORTUNO
DE LA APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA, PERIODO 2019 – 2021.**

**Tesis para optar el Título Profesional de:
MÉDICO CIRUJANO**

**Presentado por:
Br. Pimentel Pilco, Alí Martín**

**Asesor:
Dr. Víctor Mireles Cansino**

**Tacna – Perú
2022**

Dedicatoria

A mis padres con mucho amor

Este logro tan grande que he conseguido en mi vida es en su gran mayoría gracias a ustedes, que son mi motor para salir a adelante cada día, soy muy afortunado de que esta vida me haya regalado unos padres tan maravillosos y sobre todo que para ustedes no hay nada imposible si se trata de cuidar de sus hijos.

Agradecimientos

A Dios, por brindarme la fortaleza para salir adelante día a día y además por regalarme una familia tan increíble ya que sin ellos nada de esto hubiera sido posible.

A mis padres, Constantino y Guisela, por el apoyo en todos los aspectos de la vida, gracias por cuidarme siempre, gracias por querernos tanto y sobre todo gracias por haberme hecho una buena persona, gracias por no dejarme desistir y brindarme su apoyo incondicional en aquellos momentos difíciles de la carrera por todo eso y mucho más, los amo con todo mi corazón y siempre los protegeré y cuidare por toda la vida.

A mi hermano Axel, con quien he pasado momentos increíbles, por sus ocurrencias inocentes (nervio óptico), por ese apoyo incondicional, por ser mi hermano pequeño al que siempre voy a cuidar y apoyar en lo que necesites, haré todo lo posible para te sientas orgulloso de mí y me veas como una meta a la que tienes que superar.

A mi abuelita Chela, por ser esa personita que nunca dejo de creer en mí, la que siempre me brindo su cuidado, amor y cariño, te amo y siempre te cuidaré.

A mi tía Soledad, Tío Félix, Tía Chela a mis primos Jorge y Alejandro y en especial a mi tío Jorge Vicuña, muchas gracias por ser parte de este proceso, gracias por apoyarme siempre y tenerme siempre presente.

A mi Enamorada Alejandra, gracias por ser mi complemento y mi cómplice perfecto durante estos 7 años, mi pequeña hermosa siempre te tendré en mi corazón.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La pandemia por el COVID – 19 ha provocado un miedo abrumador en toda la población causando que muchas personas no acudieran a los hospitales para ser atendidos con prontitud generando así un retraso en muchos de los tratamientos de diversas enfermedades.

MÉTODOS: Estudio de tipo analítico, observacional, transversal, retrospectivo en pacientes con apendicitis aguda. La población fue clasificada según el momento de la apendicectomía, antes o después de que la organización mundial de la salud declara la enfermedad del COVID – 19 como pandemia. Además, se evaluaron variables epidemiológicas, tiempo de enfermedad, apendicitis aguda complicada, tiempo hospitalario, complicaciones postoperatorias.

RESULTADOS: Se analizaron 300 historias clínicas, 150 del periodo prepandemia y 150 del periodo pandemia, los varones representaron el 42.33% y las mujeres 50.33% y el grupo etario que más predominó fueron los adultos (50.33%). El tiempo de enfermedad durante la pandemia fue mayor a la prepandemia con una mediana de 31 y 20 horas, respectivamente ($p < 0.0009$) y como consecuencia al tiempo de enfermedad prolongado hubo más casos de apendicitis complicada ($p < 0.001$), causando un mayor tiempo hospitalario durante el periodo pandemia vs. prepandemia ($p < 0.001$). Los tipos de apendicitis más frecuentes durante la pandemia fueron la necrosada y perforada con un 68.54% y 68.18%, respectivamente, mientras que en la prepandemia la que predominó fue la flemonosa ($p < 0.001$).

CONCLUSIONES: La pandemia ha influido de forma directa en el curso de la enfermedad de la apendicitis aguda causando mayores casos de apendicitis aguda complicada.

Palabras Clave: SARS – CoV – 2, COVID – 19, Pandemia, Apendicitis Aguda, Tiempo de enfermedad, complicaciones.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The COVID-19 pandemic has caused overwhelming fear throughout the population, causing many people not to go to hospitals to be treated promptly, thus generating a delay in many of the treatments for various diseases.

METHODS: Analytical, observational, cross-sectional, retrospective study in patients with acute appendicitis. The population was classified according to the time of the appendectomy, before or after the World Health Organization declared the COVID-19 disease a pandemic. In addition, epidemiological variables, disease time, complicated acute appendicitis, hospital time, postoperative complications were evaluated.

RESULTS: 300 medical records were analyzed, 150 from the pre-pandemic period and 150 from the pandemic period, men represented 42.33% and women 50.33%, and the most predominant age group was adults (50.33%). The time of illness during the pandemic was longer than the pre-pandemic with a median of 31 and 20, respectively ($p < 0.0009$) and as a consequence of the prolonged time of illness there were more cases of complicated appendicitis ($p < 0.001$), causing a longer time hospital during the pandemic vs. pre-pandemic period ($p < 0.001$). The most frequent types of appendicitis during the pandemic were necrotic and perforated with 68.54% and 68.18%, respectively, while in the pre-pandemic the predominant type was phlegmonous ($p < 0.001$).

CONCLUSIONS: The pandemic has directly influenced the course of acute appendicitis disease, causing more cases of complicated acute appendicitis.

Keywords: SARS – CoV – 2, COVID – 19, Pandemic, Acute Appendicitis, Time of illness.

ÍNDICE

ÍNDICE	6
INTRODUCCIÓN	8
CAPITULO I	10
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	14
CAPITULO II	17
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	17
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	17
2.2 MARCO TEÓRICO	26
CAPITULO III	45
3. HIPÓTESIS, VARIABLE Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES 45	
3.1 HIPÓTESIS	45
3.2 VARIABLES.....	45
3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	46
CAPITULO IV	51
4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	51
4.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	51
4.2 ÁMBITO DE ESTUDIO	51
4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	52
4.4 TÉCNICA Y FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	53
CAPITULO V	56
5. PROCEDIMIENTO DE ANALISIS	56
5.1 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS	56
5.2 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	56

5.3	ESTADÍSTICA INFERENCIAL	56
5.4	RESULTADOS	57
5.5	DISCUSIÓN.....	63
5.6	CONCLUSIÓN	70
	<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	73
	<i>ANEXOS</i>	83

INTRODUCCIÓN

El brote del nuevo coronavirus (SARS – CoV – 2) ha provocado en todo el mundo una crisis sanitaria. Por ejemplo, en los EE.UU, hasta setiembre del 2021, se han reportado 42.905.000 pacientes positivos para la enfermedad de COVID 19 llegando a tener alrededor de 688.000 pacientes fallecidos. (1). Junto a una crisis sanitaria que ha golpeado hasta el sistema más avanzado a nivel mundial, el Perú, es el país con mayor número de muertes por millón de habitantes según la Universidad John Hopkins (2) y la OMS (organización mundial de la salud) coloca al Perú como el quinto país en el mundo en reportar más casos de COVID-19 representando el 2,5% del total de casos alrededor del mundo (3). La pandemia ha mostrado muchas deficiencias en varios centros médicos a nivel nacional como lo son, por ejemplo, infraestructuras colapsadas, personal sanitario mal remunerado, abandono de grupos poblacionales de riesgo como los adultos mayores, falta de equipos de bioseguridad, equipo de aporte asistencial, entre otros. (4)

Las autoridades sanitarias de China emiten una alerta el 31 de diciembre del 2019 a la OMS sobre el brote de un cuadro de neumonía que hasta entonces era de etiología desconocida, todos ellos relacionados a un mercado de Wuhan, provincia de Hubei, China. Los pacientes empezaron a presentar síntomas el 1 de diciembre del 2019 desencadenándose una diseminación de dicho virus de persona a persona de tal forma que para el 7 de enero de 2020 se conoce que un nuevo coronavirus, el SARS – CoV – 2 perteneciente a la familia de coronavirus, es el responsable de los casos de neumonía iniciados en China, de tal manera que en marzo del 2020 la OMS la declarada como pandemia (5)(6). El 05 de marzo del 2020, en el Perú, se da a conocer a nivel nacional el paciente cero de SARS – CoV – 2 que era procedente de Europa habiendo estado en diferentes países como España, Francia y Republica Checa. Posterior a ellos, el 11 de marzo del 2020 la OMS declara, a nivel mundial, que la enfermedad por COVID – 19 es una pandemia y desde ese momento hasta el 05/04/2022 tenemos un total de 3.549.028 casos positivos y 212.372 muertos por COVID – 19. (7)(8)

Muchos pacientes con la sospecha e incluso con el diagnóstico de COVID-19 necesitaron algún tipo de intervención quirúrgica urgente e inaplazable por lo que muchos hospitales alrededor del mundo se vieron en la obligación de tomar medidas extremas para reducir la posibilidad de contagio a su personal de salud. (9)

Las sociedades de cirugía más prestigiosas alrededor del mundo como: The Royal College of Surgeons of Edinburgh, Royal College of Surgeons of England, Royal College of Surgeons in Ireland, Royal College of Physicians and Surgeons of Glasgow, han emitido lineamientos sobre la nueva práctica quirúrgica que deben adoptar los hospitales tanto para evitar contagios entre su personal como para atender a aquellos pacientes que necesiten una intervención quirúrgica urgente, dentro de estas recomendaciones tenemos por ejemplo precauciones para los múltiples procedimientos quirúrgicos en sala de operaciones, postergación de cirugías electivas, priorización de las cirugías de emergencia (10).

La pandemia ha jugado un rol muy importante en el tiempo de evolución de la apendicitis aguda ya que muchos pacientes por miedo al contagio no acudían inmediatamente al centro hospitalario, como lo hacían antes, haciendo que lleguen en estadios clínicos más avanzados, aumentando así las complicaciones postoperatorias e incluso pudiendo aumentar la morbimortalidad de esta patología. Por tal motivo y ante la escasa información que tenemos de cómo se ha comportado la apendicitis aguda en el hospital Hipólito Unanue de Tacna; planteamos la realización de este trabajo de investigación como medio para poder conocer a fondo el impacto de la pandemia en la evolución clínica de la apendicitis aguda.

CAPITULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

La gran velocidad y extensión que tiene el virus SARS – Cov -2 de producir deterioros especialmente en el sistema respiratorio ha conllevado a que los centros hospitalarios en todo el mundo dirijan sus recursos en atender a todo este grupo de pacientes (12), retrasando de esta manera la pronta atención de muchas patológicas como lo es la apendicitis aguda e incluso retrasando la intervención quirúrgica debido a la larga espera de los resultados de las pruebas de descartar de COVID - 19. (13)

La apendicitis aguda descrita desde 1886 (14), no es ajena de las patologías que necesitan una atención inmediata ya que es la causa más frecuente de abdomen agudo representando más del 50% y un 60% de ellas requieren intervención quirúrgica además presenta una prevalencia del 7% a nivel mundial, las edades con mayor incidencia de apendicitis aguda oscilan entre los 7 a 30 años con una edad media de 19 años y predominando el sexo masculino (15)(16)(17), por lo que la vuelve un motivo de consulta muy habitual en los centros hospitalarios, es por ello que un retraso en su diagnóstico sobre todo teniendo en cuenta que alrededor del 65% de la población latinoamericana se auto medica provocando así un aumento en el tiempo de evolución de esta y sobre todo en establecer el tratamiento oportuno e inmediato lo relaciona con formas más evolucionadas y por ende más complicaciones post tratamiento. (18)(19)

En los Estados Unidos de América se realizan alrededor de 250 000 a 300 000 apendicectomías comparado con los 700 000 de la Unión Europea y la incidencia entre los EE.UU y Europa es de aproximadamente 100 casos por 100 000 habitantes por años y de forma similar en ambos sexos (20)(21). Existen estudios en los EE.UU y Reino Unido que la apendicitis es más frecuente en personas de raza

blanca sin embargo no se ha logrado demostrar las razones por las cuales esto sucede. (22)

La pandemia ha provocado que muchos pacientes dejen de acudir a los hospitales por temor al contagio del virus SARS – CoV – 2, por eso muchos médicos señalan que el no acudir a las salas de emergencia trae consigo complicaciones a largo plazo y esto a su vez mayores costos para el sistema de salud que prácticamente se encuentra colapsado por esta pandemia. (23)

En el mundo hace aproximadamente 50 años, 15 de cada 100 000 pacientes fallecían por apendicitis aguda pero actualmente es inferior al 0,1%. La apendicitis aguda ocupó en el 2011 el segundo lugar entre las 40 primeras causas de afecciones quirúrgicas y morbilidad que requirieron hospitalización en el Perú es por ello que es un problema de salud pública que no podemos dejar de lado (17). Siendo esta una de las patologías quirúrgicas más frecuentes en el Perú, se entiende que el retraso tanto en su diagnóstico como en su tratamiento trae una serie de complicaciones y es lo que se ha visto en muchos centros hospitalarios durante la pandemia, lo que ha conducido a que muchas personas con enfermedades no relacionadas al COVID - 19 no reciban la atención necesaria para diversas patologías provocado que muchas de ellas incluso fallezcan por sus complicaciones. (12)

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el impacto de la pandemia en el diagnóstico y tratamiento oportuno de la apendicitis aguda en los pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, periodo 2019 - 2021?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el impacto de la pandemia en el diagnóstico y tratamiento oportuno de la apendicitis aguda en los pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, periodo 2019 – 2021.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características epidemiológicas de los pacientes sometidos a apendicectomía antes y durante la pandemia por el SARS – CoV – 2 en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, periodo 2019 – 2021.
- Conocer el tiempo de enfermedad y el tiempo de hospitalización de los pacientes con apendicitis aguda y que además fueron sometidos a una apendicectomía antes y durante de la pandemia por el SARS – Cov – 2 en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, periodo 2019 – 2021.
- Describir el impacto en las características quirúrgicas de la apendicitis aguda antes y durante la pandemia por el SARS – CoV – 2 en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, periodo 2019 – 2021.
- Describir las complicaciones postoperatorias de los pacientes sometidos a apendicectomía antes y durante de la pandemia por el SARS – Cov – 2 en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, periodo 2019 – 2021.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La mortalidad asociada con la apendicetomía es un evento infrecuente, con prevalencia muy variable en todo el mundo, ya que está vinculada con la edad y demás comorbilidades, sin embargo, cuando se considera las principales causas de mortalidad secundaria a la apendicetomía por apendicitis aguda incluyen la enfermedad cardiovascular y la sepsis ya que muchas perforaciones o complicaciones se producen antes de la internación.

En este escenario observamos que la pandemia ha sido un factor determinante en el tiempo de evolución de la apendicitis aguda, así como en el tiempo de demora en el diagnóstico, con incremento de casos en estadios clínicos más avanzados, concomitantemente aumento de complicaciones postoperatorias.

El estudio cobra mayor importancia ya que en la búsqueda realizada, la información encontrada fue muy limitada en nuestro medio y será una importante fuente de datos para conocer cómo se está comportando esta patología, siendo esta la urgencia quirúrgica más frecuente del mundo durante la pandemia (24).

Asimismo, los aportes del presente estudio, permitirán conocer y comparar las características clínicas y/o quirúrgicas de la apendicitis aguda antes y durante la pandemia y en base a ello adoptar estrategias sanitarias las cuales eviten el desarrollo de complicaciones a causa de un diagnóstico tardío y de igual manera un mayor tiempo hospitalario. En la actualidad no se conoce como la pandemia ha afectado el curso apendicitis aguda en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, por lo que es un tema de suma importancia para que las autoridades competentes comprendan que el diagnóstico tardío de esta patología quirúrgica, tan frecuente (24), aumenta las tasas de casos complicados, el desarrollo de complicaciones y a su vez, el aumento de los costos hospitalarios.

Cabe resaltar que este trabajo de investigación servirá como fuente de referencia para futuras investigaciones al respecto, dado que el tema del impacto de la pandemia en la apendicitis aguda u otras patologías relacionadas a esta no ha sido lo suficientemente abordado y de esa manera permita establecer parámetros claros para evitar así mayores casos complicados en unas próximas crisis sanitarias como lo es la pandemia por el virus SARS – CoV – 2.

1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

1.5.1 Apendicitis aguda

Es la inflamación del apéndice debido a una obstrucción de la base del apéndice provocando así un aumento de la presión intraluminal llevando así a una posterior proliferación bacteriana. (25)

1.5.2 Apendicitis complicada

Sucede cuando el apéndice esta necrosado, perforado o hay peritonitis causando de esa manera un mayor compromiso sistémico. (17)

1.5.3 SARS - CoV - 2

Es un nuevo coronavirus responsable de causar la enfermedad neumológica llamada COVID -19 en los humanos y que también puede infectar a algunos animales. Este virus se transmite mediante gotas de aerosol cuando se estornuda, tose o habla. (26)(27)

1.5.4 COVID – 19

La enfermedad del COVID – 19 es causada por el SARS – CoV – 2, la mayoría de los pacientes que adquieren la enfermedad el 80% pasa por sintomatología leve que muchas veces no necesita ningún tipo de tratamiento, el 15% de los pacientes tienen un cuadro clínico más grave que además requiere oxígeno y el 5% restante tienen un cuadro clínico severo que requiere un cuidado intensivo. (27)

1.5.5 Pandemia

Se habla de pandemia cuando una epidemia involucra a más de un continente y que además los casos confirmados de la enfermedad son producto de una transmisión comunitaria. (28)

1.5.6 Tiempo de enfermedad

También llamado tiempo de evolución, hace referencia al tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la llegada del paciente al hospital.

1.5.7 Complicación postquirúrgica

Hace referencia a todos aquellos eventos clínicos adversos que surgen después de una cirugía la cual causa un retraso en la recuperación del paciente y que incluso puede poner en riesgo la vida del paciente. (28)

1.5.8 Tiempo Hospitalario

Nos referimos a tiempo hospitalario a aquel tiempo transcurrido desde la llegada del paciente al hospital hasta el momento del alta de este.

1.5.9 Tiempo prequirúrgico

Tiempo comprendido desde la llegada del paciente al establecimiento de salud hasta su cirugía.

1.5.10 Tiempo quirúrgico

Tiempo comprendido desde el inicio de la cirugía hasta el término de esta.

CAPITULO II

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 INTERNACIONALES

Mora Achaval, et al. Impacto de la pandemia por COVID – 19 en los resultados del tratamiento de la apendicitis aguda en el Hospital Universitario Austral, Buenos Aires, Argentina, periodo 2020.

El objetivo del estudio fue hacer un análisis comparativo de cómo evolucionó la clínica de la apendicitis aguda antes de la pandemia y durante la pandemia entre el 1 de enero y el 16 de junio del 2020. El diseño fue de tipo observacional y retrospectivo dividiendo la población en dos grupos, el grupo preaislamiento y postaislamiento. Participaron 98 pacientes, 43 de ellos antes de la pandemia y 55 después de la pandemia con una edad media de 34 años; también se vio un incremento de la incidencia de casos de apendicitis aguda, de un 28,7% antes de la pandemia a un 37,2% durante la pandemia. Con respecto al tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el momento del diagnóstico no hubo diferencia estadística significativa con un promedio de 45 horas y 48 horas antes y durante la pandemia respectivamente, tampoco se encontró diferencia estadística significativa entre edad, patología, ASA, tiempo operatorio, días de hospitalización entre ambos grupos; sin embargo si se halló diferencias en la presentación clínica pero que aún así no influyeron en el puntaje de la escala de Alvarado, durante la pandemia el 85% de los pacientes presentaron migración del dolor a comparación del 65% del otro grupo, con respecto a la anorexia hubo una diferencia del 20% (76% - 56%) a favor del grupo de la pandemia. Uno de los hallazgos quirúrgicos más significativos correspondió a apendicitis gangrenosa con un 52,7% y solo 30,2% ($p = 0,008$) durante y antes de la pandemia respectivamente. La conclusión del estudio fue que el grupo post inicio de pandemia mostro mayor número de pacientes con grados

avanzados de apendicitis aguda como la gangrenosa o perforada, siendo esta diferencia significativa; pero sin llegar a presentar complicaciones graves ni quirúrgicas ni postquirúrgicas. (29)

María Velayos, et al. Influencia de la pandemia por coronavirus (SARS – Cov – 2) en la apendicitis aguda en el Hospital Universitario La Paz, Madrid, España, periodo 2020.

Esta investigación tuvo como objetivo medir la influencia de la pandemia por coronavirus en pacientes diagnosticados con apendicitis aguda. Estudio observacional retrospectivo sobre los pacientes a los cuales se los intervino quirúrgicamente por apendicitis aguda desde enero hasta abril del 2020 en el Hospital Universitario La Paz en España. La muestra fue dividida en dos grupos, el primero antes de la declaración de estado de emergencia (pre-COVID-19) y el segundo después de la declaración de estado de emergencia (post-COVID-19) en España. Las variables medidas fueron: variables demográficas, tiempo de evolución clínica, tipo de apendicitis, tiempo quirúrgico, tiempo de hospitalización, complicaciones postoperatorias. En el estudio se tuvo una muestra de 66 pacientes de los cuales 41 son pre-COVID-19 y 25 son post-COVID-19. Las variables se comportaron de la siguiente manera: el tiempo de evolución clínica fue mayor en el grupo post-COVID-19 pero aun así no se hallaron diferencias estadísticas significativas, en el caso de la fiebre, esta se manifestó en la mayoría de los pacientes post - COVID-19 con una diferencia entre un 52% contra un 19,5% ($p = 0,013$); la PCR fue más elevada en este grupo de pacientes con un 72,7% contra un 31,1% ($p = 0,042$), se observó también mayor número de pacientes con apendicitis complicada (peritonitis) en el grupo post – COVID - 19 comparado con el grupo pre- COVID-19 con una diferencia entre 32% y 7,3% ($p = 0,015$) respectivamente, el tiempo de hospitalización fue mayor en el grupo post- COVID-19 con un $5,6 \pm 5,9$ días comparado con $3,2 \pm 4,3$ días ($p = 0,041$), la complicaciones se presentaron más en el grupo post- COVID-19 con una diferencia del 20% contra un 9,8% ($p = 0,239$) siendo la complicación más frecuente en el grupo post- COVID-

19 el absceso abdominal. Los autores del estudio llegaron a la conclusión de que la pandemia por el SARS-Cov-2 influyó en el momento del diagnóstico, grado de evolución y tiempo de hospitalización. (18)

Ramez Antakia, et al. Manejo de la apendicitis aguda durante la pandemia de COVID-19: un estudio de cohorte prospectivo de un gran centro del Reino Unido.

El presente estudio tiene como objetivo medir la eficacia de un tratamiento conservador versus un tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda durante la pandemia. Este es un estudio de cohorte observacional, prospectivo realizado en un centro de referencia terciario de la universidad de Reino Unido. La muestra estuvo conformada por pacientes con 16 años o más diagnosticados con apendicitis aguda entre dos periodos, el primero (pre-COVID) desde el 1 de noviembre del 2019 al 10 de marzo del 2020 y el segundo (periodo-COVID) desde el 10 de marzo del 2020 al 5 de julio del 2020. La muestra estuvo conformada por 116 pacientes en el periodo pre-COVID y 91 en el periodo COVID, se vio que en el grupo pre-COVID, según la escala de Alvarado, fueron considerados de bajo riesgo comparado con el periodo COVID con un 24,1% y 72,5% ($p < 0,001$) respectivamente, para el 94,9% del grupo pre-COVID se ofreció un tratamiento quirúrgico mientras que para el periodo COVID este solo fue del 60,4% y el 5,2% de los pacientes en el periodo pre-COVID se sometieron a un tratamiento conservador comparado con un 36,3% ($p = 0,001$) en el periodo COVID, con respecto a los hallazgos quirúrgicos el absceso apendicular se presentó en el 17,3% en el periodo pre-COVID y 33,9% en el periodo COVID ($p = 0,021$). El estudio notó que en el periodo COVID existió menor tiempo desde la admisión de los pacientes hasta la llegada al quirófano, así como también una presentación clínica más tardía sin que afectara el tiempo de hospitalización, así también en el periodo COVID se empleó un tratamiento más conservador y cuando se les realizaba cirugía el abordaje era abierto. (30)

Pedro Ivo Martins Cidade, et al. Apendicitis aguda y sus complicaciones desencadenado por la pandemia COVID-19.

El estudio tiene como objetivo examinar las complicaciones de la apendicitis aguda con respecto a la pandemia por el coronavirus (COVID-19) en pacientes tratados del hospital terciario de la microrregión de Cariri en Brasil. La metodología se basó en un estudio es transversal y retrospectivo haciendo un compartido de las apendicitis agudas en el 2019 y las apendicitis aguda en el 2020 mediante la revisión de historias clínicas de 163 pacientes dividiéndose en 99 pacientes en el años 2019 y 64 pacientes en el 2020, los criterios de inclusión fueron los siguientes: Tiempo de evolución, edad, fase de la apendicitis, incisión quirúrgica, uso de drenaje, tipo de abordaje quirúrgico, ingreso a UCI, uso de antibióticos, tiempo hospitalario y complicaciones. Los principales resultados demostraron que el grupo etario de los adultos jóvenes (19 – 44 años) presentaron mayor incidencia de apendicitis aguda, también se vio un retraso en la búsqueda de atención médica por parte del grupo del 2020 con un tiempo promedio de 4,08 días comparado con el grupo del 2019 con un tiempo promedio de 2,38 días ($p = 0,00042$) y junto a ello el retraso en el tiempo de la búsqueda de atención médica durante el pico máximo de la pandemia fue mayor que en los últimos meses de la pandemia ($p = 0,001$); se encontró también que en el grupo del 2020 se reportaron más casos de apendicitis complicada (absceso, base necrosada o peritonitis regional) con un 29,51% vs un 15,66% en el grupo del 2019, también expresa que en el grupo del 2019 se empleó con mayor frecuencia la terapia antibioticoprofiláctica en un 68,42% de los casos en cambio en el grupo del 2020 predominó la terapia antibiótica con un 60,66% ($p = 0,005$) contra un 37,35% en el grupo del 2019. El estudio concluye que un aumento en al número de días de hospitalización, estadios más avanzados de la apendicitis aguda son debido a un retraso en la búsqueda de atención médica debido a la crisis sanitaria por la pandemia. (31)

Luz Juez, et al. Influencia del COVID-19, el estado de alarma y el confinamiento en la epidemiología y gravedad de la apendicitis aguda.

El trabajo realizado tuvo como objetivo ver la influencia del estado de alarma y el confinamiento por el COVID-19 en las características clínicas de la apendicitis aguda. En este estudio se incluyeron a los pacientes sometidos a cirugía abdominal por el diagnóstico de apendicitis aguda en el servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo del Hospital Universitario Ramón y Cajal de Madrid excluyendo a todas las apendicectomías programadas comparando las del año 2019 con las del año 2020; para el estudio se emplearon las siguientes variables: sexo, edad, comorbilidad previa, evolución de la apendicitis, tiempo de enfermedad, abordaje quirúrgico, tiempo quirúrgico y morbilidad asociada. Se estudiaron un total de 66 pacientes con apendicitis aguda, de los cuales 29 estuvieron en el periodo 2020 y 37 en el periodo del 2019, se vio la diferencia en el uso de pruebas imagenológicas ya que en el periodo 2019 la ecografía se usó en el 61% de los casos mientras que la tomografía computarizada abdominal fue la prueba más usada con un 59% de los casos el estudio señala se podría deberse a dos causas: minimizar el riesgo de contagio y completar los estudios abdominales con los torácicos para pacientes que sería sometidos a cirugía. Las apendicitis no complicadas se presentaron en el 62% del grupo de pacientes del año 2019 y en el año 2020 fue de 48% ($p = 0,283$, $OR = 1,72$, $IC\ 95\%: 0,64 - 4,65$) y se identificó como factor de riesgo el tiempo de enfermedad de 1 a 2 días para el desarrollo de apendicitis aguda complicada $OR = 2,2$ ($IC\ 95\%: 1,14 - 4,26$) pero aun así el año 2020 no mostró ser un factor de riesgo para el desarrollo de apendicitis complicada como se planteaba, ya que en el 2020 se las apendicitis complicadas conformaron el 48% contra un 38% en el año 2019 no resultando ser estadísticamente significativa ($p = 0,283$) pero la complejidad de las apendicitis agudas intervenidas en el año 2020 se debieron a la búsqueda tardía en la atención médica por parte de los pacientes. (32)

2.1.2 NACIONALES

Eduardo Huaman, et al. Apendicectomía en Pacientes Adultos con Infección por SARS-CoV-2 en un Hospital Especializado de Ate Vitarte en el Tratamiento de COVID-19.

Este estudio tuvo como objetivo dar a conocer cuáles son los resultados de las apendicectomías abiertas tempranas en pacientes adultos de ambos sexos que tengan infección preoperatoria de SARS-Cov-2, el modelo del estudio fue observacional, retrospectivo entre los meses de junio a julio del 2020 de pacientes ingresados al Hospital de Emergencias de Ate Vitarte con los diagnósticos de apendicitis e infección de SARS-Cov-2 establecido mediante prueba serológica. El estudio tuvo una muestra de 58 pacientes entre ellos 35 eran varones y 23 eran mujeres, ninguno de los pacientes tuvo síntomas respiratorios típicos de la infección por SARS-Cov-2, los signos y síntomas principales fueron: dolor abdominal en fosa iliaca derecha (100 %), Blumberg (98.2 %), cambio de ubicación del dolor (93.1 %), náuseas y vómitos (87.9 %), leucocitos elevados (86.2 %) e hiporexia (84.4 %); la apendicitis complicada y la no complicada se encontró en el 67.2% y en el 32.8% de los casos respectivamente; con respecto al tipo de intervención quirúrgica, la apendicectomía abierta fue la más empleada y se empleó la anestesia regional en el (89,7%), el tiempo de hospitalización postoperatoria del paciente fue de 2,5 días independientemente del diagnóstico de COVID-19 ya que este no influyó en el tiempo de hospitalización postoperatoria. El estudio llega a la conclusión de que una intervención quirúrgica temprana, por medio de una apendicectomía abierta para los pacientes con apendicitis aguda con infección por SARS-Cov-2 como diagnóstico preoperatorio, no aumenta la incidencia ni la gravedad de las complicaciones, encontrándose también que el tiempo operatorio promedio fue de 53.9 minutos y tiempo hospitalario de 2.5 días y por último este estudio recomienda el uso de anestesia regional y apendicectomía abierta para los pacientes con apendicitis aguda. (2)

Joel Quiñonez, et.al. Cambios epidemiológicos en la pandemia por COVID – 19 en la apendicitis aguda en pacientes del Hospital III Yanahuara, mayo 2021.

Estudio del tipo observacional, transversal y retrospectivo con una muestra de 100 historias clínicas con el diagnóstico de apendicitis aguda en el periodo comprendido entre abril del 2020 a abril del 2021 en el hospital de Yanahuara. El análisis de las historias clínicas se realizó haciendo una comparación entre el periodo prepandemia y durante la pandemia además de ello se usó variables como: sexo, grado de instrucción, automedicación, clínica apendicular, fiebre, anorexia, leucocitosis, signos peritoneales, tiempo de enfermedad, ASA; la edad promedio fue de 40 años, el 23% refería automedicación, el 79% de los pacientes que acudieron al hospital presentaron fiebre; el 52% de las apendicitis agudas fueron complicadas y de estas el 14% fueron apéndices perforados. Además, durante la pandemia los casos de apendicitis aguda complicada fueron más prevalentes que durante el periodo prepandemia sobre todo el tipo de apendicitis aguda perforada (8.10% vs. 14%), junto a ello la complicación postoperatoria no COVID – 19 más frecuente fue la infección de sitio quirúrgico con un 4%, el tiempo hospitalario promedio durante el periodo de estudio fue de 3.48 días en comparación con los 2.5 días durante el periodo prepandemia. Llegando a la conclusión de que en el periodo pandemia los casos de apendicitis complicada fueron más prevalentes y junto a ellos más casos de pacientes automedicados se complicaban. (33)

Christian Zafra, et.al. Asociación de la infección por SARS – CoV – 2 y estancia hospitalaria prolongada en pacientes postoperados de apendicitis aguda en el Hospital Regional Docente de Trujillo, periodo 2019 – 2021.

El objetivo del investigador fue determinar la existencia de una asociación entre la infección por SARS – CoV – 2 y el tiempo hospitalario prolongado durante el periodo prepandemia (marzo 2019 – marzo 2020) y el periodo pandemia (abril 2020 – abril 2021). El diseño de la investigación fue de tipo observacional, analítico,

retrospectivo de cohorte en donde se estudió a 420 pacientes postoperados con el diagnóstico de apendicitis aguda de los cuales 336 corresponden al tiempo previo al inicio de la pandemia y solo 84 pertenecen al periodo pandemia. En el desarrollo del estudio se pudo ver que la mayoría de los pacientes tuvieron un rango de edad entre 29 y 59 años, con un tiempo de enfermedad mayor a 24 horas y un diagnóstico de apendicitis aguda complicada en la mayoría de los casos, el tiempo hospitalario de los pacientes postoperados de apendicitis y que además tenían COVID – 19 fue del 26% con un RR de 1.76, comparado con 15% que no tenían COVID – 19. La conclusión del estudio fue que sí existe una asociación entre la infección por COVID – 19 y tiempo hospitalario prolongado en pacientes postoperados por apendicitis aguda. (34)

Viera Jorge et.al. Retraso quirúrgico y la asociación con complicaciones en paciente con apendicitis aguda, en el Hospital de apoyo II - 2 Sullana, durante la pandemia por COVID – 19, periodo enero – junio 2021.

El objetivo de este estudio es determinar si existe una asociación entre la demora quirúrgica y el desarrollo de complicaciones en los pacientes operados por apendicitis aguda entre enero a junio del 2021. El diseño del estudio es de tipo analítico y transversal estudiando a 80 pacientes que fueron seleccionados de forma aleatoria de los pacientes atendidos en dicho periodo de tiempo, el retraso quirúrgico estuvo determinado por el tiempo de enfermedad más el tiempo prequirúrgico, junto a ellos las complicaciones estuvieron comprendidas hasta el 7mo día de postoperatorio. Las complicaciones postquirúrgicas que con más frecuencia se presentaron fueron ISO superficial (18.7%), íleo postquirúrgico (8.8%), ISO profunda (7.5%). A su vez, el tiempo de enfermedad para aquellos pacientes que se complicaron fue de 19.93 horas mientras que aquellos que no tuvieron ninguna complicación fue de 11.46 horas ($p < 0.001$), de la misma manera, el tiempo transcurrido desde el inicio de síntomas hasta el inicio de las

apendicectomías para los pacientes con complicaciones fue de 25.45 horas y para los que no fue de 15.75 horas ($p < 0.001$); con respecto al tipo de apendicitis, la perforada desarrollo más casos de complicaciones postoperatorias 48.39% y la supurada para aquellos que no generaron algún tipo de complicación postoperatoria ($p < 0.001$). El estudio llegó a la conclusión de que el tiempo de enfermedad mayor a 12 horas y el transcurrido desde la admisión del paciente hasta su cirugía mayor a 5 horas se asociaron a mayor número de complicaciones postquirúrgicas, por lo que, el retraso quirúrgico, ya sea por demora en acudir a un centro de atención médica o prolongación del tiempo para la cirugía, se asociaron con una mayor prevalencia de complicaciones postoperatorias. (35)

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 APENDICITIS AGUDA

La apendicitis aguda es el proceso inflamatorio agudo del apéndice cecal producido por la obstrucción de la luz del apéndice seguida por una proliferación bacteriana (17), y es una de las causas más frecuentes de abdomen agudo quirúrgico alrededor del mundo (36). La apendicitis muchas veces muestra una clínica fácil de reconocer, pero algunas veces esta puede tener clínica variada causando dificultades a la hora de un diagnóstico oportuno generalmente en grupo de pacientes como los niños, ancianos, gestantes que por su misma anatomía tendrán una clínica singular. (37)

2.2.1.1 Anatomía

El apéndice cecal es una prolongación del ciego midiendo alrededor de 6 a 9 cm de largo y de 3 a 6 mm de diámetro, posee una forma de tubo pequeño cilíndrico flexible implantándose en la parte inferior del ciego de 2 a 3 cm por debajo del agujero ileocecal, justamente en el punto de unión de las tres cintillas cólicas y cubierto por el mesoapéndice derivado de la cara posterior del mesenterio del íleon terminal. (37)

La responsable de la irrigación del apéndice es la arteria apendicular rama de la arteria ileocólica que discurre por detrás del íleon terminal para entrar en el mesoapéndice terminando en la zona más distal del apéndice, la arteria ileocólica es una rama de la mesentérica superior que a su vez es rama de la aorta. El drenaje venoso está a cargo de la vena ileocólica tributaria de la vena mesentérica superior, que drena la sangre del ciego y del apéndice al sistema porta. La inervación del apéndice está dada por el sistema nervioso autónomo (simpático y parasimpático) con ausencia de fibras específicas para el dolor haciendo que los síntomas de apendicitis no sean localizados sino hasta cuando se irrita el peritoneo. (36)(38)

Las posiciones del apéndice son muy variables, pero las 5 más características cada una de ellas con su porcentaje de frecuencia son:

- Retrocecal (65%)
- Pelviana o Baja (31%)
- Subcecal o Medioinguinal (2,3%)
- Preileal (1%)
- Postileal (0,4%)

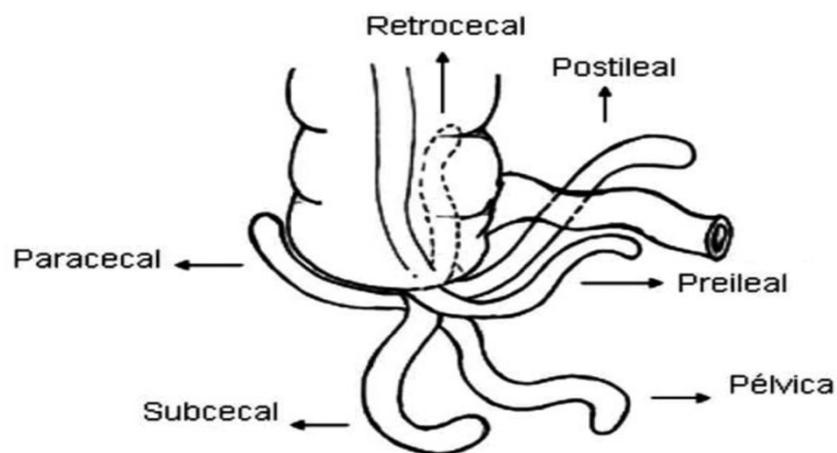


Figura 1: Posiciones del apéndice cecal. Tomado de Rodrigo Verdugo y Enrique Olave. Características Anatómicas y Biométricas del Apéndice Vermiforme en Niños Chilenos Operados por Apendicitis Aguda. *Int. J. Morphol.* 28(2):615-622, 2010.

2.2.1.2 Epidemiología

La apendicitis aguda se observa generalmente en pacientes jóvenes entre las edades de 20 a 30 años haciéndola la causa más frecuente de abdomen agudo en este grupo etario (37). La proporción entre hombre y mujeres es de 1,4:1 siendo ligeramente más frecuente en los hombres. (36)

El riesgo estimado sufrir de apendicitis aguda en el transcurso de la vida es de 7 a 8%, su incidencia es de 100 por cada 100 000 personas al año y con respecto a la edad la incidencia más alta es entre las edades de 10 a 19 año. (39)

2.2.1.3 Fisiopatología

La apendicitis aguda es considerada una forma de obstrucción intestinal que conlleva primero a un cuadro inflamatorio y junto con ello una disminución del aporte sanguíneo conduciendo a la isquemia y posterior perforación del apéndice. (39)

El proceso obstructivo del apéndice es secundario a diferentes causas, las más principales son por ejemplo, hiperplasia linfoidea (60%), la presencia de fecalitos (35%), y otras como por ejemplo, presencia de cuerpos extraños, parásitos, tumores primarios (carcinoma, adenocarcinoma, linfomas) (24). La obstrucción del apéndice cecal de origen parasitario es muy poco frecuente, dentro de los parásitos más frecuentes tenemos: *Ascaris Lumbricoides*, *Giardia*, *Enterobius*. (40)

El proceso obstructivo del apéndice inicia afectando el drenaje linfático, posteriormente el drenaje venoso y finalmente la irrigación arterial, por lo que el proceso fisiopatológico se dividirá en 4 fases:

- Fase Congestiva o Catarral (Fase I)
 - En esta fase se produce un edema y por lo tanto una congestión de la mucosa esto produce una disminución del flujo venoso y por ende un acumulo de bacterias. (11)
 - El tejido linfoide produce un exudado rico en leucocitos que infiltra las capas superficiales del apéndice. (11)

- Fase Flemonosa o Supurada (Fase II)
 - En esta fase la mucosa es invadida por enterobacterias provocando así la producción de exudado mucopurulento compuesta por leucocitos, neutrófilos y eosinófilos. (11)
 - El apéndice en esta fase se tornará congestivo, edematoso con un tono rojizo junto con producción en su superficie de exudado del tipo fibrino – purulento. (11)

- Fase Gangrenosa o Necrótica (Fase III)
 - En esta fase el flujo arterial se encuentra acumulado en el interior del apéndice causando así una ruptura de los vasos sanguíneos y un proceso de anoxia tornándose de un color rojo oscuro. (11)
 - El apéndice con este proceso se vuelve proclive a una mayor invasión bacteriana con un aumento de la flora anaerobia llevándola a un cuadro necrótico total. (11)

- Fase de Perforación (Fase IV)
 - Si la obstrucción persiste, el cuadro necrótico evoluciona y da lugar a múltiples perforaciones siendo en un inicio pequeñas y luego se vuelven más grandes. (11)
 - Las perforaciones se producen con más frecuencia en el borde antimesentérico y adyacente al fecalito ya que es la zona con menor irrigación del apéndice. (11)

2.2.1.4 Características clínicas y diagnóstico clínico

El dolor localizado en fosa iliaca derecha es el principal hallazgo clínico y junto a ello una serie de signos y síntomas que hacen del dolor, un síntoma a favor de este

diagnóstico. El dolor se localiza en diferentes zonas de acuerdo a la fase de la apendicitis, el dolor en la zona periumbilical y epigástrica hace referencia a un cuadro más temprano mientras que luego el dolor migra a la zona del cuadrante inferior derecho (fosa iliaca derecha) este desplazamiento del dolor hace referencia a la “Cronología de Murphy”, pero a pesar de ello solo el 50 – 60% de los pacientes hacen esta migración del dolor (11). El dolor muchas veces tendrá características marcadas según la localización del apéndice, por ejemplo, un apéndice con dirección anterior producirá un dolor bien localizado a diferencia de un apéndice retrocecal que producirá un dolor sordo mal localizado en la zona lumbar baja, y como la apendicitis es un proceso inflamatorio bajo, al cuadro clínico se le puede añadir urgencia miccional, disuria, diarrea, estreñimiento. (24)

Las características del dolor al inicio del cuadro son de tipo visceral eso significa que es un dolor poco localizado de intensidad moderada en la zona periumbilical y epigástrica, a medida que el cuadro progresa hay un compromiso del peritoneo parietal (aproximadamente 4 y 12 horas desde el inicio del cuadro), por lo que el dolor ahora es del tipo somático de intensidad aumentada, localizado en la fosa iliaca derecha. La anorexia generalmente está presente en la mayoría de los casos y con respecto a las náuseas estas aparecen habitualmente después del inicio del dolor de tal manera que, si un paciente acude a emergencia refiriendo náuseas y anorexia mucho antes del dolor, el diagnóstico de apendicitis se hace menos probable; los vómitos pueden estar presentes en el 50 – 60% de los casos, pero sin ser de abundante cantidad ni prolongados (37). La presencia de fiebre guardará una relación estrecha con la aparición de taquicardia, la fiebre en el paciente también hace referencia a perforación del apéndice, pero esta es poco probable antes de las 24 horas de iniciado el cuadro clínico. (37)(39)

El diagnóstico precoz y por consiguiente una apendicectomía oportuna es esencial en el tratamiento de apendicitis, todo ello es posible gracias a una historia clínica completa y un examen físico correcto, es en este último en donde se encontrarán signos clínicos característicos de esta patología, como lo son (39):

- Mc Burney (S: 50 a 94% y E: 75 a 86%): Presencia de dolor en la unión del tercio distal y dos tercios proximales de una línea imaginaria trazada desde la espina iliaca antero – superior y el ombligo. (39)
- Rovsing (S: 22 a 68% y E: 58 a 96%): Presencia de dolor en la fosa iliaca derecha cuando se presiona simultáneamente con ambas manos la fosa iliaca izquierda indicando irritación peritoneal contralateral. (39)
- Psoas (S: 13 a 42% y E: 79 a 97%): Presencia de dolor cuando al paciente en decúbito lateral izquierdo se le extiende el muslo derecho de tal forma que es positivo cuando aparece dolor, este signo es característico de apéndices con ubicación retrocecal. (39)
- Obturador (S: 8% y E: 94%): Presencia de dolor al flexionar la cadera derecha y la rodilla del paciente con una posterior rotación interna de la cadera derecha causando un dolor en el cuadrante inferior derecho. (39)

Existe un sistema de puntuación que es el más usado para el diagnóstico de apendicitis aguda llamado “Escala de Alvarado” basándose en hallazgos clínicos (signos y síntomas) y hallazgos laboratoriales.

Aspecto	Manifestaciones clínicas y de laboratorio	Puntuación
Síntomas	Migración del dolor a fosa iliaca derecha	1
	Anorexia	1
	Náuseas y / o vómitos	1
Signos	Dolor en cuadrante inferior derecho	1
	Dolor al rebote o descompresión	2
	Fiebre	1
Laboratorio	Leucocitosis	2
	Desviación izquierda	1
Total de puntos		10

Cuadro 1: Escala de puntuación de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda. Tomado de Dr. Leopoldo de Quesada Suárez, et al. La escala de Alvarado como recurso clínico para el diagnóstico de la apendicitis aguda. Rev. Cubana Cir 2015.

De acuerdo con el puntaje obtenido por cada paciente es que vamos a estratificar el riesgo con las siguientes puntuaciones:

- Puntaje 0 – 3: Bajo riesgo de apendicitis (24).
- Puntaje 4 – 6: Moderado riesgo de apendicitis por lo que se sugiere hospitalización (24).
- Puntaje > 7: Alta probabilidad de apendicitis por lo que se recomienda apendicectomía (24).

Como conclusión podemos decir que el síntoma más sensible (100%) en la apendicitis aguda es el dolor abdominal antes que la aparición de los vómitos y el más específico (84%), la migración del dolor desde la región periumbilical a la fosa iliaca derecha (39).

Además de la escala de Alvarado, el diagnóstico de apendicitis aguda también se apoya en otras escalas como el score PAS, la escala AIR y la escala RIPASA.

Puntuación de Apendicitis Pediátrica (PAS)	Puntaje
Sensibilidad a la tos, percusión o al saltar en el cuadrante inferior derecho	2
Anorexia	1
Pirexia	1
Náuseas/Vómitos	1
Sensibilidad en cuadrante inferior derecho	2
Leucocitosis > 10 000 células por mm³	1
Neutrofilia	1
Migración del dolor	1
Total	10

Cuadro 2: Escala de puntuación de apendicitis pediátrica (PAS). Tomado del trabajo de investigación del Dr. Alejandro Miranda, et al. Evaluación de la escala pediátrica para apendicitis en una población mexicana. Acta méd. Grupo Ángeles [revista en la internet] 2018 dic.

Esta es una escala pediátrica para apendicitis, es un instrumento con una alta utilidad para la evaluación del dolor abdominal en niños definiendo de esta manera la probabilidad de presentar apendicitis aguda. Esta escala se clasifica en 3 criterios según su puntaje (41).

- Exclusión de apendicitis: 0 – 4 puntos.
- Riesgo bajo – moderado: 5 – 7 puntos.
- Altamente sugestivo de apendicitis: 8 – 10 puntos.

Escala AIR	Puntos
Síntomas	
Dolor en fosa iliaca derecha	1
Vómito	1
Signos	
Rebote/resistencia muscular fosa iliaca derecha	
Leve	1
Moderada	2
Grave	3
Temperatura >38.5°C	1
Laboratorio	
10,000-14,900 cel/mm ³	1
≥ 15,000 cel/mm ³	2
Leucocitosis	
Neutrofilia	
70-84%	1
≥ 85%	2
Proteína C reactiva	
10-49 g/l	1
≥ 50 g/l	2

Cuadro 3: Escala de puntuación AIR (appendicitis inflammatory response). Tomado del trabajo de investigación del Dr. Martín Bolívar, et al. Análisis comparativo de escalas diagnosticas de apendicitis aguda: Alvarado, RIPASA, AIR. Rev. 2018;86.

La escala AIR clasifica la apendicitis aguda en base a probabilidades y en base a ellos su manejo, es un sistema de puntuación creado en Suecia en el año 2008 y desarrollado por Andersson y Andersson (42).

- Baja probabilidad: 0 – 4 puntos. seguimiento ambulatorio
- Indeterminado: 5 – 8 puntos. Observación activa intrahospitalaria con revaloración del puntaje y estudios de imagen o laparoscopia diagnóstica según los protocolos de la unidad hospitalaria.
- Alta Probabilidad: 9 – 12 puntos. Cirugía exploratoria.

Escala RIPASA	Puntos
Datos	
Hombre	1
Mujer	0.5
< 39.9 años	1
> 40 años	0.5
Extranjero	1
Síntomas	
Dolor en fosa iliaca derecha	0.5
Náuseas/vómito	1
Dolor migratorio	0.5
Anorexia	1
Síntomas < 48 horas	1
Síntomas > 48 horas	0.5
Signos	
Hipersensibilidad en fosa iliaca derecha	1
Resistencia muscular voluntaria	2
Rebote	1
Rovsing	2
Fiebre > 37 y < 39°C	1
Laboratorio	
Leucocitosis	1
Análisis general de orina negativo	1

Cuadro 4: Escala de puntuación RIPASA (raja isteri pengiran anak seleha appendicitis). Tomado del trabajo de investigación del Dr. Martín Bolívar, et al. Análisis comparativo de escalas diagnosticas de apendicitis aguda: Alvarado, RIPASA, AIR. Rev. 2018;86.

La escala RIPASA clasifica la apendicitis aguda en base a probabilidades, esta escala fue elaborada en Asia en el año 2010, diseñada específicamente para poblaciones asiáticas (42).

- Improbable: < 5 puntos. Evaluación en hospitalización y reevaluación en 1 – 2 horas

- Baja probabilidad: 5 – 7 puntos. Evaluación temporal en hospitalización y reevaluación en 1 – 2 horas, o realizar estudios de imagen para descartar apendicitis aguda.
- Alta probabilidad: 7 – 11 puntos. Interconsulta con cirugía y revalorar en 1 hora, si permanece alto preparar al paciente para apendicectomía.

2.2.1.5 Diagnóstico laboratorial

Las características en el hemograma de un paciente con apendicitis aguda es la leucocitosis (11 000 a 18 000 leucocitos/mm³) con desviación izquierda. Los pacientes son un grupo peculiar ya que muchas veces estos pueden presentar valores normales de leucocitos. Otro estudio que ha demostrado ser efectivo en la ayuda diagnóstica de la apendicitis aguda es la Proteína C – Reactiva (PCR) que aumenta progresivamente con la inflamación. También es posible encontrar hematuria o piurias cuando el apéndice inflamado entra en contacto con el uréter o la vejiga sin la presencia de cilindros leucocitarios descartando la posibilidad de una infección urinaria (38).

2.2.1.6 Diagnóstico Imagenológico

2.2.1.6.1 Ultrasonografía

Es el estudio imagenológico que con más frecuencia se usa en los hospitales ya que es barato y nos permite hacer un diagnóstico diferencial para muchas patologías y sobre todo es un estudio de elección en mujeres en edad reproductiva pero el único problema es que es operador dependiente. La ecografía nos demostrará, en caso de ser una apendicitis, una pared apendicular engrosada mayor a 6 mm (S: 88%, E: 92%, VPP: 94%, VPN: 86%) (24).

2.2.1.6.2 Radiografía de Abdomen

En la radiografía de abdomen veremos la presencia de un fecalito radiopaco en la región apendicular por lo que es un signo patognomónico, los demás signos radiográficos en la apendicitis aguda son (24):

- Íleo localizado en la fosa iliaca derecha. (24)
- Borramiento del musculo psoas. (24)
- Asa dilatada alrededor del ciego “Asa Centinela”. (24)
- Nivel hidroaéreo en el cuadrante inferior derecho. (24)
- Escoliosis derecha. (24)

2.2.1.6.3 Tomografía Computarizada

La tomografía computarizada es un estudio preciso que nos ayuda en la diferenciación de una apendicitis perforada y no perforada. Los hallazgos imagenológicos que encontraremos serán por ejemplo (24) :

- Diámetro apendicular > a 6 mm (S: 93% y E: 92%). (24)
- Grosor de la pared apendicular > a 2 mm (S : 66% y E: 96%). (24)

2.2.1.6.4 Resonancia Magnética

La resonancia magnética es el estudio de elección para mujeres embarazadas con la sospecha de apendicitis aguda. Para el diagnóstico de apendicitis aguda por medio de la resonancia magnética es encontrar un diámetro apendicular mayor a 7 mm y mientras que un diámetro entre 6 a 7 mm se considerará un hallazgo no concluyente. (24)(39)

2.2.1.7 Diagnostico Diferencial

Son muchas las patologías que pueden causar un dolor abdominal de tal manera que el diagnóstico de apendicitis puede ser infradiagnosticado si no se conoce bien los signos y síntomas característicos de esta enfermedad, dentro de las patologías más comunes que forman parte del diagnóstico diferencial de la apendicitis tenemos:

- Gastroenteritis (Salmonelosis, Campylobacter Jejuni). (37)
- Indigestión. (37)
- Colecistitis aguda. (37)
- Adenitis mesentérica. (37)
- Enfermedad inflamatoria pélvica. (37)
- Embarazo ectópico. (37)

2.2.1.8 Tratamiento

La forma de tratar una apendicitis es una apendicectomía. La preparación preoperatoria para este ultima forma de tratamiento consiste en hidratar al paciente más una terapia antibiótica de tal forma que esta última se siga instaurando incluso después de la cirugía según los hallazgos intraoperatorios.

2.2.1.8.1 Tratamiento Quirúrgico

El tratamiento quirúrgico a emplear en la apendicitis es la apendicectomía, lo cual, de no ser realizada el riesgo de perforación seria alto, pero existe un metaanálisis de 11 estudios no aleatorizados en donde se vio que un retraso de 12 a 24 horas en la realización de la apendicetomía no mostro riesgo significativo para perforación de esta OR = 0,97; IC del 95%: 0,78 1,19. (39)

La apendicectomía es una de las cirugías más realizadas a nivel mundial y esta puede ser de dos tipos, laparoscópica o abierta siendo la laparoscópica la que menor riesgo para el paciente presenta, así mismo se asocia a baja mortalidad y morbilidad. (39)

2.2.2 SARS - CoV - 2

2.2.2.1 Morfología Viral

En el virus SARS – CoV – 2 posee un tamaño entre los 60 y 140 nm además encontramos al ARN conformando su material genético. Externamente, el virus posee proteínas ancladas a su capa externa siendo estas, por ejemplo: proteína tipo S (espina) que es la encargada de unirse con la célula huésped específicamente a los receptores ECA 2 (enzima convertidora de angiotensina 2) presente en la mayoría de órganos de la economía explicando así su clínica severa, proteína tipo M (membrana), proteína tipo E (envoltura) estas dos últimas interactúan de tal manera que producen y liberan partículas similares al virus y por último posee a proteína N (nucleocápside) cuya función es brindar cuidado al material genético del virus. (43)(44)

El coronavirus infecta al ser humano mediante sus 7 serotipos de los cuales 4 son los que nos provocan cuadros clínicos como los resfriados comunes que prevalecen en épocas de frío, junto a estos tenemos 3 serotipos que nos generan cuadros clínicos ya más graves y que ponen en riesgo la vida del paciente, entre ellos tenemos a: MERS – CoV, SARS – CoV – 1, SARS – CoV – 2. (45)

2.2.2.2 Fisiopatología

Los receptores de membrana de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2) forman parte de muchos órganos en el cuerpo, siendo los principales el epitelio de la faringe, corazón, células caliciformes y ciliadas del pulmón y son en estos receptores en donde el virus se une para ingresar por endocitosis a la célula huésped,

lo cual provocará la activación de los macrófagos iniciando la producción de IL 1,6, 9 y FNT- α , lo que llevará a cabo una acumulación de líquido y neutrófilos a nivel alveolar de esta manera se alterará la hematosiis provocando hipoxemia, posterior a ello se generará en el paciente una activación de los centros respiratorios causando la disnea. El mecanismo por el cual el SARS – CoV – 2 producirá fiebre es producto de la respuesta inmunológica exagerada del cuerpo lo cual estimulará al sistema nervioso central (SNC) que responderá liberando enzimas como la prostaglandina E2 y la ciclooxygenasa 2 generando mecanismo de conservación y producción de calor. (45)

2.2.2.3 Mecanismos de transmisión

El mecanismo por el cual el SARS – CoV – 2 se propaga de persona a persona es su transmisión mediante secreciones de una persona contagiada a otra sana de forma directa a través de la tos, estornudos, hablar, cantar o de forma indirecta a través del contacto con las manos contaminadas de los pacientes portadores del virus. (46)(47) El distanciamiento social, los espacios mal ventilados y el contacto con objetos contaminados juegan un rol importante en la transmisión, de persona a persona, del virus SARS - CoV – 2, el contacto con las secreciones de una persona infectada generalmente producida a menos de un metro de distancia puede infectar a la persona sana por la inhalación de aerosoles a través de la nariz y boca o contacto con los ojos; en los espacios cerrados o muy concurridos los aerosoles están suspendidos en el aire provocando así la inhalación del virus y el contacto con un objeto contaminado y posterior manipulación de los ojos, nariz o boca también pueden causar su transmisión. (47)

2.2.2.4 Epidemiología

Hasta abril del 2022 fueron notificados 496.339.931 casos confirmados de COVID – 19 junto con 6.170.701 muertes a nivel mundial y en América del Sur un total de 67 millones de casos positivos (48)(49). En nuestro país hasta abril del 2022 se tiene

un total de 3.550. 240, una tasa de incidencia de 10,881.65 por 100 000 habitantes, una tasa de mortalidad de 651.1 por 100 000 habitantes y con un total de 212.420 muertes por COVID – 19 y finalmente una tasa de letalidad de 5.98%. A nivel nacional las ciudades con más casos de COVID – 19 son Lima metropolitana (19.95%), Arequipa (3.05%), Piura (2.27%), La Libertad (2.10%) y Callao (2.10%). (49)

2.2.2.5 Manifestaciones clínicas

La clínica de la infección por SARS – CoV – 2 se clasifica de la siguiente manera y en base a ello se reformulará el tratamiento más adecuado para el paciente.

- Caso Asintomático: Aquel paciente con prueba RT – PCR o prueba de antígeno y que no presenta clínica en los primeros 10 días de aislamiento. (50)
- Caso Presintomático: Aquel paciente con prueba RT – PCR o prueba de antígeno y presenta clínica en los primeros 10 días de aislamiento. (50)
- Caso Leve: Aquellos pacientes que presentan signos y síntomas tales como tos, estornudos, fiebre, dolor de garganta con o sin manifestaciones clínicas generales tales como malestar general, cefalea, mialgias, deposiciones líquidas, vómitos, náuseas, pero a pesar de ellos el paciente carece de dificultad respiratoria ni estudios radiográficos alterados. (50)
- Caso Moderado: Aquel paciente con clínica de compromiso pulmonar más notorio tal como taquipnea (< 25 respiraciones/min), crepitantes y que además presenta imagenológicas radiográfica pulmonar sugestiva de infección pulmonar pero que a pesar de ello presenta saturación $\geq 94\%$. (50)
- Caso Severo: Aquellos pacientes con un compromiso pulmonar más marcado en el que veremos un $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300$ mmHg o frecuencia respiratoria (≥ 30 por minuto) o pulmón comprometido en $> 50\%$ al examen radiográfico. (50)

- Caso Crítico: Aquel paciente que tiene que presentar algún criterio como necesidad de ventilación mecánica, SDRA (síndrome de distrés respiratorio agudo) moderado o severo, estado de sepsis con shock y que requiere uso de vasopresores, falla multiorgánica que necesite monitoreo en UCI. (50)

2.2.2.6 Diagnóstico

Para saber si una persona se encuentra infectada con el SARS – CoV – 2 existen 3 tipos de pruebas: molecular, antigénica, serológica; siendo los dos primeros útiles en el diagnóstico de esta enfermedad mientras que la serológica es una prueba que detecta anticuerpos contra dicho virus. Estas pruebas son útiles para determinar qué cantidad de personas de una población han tenido o no COVID – 19. (51)

A nivel mundial han producido y comercializado tres variedades de pruebas serológicas: ensayo de inmunoadsorción ligado a enzimas (ELISA), Prueba rápida para detectar Ig M/Ig G y ensayos por quimioluminiscencia. (52)

La determinación en sangre de anticuerpos, contra el SARS – CoV – 2, como la Ig A, Ig M, Ig G no es eficaz en el diagnóstico de la infección en el cuadro agudo de la enfermedad ya que este tipo de respuesta inmunológica tarda alrededor de 2 semanas en poder ser hallada de forma verídica. Nos ayuda saber si la persona tuvo o no la enfermedad. (52)

La prueba antigénica debe ser solicitada en los primeros días de la infección por SARS – CoV – 2, lo que hace es hallar las proteínas que forman parte de la envoltura del virus por lo que mediante el hisopado nasofaríngeo se obtiene el resultado en menos de media hora. (51)

El análisis molecular del SARS – CoV – 2 por medio de la saliva, lavado bronco alveolar e hisopado, se emplea en la determinación de los genes propios de este virus a través de RT – PCR basándose en el análisis del componente ARN del virus. Este tipo de estudio debe ser tomado en los primeros 7 días de infección, pasada esta semana esta prueba deja de ser tan confiable ya que la cantidad de virus alojados en nariz o garganta va a estar disminuida. (51)

2.2.2.7 Tratamiento

El tratamiento no farmacológico debe ser el que se emplee inicialmente en pacientes sintomáticos leves a moderados como por ejemplo la ingesta de abundante líquido tibio hasta 2 litros por día en caso de fiebre y tos para así prevenir la deshidratación además del consumo de miel o el cambio de posición ósea sentarse con elevación de la cabecera. (50)

El tratamiento farmacológico para los casos con clínica leve a moderada de COVID – 19 se debe tratar con medicamentos sintomáticos a dosis y tiempo mínimo. Las opciones farmacológicas que se tiene para tratar la fiebre son por ejemplo el paracetamol (500 mg vía oral cada 6 horas), ibuprofeno (400 mg vía oral cada 8 horas), para la tos se puede emplear el dextrometorfano (5 -10 ml cada 8 horas), para la congestión nasal podemos administrar loratadina (10 mg vía oral cada 24 horas) o clorfenamina (4 mg vía oral cada 8 horas) y para el dolor muscular tenemos como opción a la orfenadrina (100 mg vía oral cada 12 horas) o paracetamol (500 mg vía oral cada 6 horas). Se sugiere no emplear la terapia antibiótica de rutina ya que se ha visto que la coinfección bacteriana en pacientes con COVID – 19 es poco prevalente. El empleo de enoxaparina tiene un beneficio insustancial y un riesgo de daño moderado. (50)

La oxigenoterapia tradicional mediante el uso de mascara simple, cánula binasal, mascara Venturi, tienen el objetivo de conservar una saturación del oxígeno entre 94% - 96%, por lo debe usarse en todo paciente con COVID – 19 y que además

presente insuficiencia respiratoria aguda (IRA) traducida en una $\text{SatO}_2 \leq 94\%$ o $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$. Si el paciente presenta un cuadro de IRA persistente a pesar del uso de oxigenoterapia tradicional iniciaremos una oxigenoterapia mediante cánula nasal de alto flujo o ventilación mecánica no invasiva teniendo como objetivo una SatO_2 entre $92\% - 96\%$ manteniendo una estrecha vigilancia de la frecuencia respiratoria (FR), saturación de oxígeno (SatO_2), fracción inspirada de oxígeno (FiO_2) y trabajo respiratorio ya que estos parámetros nos denotaran una buena o mala respuesta al tratamiento y si a pesar de ello no vemos una respuesta favorable de la clínica del paciente pensar en el uso de la ventilación mecánica con un volumen corriente (VC) entre $4 - 8 \text{ ml/kg}$ de peso en donde se sugiere una ventilar en posición prona por 12 a 16 horas al día y posterior cambio a posición supina con cabecera a 30° mejorando de esta manera los indicadores oxigenatorios. (50)

Una vez el paciente haya tenido una mejoría clínica sustancial se debe iniciar tempranamente con la rehabilitación respiratoria con el fin de contrarrestar la debilidad muscular adoptada durante su terapia ventilatoria. (50)

2.2.2.8 Complicaciones

Se han reportado complicaciones extrapulmonares de forma incidental viendo que los órganos que presentan mayor compromiso son el corazón, cerebro, endotelio, sistema gastrointestinal. Se ha evidenciado casos de pacientes que han presentado miocarditis relacionada a COVID – 19 teniendo como explicación la gran afinidad que tiene el SARS – CoV – 2 por los receptores ECA2 produciendo un daño a nivel del endotelio vascular y el miocardio (53). Al igual que la miocarditis también se han reportado casos como Tromboembolismo pulmonar, infartos agudos de miocardio, trombosis venosa profunda. (53)

Las complicaciones neurológicas como las enfermedades cerebro vasculares (ECV), meningoencefalitis, micro hemorragias cerebrales, se cree que se relacionan

también a la unión del SARS – CoV – 2 con el receptor ECA2 y además la liberación exagerada de citoquinas desarrolla un estado pro trombótico generando de esta manera ECV del tipo trombótico. (53)

Como ya se ha mencionado anteriormente, la infección por COVID – 19 desarrolla en el cuerpo humano un estado pro – trombótico que al igual que en el cerebro este puede provocar escenarios isquémicos a nivel renal, esplénico, mesentérico produciendo de esta manera un cuadro de abdomen agudo vascular. (53)

CAPITULO III

3. HIPÓTESIS, VARIABLE Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.1 HIPÓTESIS

Hipótesis Alternativa: La pandemia sí influye en el diagnóstico y tratamiento oportuno de la apendicitis aguda.

Hipótesis Nula: La pandemia no influye en el diagnóstico y tratamiento oportuno de la apendicitis aguda.

3.2 VARIABLES

- Variable Independiente: Tiempo de enfermedad, pandemia.
 - Periodo prepandemia: desde el 01/01/2019 hasta el 11/03/2020 (54).
 - Periodo pandemia: desde el 12/03/2020 hasta el 30/06/2021 (54).
- Variable Dependiente: Apendicitis aguda complicada, complicaciones postoperatorias.

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	INDICADOR	CATEGORIZACIÓN	INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	Fecha de Nacimiento	<ol style="list-style-type: none">1. ≤ 30 años2. 31 – 59 años3. ≥ 60 años	Historia Clínica	Ordinal
Sexo	Sexo biológico	<ol style="list-style-type: none">1. Femenino2. Masculino	Historia Clínica	Nominal

Índice de masa corporal (IMC)	Relación entre el peso expresado en kilogramos y el cuadrado del valor de la altura expresado en metros	<ol style="list-style-type: none"> 1. < 18.5 2. 18.5 – 24.9 3. 25 – 29.9 4. > 30 	Historia Clínica	Ordinal
Tiempo de enfermedad	Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta su llegada al centro hospitalario.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0 – 24 horas 2. 25 – 48 horas 3. 49 – 72 horas 4. > 72 horas 	Historia Clínica	Ordinal
Abordaje Quirúrgico	Vía de acceso quirúrgico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abierta 2. Laparoscópica 	Historia Clínica	Nominal
Tiempo Prequirúrgico	Es el tiempo que transcurre desde la llegada del paciente al hospital hasta su intervención quirúrgica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0 – 6 horas 2. 7 – 12 horas 3. > 12 horas 	Historia Clínica	Nominal

Tiempo Quirúrgico	Tiempo empleado en la intervención quirúrgica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ≤ 30 minutos 2. 31 – 45 minutos 3. > 45 minutos 	Historial Clínica	Nominal
Tiempo hospitalario	Tiempo transcurrido desde la llegada del paciente al hospital hasta su alta médica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 – 3 días 2. 4 – 6 días 3. 7 – 9 días 4. > 9 días 		
Clasificación ASA	Escala de evaluación del riesgo prequirúrgico y anestesiológico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ASA I 2. ASA II 3. ASA III 4. ASA IV 5. ASA V 6. ASA VI 	Historia Clínica	Ordinal

Complicaciones Postoperatorias	Cualquier complicación en el postoperatorio relacionada a la apendicetomía.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Infección de herida quirúrgica 2. Fístula Enterocutánea 3. Bronquiectasias 4. Íleo postoperatorio 5. Ninguno 	Historia Clínica	Ordinal
Tipo de apendicitis	Tipo de apendicitis hallada durante el intraoperatorio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Flemonosa 2. A. Necrosada 3. A. Perforada 	Historia Clínica	Ordinal
Pandemia	Periodo a partir del 11/03/2020, día en el que la Organización Mundial de la Salud declara la enfermedad del COVID – 19 como pandemia. (54)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prepandemia 2. Pandemia 	Historias Clínicas	Ordinal

Apendicitis Aguda Complicada	Hallazgo intraoperatorio del apéndice cecal ya sea necrosado, perforado o peritonitis.	1. Presente 2. Ausente	Historial Clínica	Ordinal
------------------------------------	---	---------------------------	-------------------	---------

CAPITULO IV

4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio de tipo analítico, observacional, transversal, retrospectivo.

4.2 ÁMBITO DE ESTUDIO

El ámbito de estudio del presente trabajo de investigación se realizó en la ciudad de Tacna en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el departamento de cirugía especialidad de cirugía general.

El hospital está catalogado como un establecimiento de nivel II – 2 que brinda asistencia sanitaria a mediana complejidad con servicios de consultorios externos, emergencia, hospitalización y cuidados intensivos. Además de ello, se desarrollan actividades de docencia del pregrado así mismo como el programa de residentado médico.

4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

4.3.1 Población

El universo de la población estará constituido por la totalidad de los pacientes a los que se les realizó apendicectomía en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, periodo 2019 – 2021, siendo un total de 693 pacientes.

4.3.2 Muestra

El tamaño de la muestra se determinó mediante la siguiente fórmula para población finita, con un intervalo de confianza del 95% y un margen de error del 5%:

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + z^2 p q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra
N= Total de la población
z= Nivel de confianza o seguridad
p= Probabilidad de ocurrencia
q= 1-p
e= Error de estimación

Remplazando:

$$N = 693$$

$$z = 1.96$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$e = 5\%$$

$$\mathbf{n = 250}$$

Se decidió agregar a la muestra el 20% (50 pacientes) por posibles errores que se puedan encontrar en las historias clínicas, obteniendo una muestra final de 300 pacientes. Se utilizó la técnica de muestreo aleatorio estratificado, donde se seleccionó la muestra representativa de cada estrato (prepandemia y pandemia) por afijación igual, siendo de 150 pacientes para cada estrato.

4.3.2.1 Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 14 años con diagnóstico de apendicitis aguda.
- Pacientes sometidos a apendicectomía en el servicio de cirugía general del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante los años 2019 – 2021.
- Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda con historia clínica completa.

4.3.2.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que hayan sido trasladados a un establecimiento de salud de mayor complejidad.
- Pacientes con diagnóstico añadido de COVID – 19 u otra condición que retrase su intervención.
- Pacientes con diagnóstico de apendicitis y que además estén gestando.
- Pacientes con el diagnóstico de plastrón no complicado o absceso apendicular.

4.4 TÉCNICA Y FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.4.1 Técnica

La técnica empleada para la recolección de datos de cada paciente fue en base a la revisión de las historias clínicas, así como también de los reportes operatorios los cuales fueron consignados en la ficha de recolección de datos. (ANEXO 1)

4.4.2 Instrumentos

El instrumento que se utilizará será una ficha de recolección tomada del modelo de la tesis de la Bach. Sandra Raquel Cárdenas Huaman y de la tesis del Bach. Alfredo Bryan Carrillo Ocaña, las cuales fueron modificadas por el investigador principal y aplicadas para el presente estudio.

4.4.3 Procedimiento de recolección de datos

El trabajo de investigación se presentará a la Dirección, Unidad de Docencia e Investigación y Jefatura del departamento de Cirugía del Hospital Hipólito Unanue de Tacna para su evaluación y pronta aprobación. En la ejecución del trabajo de investigación se considerarán solo aquellos pacientes con el diagnóstico de “Apendicitis Aguda” que hayan sometido a cirugía de emergencia. Posteriormente se procederá al llenado de las fichas de recolección de datos, tomada del modelo de la tesis de la Bach. Sandra Raquel Cárdenas Huaman y de la tesis del Bach. Alfredo Bryan Carrillo Ocaña en donde se consignaron datos del paciente como: edad, sexo, índice de Masa Corporal, características quirúrgicas como: Clasificación ASA, Tiempo Quirúrgico, Tipo de Herida Operatoria, Profilaxis Antibiótica, Abordaje Quirúrgico, Complicaciones postoperatorias. Para este estudio utilizamos la definición que se planteó en el estudio María Velayos et.al, en el que la apendicitis complicada estuvo determinada por la presencia o no de peritonitis.

4.4.4 Aspectos Éticos

El trabajo de investigación será presentado al Comité de Investigación y Ética del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de igual forma se solicitarán los permisos necesarios a la Dirección, Unidad de Docencia e Investigación y Jefatura del departamento de cirugía del hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Durante la recolección de datos de las historias clínicas se respetará y cuidará la información de cada paciente de tal manera que ningún dato será divulgado ya que el investigador vigilará de cerca que los datos de los pacientes sean protegidos de acuerdo a la Declaración de Helsinki.

CAPITULO V

5. PROCEDIMIENTO DE ANALISIS

1.1 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Luego de recolectados los datos se utilizará el programa Microsoft Excel versión para Mac 2020, para la creación de una base de datos y depuración de estos. Una vez terminado este proceso todos los análisis estadísticos bivariados de las variables se realizaron con el software Stata ® v16 (StataCorp., College Station, TX, EE. UU.), mediante las pruebas estadísticas de asociación. Además, los participantes serán distribuidos en dos grupos de análisis (apendicitis complicada y la apendicitis no complicada).

1.2 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Para la descripción de las variables categóricas empleamos frecuencias absolutas y porcentaje, por otro lado, para la descripción de las variables numéricas, utilizamos medidas de tendencia central y dispersión.

1.3 ESTADÍSTICA INFERENCIAL

Para el análisis bivariado según complicación o pandemia, las variables categóricas asociadas se analizaron mediante la prueba estadísticas chi cuadrado o exacta de Fisher según correspondía. Para las variables numéricas primero analizamos su normalidad con la prueba estadística de Shapiro – Wilk, todas las variables tuvieron una distribución no normal es por ellos que se utilizó la prueba estadística de U de Mann-Whitney.

1.4 RESULTADOS

TABLA 01:

**COMPARACIÓN ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS
EPIDEMIOLÓGICAS Y EL PERIODO PREPANDEMIA Y PANDEMIA
DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A APENDICECTOMÍA EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, ENTRE 2019 – 2021.**

VARIABLES	Prepandemia n = 150	Pandemia n = 150	p
Sexo			0.293 ^a
- Varón	82 (47.40)	91 (52.60)	
- Mujer	68 (53.54)	59 (46.46)	
Edad	30 (20 – 46) *	29 (21 – 42) *	0.782 ^b
- ≤ 30 años	65 (50.39)	64 (49.61)	0.898 ^a
- 31 – 59 años	76 (50.33)	75 (49.67)	
- ≥ 60 años	9 (45)	11 (55)	
IMC	27.2 (24.6 – 30.5) *	26 (23.6 – 29.4) *	0.079 ^b
- Bajo peso	1 (20)	4 (80)	0.682 ^c
- Peso normal	18 (25.71)	52 (74.29)	
- Sobrepeso	22 (28.95)	54 (71.05)	
- Obesidad	16 (35.56)	29 (70.92)	

* Mediana y rango intercuartílico ^a Prueba estadística Chi2 ^b Prueba estadística U de Mann-Whitney ^c Prueba estadística exacta de Fisher.

En la tabla 01, podemos ver que el sexo masculino tuvo una mayor distribución en la etapa pandemia con 52.60% de casos en contraste con las mujeres que tuvieron una distribución mayor en la etapa prepandemia 53.54% de casos. Por otra parte, según la edad, todas ellas presentaron una distribución similar en ambos periodos, pero el rango de edad que más estuvo presente en los dos periodos fue la comprendida entre los 31 a 59 años con 50.33% y 49.67% para el periodo

prepandemia y pandemia, respectivamente. Con respecto al IMC, al revisar las historias clínicas no toda contaban con el peso o la talla de tal manera que solo 196 pacientes contaban con tales datos de esta manera se vio que el sobrepeso estuvo presente en la mayoría de los casos del periodo pandemia (n = 54), en cambio, del total de pacientes con obesidad el 70.92% estuvieron presentes en el grupo de pandemia. Como podemos ver, ninguna de las características epidemiológicas, comparadas en ambos periodos de tiempo, tuvieron una significancia estadística o un valor $p < 0.05$.

TABLA 02:

**COMPARACION ENTRE LAS CARACTERISTICAS QUIRÚRGICAS
CON EL PERIODO PREPANDEMIA Y PANDEMIA EN LOS
PACIENTES SOMETIDOS A APENDICECTOMÍA EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, ENTRE 2019 – 2021.**

VARIABLES	Pre - Pandemia (n = 150)	Pandemia (n = 150)	p
ASA			0.472 ^a
- ASA I	17 (48.57)	18 (51.43)	
- ASA II	129 (51.19)	123 (48.81)	
- ASA III	4 (33.33)	8 (66.67)	
Abordaje			0.498 ^c
- Abierta	148 (49.66)	150 (50.34)	
- Laparoscópica	2 (50)	0 (0)	
Tipo de apendicitis			< 0.001 ^a
- A. Flemonosa	94 (76.42)	29 (23.58)	
- A. Necrosada	28 (31.46)	61 (68.54)	
- A. Perforada	28 (31.82)	60 (68.18)	
Peritonitis			
- No	122 (60.40)	80 (39.60)	< 0.001 ^a
- Sí	28 (28.57)	70 (71.43)	
Complicaciones			0.202 ^a
- No	141 (51.09)	135 (48.91)	
- ISQ	6 (35.29)	11 (64.71)	
- Fístulas	1 (50)	1 (50)	
- Íleo postquirúrgico	2 (50)	2 (50)	
- Bronquiectasias	0 (0)	1 (100)	

^a Prueba estadística Chi2 ^c Prueba estadística exacta de Fisher.

En la tabla 02 se pudo observar que a excepción de las variables ASA, abordaje y presencia de complicaciones postquirúrgicas, todas las demás variables mostraron una relación estadísticamente significativa ($p < 0.05$).

El tipo de apendicitis que predominó en la etapa de pandemia fue la necrosada y perforada con 68.54% y 68.18%, respectivamente, mientras que en el periodo prepandemia la más predominante fue la flemonosa con un 76.42% ($p < 0.001$) y a su vez los casos de peritonitis en el periodo pandemia fue de 71.43% mientras que en el periodo prepandemia fue de tan solo 28.57% ($p < 0,001$). A su vez, vemos que la complicación postquirúrgica más frecuente durante la pandemia ISQ con 11 casos reportados seguida del íleo postquirúrgico con solo 2 casos reportados.

TABLA 03:

COMPARACION ENTRE TIEMPO DE ENFERMEDAD, TIEMPO PREQUIRÚRGICO, TIEMPO QUIRÚRGICO Y TIEMPO HOSPITALARIO CONTRA EL PERIODO PREPANDEMIA Y PANDEMIA EN LOS PACIENTES SOMETIDOS A APENDICECTOMÍA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, ENTRE 2019 – 2021.

VARIABLES	Pre - Pandemia n = 150	Pandemia n = 150	p
Tiempo enfermedad	20 (12 – 35) *	31 (15 – 48) *	< 0.001 ^b
- 0 – 24 horas	101 (61.21)	64 (38.79)	< 0.001 ^a
- 25 – 48 horas	29 (35.80)	52 (64.20)	
- 49 – 72 horas	15 (42.86)	20 (57.14)	
- > 72 horas	5 (26.32)	14 (73.68)	
Tiempo prequirúrgico	9 (6 – 12) *	7 (5 – 10) *	< 0.001 ^b
- 0 – 6 horas	41 (39.42)	63 (60.58)	< 0.020 ^a
- 7 – 12 horas	78 (53.79)	67 (46.21)	
- > 12 horas	31 (60.78)	20 (39.22)	
Tiempo quirúrgico	49.5 (36 - 60) *	57.5 (40 - 70) *	< 0.001 ^b
- ≤ 30 minutos	25 (71.43)	10 (28.57)	< 0.011 ^a
- 31-45 minutos	46 (52.87)	41 (47.13)	
- > 45 minutos	79 (44.38)	99 (55.62)	
Tiempo hospitalario	3 (2 – 4) *	5 (3 – 6) *	< 0.001 ^b
- 1 – 3 días	102 (67.55)	49 (32.45)	< 0.001 ^a
- 4 – 6 días	28 (26.67)	77 (73.33)	
- 7 – 9 días	14 (50)	14 (50)	
- > 9 días	6 (37.50)	10 (62.50)	

* Mediana y rango intercuartílico ^a Prueba estadística Chi2 ^b Prueba estadística U de Mann-Whitney.

En la tabla 03, el tiempo de enfermedad en el periodo prepandemia tuvo una mediana de 20 horas mientras que los pacientes del grupo pandemia tuvieron una mediana de 31 horas, así pues, se vio que durante la prepandemia la mayoría de pacientes estuvieron en el grupo de los que presentaron un tiempo de enfermedad menor a 24 horas mientras, para el rango de tiempo de enfermedad comprendido entre 25 a 48 horas predominó en el periodo pandemia de la misma manera entre 49 a 72 horas predominó en el periodo pandemia encontrando de esta manera una asociación estadísticamente significativa ($p < 0.001$). El tiempo prequirúrgico mostró que durante la pandemia su mediana de tiempo fue menor en la pandemia comprándola con el periodo prepandemia ($p < 0.001$) demostrando así que durante la pandemia los pacientes ingresaban más rápido a sala de operaciones.

La mediana de tiempo quirúrgico en los pacientes del grupo pandemia fue de 57.5 horas en comparación con el grupo prepandemia que fue de 49.7 horas hallándose una asociación estadísticamente significativa ($p < 0.001$), de la misma manera, el en el periodo prepandemia mostramos más casos de pacientes con un tiempo hospitalario menor de 3 días mientras que en el periodo pandemia predominaron los rangos de tiempo comprendidos entre 4 a 6 días (73.33%) y en segundo lugar al tiempo mayor a 9 días con un 62.50% (< 0.001).

1.5 DISCUSIÓN

En este estudio observacional, transversal y retrospectivo de pacientes con apendicitis aguda durante la pandemia versus la prepandemia del COVID – 19, encontramos que, en la pandemia, el tiempo de enfermedad de la apendicitis aguda fue mayor durante la pandemia lo que se tradujo en un aumento de los casos de apendicitis aguda complicada, lo cual ratifica nuestra hipótesis inicial.

Pandemia

En el presente estudio, los casos de apendicitis aguda complicada se basaron en la presencia de necrosis, perforación del apéndice además de peritonitis, por otro lado, Martins et.al. (31) encuentran que en el periodo pandemia los casos de apendicitis aguda complicada fueron el 54,1% durante el brote de COVID – 19 ($p = 0.02$) este resultado valida con lo encontrado en nuestro estudio en donde los casos de apendicitis aguda complicada fueron mayores (68.54%) a los encontrados en el periodo prepandemia (31.46%) y un valor $p < 0.001$, de la misma manera Velayos et.al. (18) encuentran que los casos de apendicitis aguda complicada fueron mayores en el periodo pandemia con un 32% mientras que en el periodo prepandemia fue de tan solo 7.3% ($p = 0.015$). A su vez en nuestro país el estudio de Quiñonez et.al (33) también encuentra que los casos de apendicitis aguda complicada especialmente los de tipo perforada y necrosada conformaron el 14% y 38% del total de casos complicados mientras que en nuestro estudio encontramos que el 68.18% y 68.54% fueron perforadas y necrosadas, respectivamente. El estudio de Zafra et.al (34), también realizado en nuestro país específicamente en Trujillo, demuestra que del total de casos estudiados la apendicitis aguda complicada fue la que más estuvo presente entre los pacientes con un 67.08%, a su vez los no complicados conformaron el 32.9%, cifras similares se hallaron en nuestro estudio en donde los casos complicados conformaron el 68.54% y los no complicados fueron el 22.95% durante el periodo pandemia.

Por el contrario, en el estudio de Alba et.al. (32) encontraron que hubo una diferencia en los casos de apendicitis aguda complicada entre el periodo prepandemia y pandemia con 48% y 52%, respectivamente, pero esta diferencia no resulto ser estadísticamente significativa ($p = 0.283$) ya que en este estudio lo que en realidad mostró es una disminución de los casos de apendicitis aguda no complicados en el periodo prepandemia y cifras similares de casos complicados tanto en la prepandemia como en la pandemia, lo cual no es similar a lo encontrado en nuestro estudio en donde si se vio un aumento de los casos complicados en el periodo pandemia ($p < 0.001$). En la revisión del estudio de Alba et.al observamos que esta diferencia encontrada con respecto a nuestros resultados se debe probablemente al tamaño de muestra que fue motivo de análisis de dicho trabajo

Tiempo de enfermedad

En los estudios nacionales de Quiñonez et.al (33), Zafra et.al (34) y Huamán et.al (2) muestran datos similares a nuestro estudio, en lo que respecta al tiempo de enfermedad durante la pandemia y la prepandemia, dado que en nuestro estudio el tiempo de enfermedad durante la pandemia tuvo una mediana de 31 horas y en el periodo prepandemia de 20 horas ($p < 0.001$), con respecto al primer estudio, el tiempo de enfermedad en el periodo pandemia tuvo un promedio de 33.72 horas de la misma manera, en el segundo estudio el tiempo de enfermedad fue mayor a 24 horas en la mayoría de pacientes similar a lo hallado en nuestro estudio que el tiempo de enfermedad comprendido entre 25 a 48 horas representó el 64.20% de los casos del periodo pandemia y de igual forma en el tercer estudio se encontró un tiempo de enfermedad promedio de 41 horas demostrando que en el periodo pandemia esta situación fue frecuente no tan solo en nuestra localidad sino que también se vio en diferentes hospitales.

En el estudio de Burgard et.al (57) demuestra que el tiempo de enfermedad mayor a 24 horas estuvo presente en el 83% de los pacientes del periodo pandemia mientras que en el periodo prepandemia fue el 66% de ellos ($p < 0.001$) muy similar

a nuestro estudio en donde el rango de tiempo comprendido entre 25 a 48 horas correspondió al 64.20% y 35.80% correspondió al periodo pandemia y prepandemia, respectivamente ($p < 0.001$), En cambio, en el estudio de Alba et.al. (32) se ve que la mediana del tiempo de enfermedad durante la pandemia es de 1 día (RIC 1 – 3) y de la misma manera en el periodo prepandemia en donde la mediana de tiempo es de 1 día (RIC 1 – 2) ($p = 0.216$) mientras que en nuestro estudio en donde la mediana de tiempo fue de 31 horas (RIC 15 – 48) ($p < 0.001$). De igual manera, en el estudio de Ivo et.al (31) en el periodo prepandemia y pandemia tuvieron un promedio de tiempo, aproximado, de 24 y 96 horas, respectivamente ($p < 0.001$), datos muy a los encontrados en el periodo prepandemia pero datos muy por encima a los encontrados en nuestro estudio en lo que respecta al periodo pandemia.

Los datos hallados en nuestra investigación, difieren de los datos encontrados en los estudios internacionales de Achaval et.al. (29), Velayos et.al (18) y Antakia et.al (30), señalando en el primer estudio que el tiempo de enfermedad promedio en el periodo prepandemia fue de 45 horas y en el periodo pandemia fue de 48 horas ($p = 0.76$), en el segundo estudio de Velayos et.al. (18) se vio que, sí hubo una diferencia de tiempo de enfermedad entre el periodo prepandemia y pandemia con 1 y 2 días, pero sin encontrarse estadísticamente significativo, de igual manera, en el tercer estudio de Antakia et.al. (30) existió una diferencia entre el periodo prepandemia y pandemia en lo que respecta al tiempo de enfermedad encontrándose que para el periodo pandemia el promedio del tiempo de enfermedad fue de 2.87 días mientras en el periodo prepandemia el promedio de tiempo fue de 1.96 días ($p = 0.238$). A su vez, en el estudio de Wang et.al (58) muestra que en la pandemia comparado con la prepandemia no hubo una diferencia marcada en el tiempo de enfermedad mostrando una mediana de 1 día para ambos periodos de tiempo ($p = 0.818$), en cambio, en nuestro estudio si hubo una marcada diferencia de la mediana del tiempo de enfermedad entre el periodo pandemia y prepandemia con 31 y 20 horas, respectivamente ($p < 0.001$)

Tiempo hospitalario

El estudio de Velayos et.al. (18) encontró que el tiempo hospitalario en el periodo prepandemia fue menor al periodo pandemia con un promedio de tiempo de 3.2 días contra 5.9 días, respectivamente ($p = 0.041$), muy similar a lo hallado en nuestro estudio en donde encontramos una mediana de tiempo hospitalario de 3 días y 5 días para el periodo prepandemia y pandemia, respectivamente ($p < 0.001$), además, vimos una predominancia del tiempo hospitalario menor a 4 días en el periodo prepandemia (67.55%) y en el periodo pandemia una predominancia del tiempo hospitalario comprendido entre 4 a 6 días (73.33%). De igual manera en el estudio de Roxana Rojas et.al. (56) señala que el tiempo hospitalario por apendicitis aguda en la etapa pandemia fue mayor a la prepandemia demostrando una asociación estadísticamente significativa entre ambos periodos ($p = 0.048$) similar a lo demostrados por Burgard et.al (57) en donde el tiempo hospitalario mayor o igual a 2 días fue más frecuente en el periodo pandemia comparado con el periodo prepandemia con un 63% y 32%, respectivamente ($p < 0.001$).

Los datos encontrados en nuestro estudio son diferentes a los hallados en el estudio de Mora Achaval et.al. (29) en donde se ve un promedio de tiempo hospitalario de 3 días durante el periodo pandemia y un promedio de tiempo hospitalario de 2 días durante el periodo prepandemia ($p = 0.29$), de la misma manera, Ramez Antakia et.al. (30) señalan que el tiempo hospitalario no representó una diferencia estadísticamente significativa entre ambos periodos de tiempo ($p = 0.158$), así como el estudio de Andrew Wang et.al (58) que demuestra que el tiempo hospitalario no muestra una diferencia estadísticamente significativa entre ambos periodos de tiempo con una mediana de tiempo de 1 día para ambos periodos de tiempo ($p = 0.631$).

Tipo de apendicitis

Con respecto a los resultados hallados en este estudio, se vio que el tipo más frecuente de apendicitis aguda durante el periodo pandemia fue la apendicitis aguda necrosada 68.54% ($p < 0.001$), estos datos son similares a lo que reporta el estudio de Achaval et.al. (29) en donde muestra que la apendicitis aguda necrosada, en el periodo pandemia, fue la más frecuente con un 52.7% comparándola con el periodo prepandemia 30.2% ($p = 0.008$). De la misma manera en el estudio de Burgard et.al (57) muestra un marcado aumento de los casos de apendicitis aguda complicada en el periodo pandemia con un 48% comparado con el 28% en el periodo prepandemia muy similar a lo encontrado en nuestro estudio en donde el 68.54% de casos complicados estuvieron presentes en el periodo pandemia mientras que en el periodo prepandemia lo conformaron el 31.46%, a su vez, los casos de apendicitis aguda no complicada fueron más frecuentes en el periodo prepandemia conformando el 69% ($p = 0.002$). El estudio nacional de Quiñonez et.al. (33) realizado en la ciudad de Arequipa muestra que el tipo más frecuente de apendicitis aguda durante la pandemia fue la necrosada con un 38% seguida de la perforada con un 8.10% mientras que durante el periodo prepandemia hallaron un predominio de la apendicitis aguda del tipo congestiva 32.30% esto es similar a lo encontrado en nuestro estudio, en donde el tipo de apendicitis aguda más frecuente durante el periodo pandemia fue la necrosada seguida de la perforada con un 68.54% y 68.18%, respectivamente y a su vez un predominio de la apendicitis aguda flemonosa durante el periodo prepandemia (76,42%). A su vez, en el estudio de Wang et.al (58) muestra que en los pacientes del periodo pandemia mostraron más casos de apendicitis aguda perforada con un 31% vs. un 13% del periodo prepandemia relación similar a nuestro estudio con un 68.18% para el periodo pandemia y un 31.82% para el periodo prepandemia ($p < 0.001$).

Los datos hallados en el presente estudio, difieren de los encontrados en el estudio de Rojas et.al. (56) en donde señala que el tipo de apendicitis más frecuente durante

el periodo pandemia fue la flemonosa ($p = 0.411$), esto es similar a lo encontrado en el estudio de Velayos et.al (18) demostrando que la apendicitis aguda flemonosa es la más frecuente en el periodo. Estos resultados explican de alguna manera que los pacientes si acudían en búsqueda de atención médica en forma oportuna.

Limitaciones

Las limitantes más importantes del presente estudio fueron, la ausencia de un informe de anatomía patológica que confirme el hallazgo intraoperatorio del cirujano que se encuentra estipulado en el informe operatorio.

Otra limitante del estudio fue el de no tener acceso a mayor información sobre los hábitos alimenticios, hábitos nocivos (alcohol, tabaco, drogas, automedicación, etc), serian factores que pudieron influir en la probabilidad de desarrollar apendicitis aguda complicada.

Respecto a la confiabilidad de resultados de COVID – 19 esta pudo arrojar falsos negativos, ante lo cual no se podría inferir sobre la presencia de COVID – 19 en la complejidad de la apendicitis aguda.

CONCLUSIONES

1. El sexo masculino estuvo presente en la mayoría de casos del grupo pandemia y prepandemia siendo más predominante en el periodo pandemia. Según rango de edad, la mayoría de pacientes estuvieron entre los 31 y 59 años seguida de los pacientes menores de 30 años. Según el IMC predominó el sobrepeso para ambos periodos ($p > 0.05$).
2. El tiempo de enfermedad fue mayor para el grupo de pacientes pertenecientes al periodo pandemia y de la misma manera con respecto al tiempo de hospitalización que también fue prolongado para este grupo de pacientes ($p < 0.001$).
3. En el periodo de pandemia hubo más casos de apendicitis aguda complicada en contraste con el periodo prepandemia ($p < 0.001$), de la misma manera, el hallazgo intraoperatorio del tipo de apendicitis que más predominó en la pandemia fueron la necrosada y perforada. A su vez, el tiempo prequirúrgico fue menor en el periodo pandemia en comparación con el periodo prepandemia
4. La infección de sitio quirúrgico fue la complicación postoperatoria de mayor frecuencia seguida de las fistulas, bronquiectasias e íleo postoperatorio ($p = 0.202$).

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar más estudios al respecto los cuales nos permitan identificar el cuadro clínico típico de aquellos pacientes con la enfermedad del COVID – 19 y que además tengan apendicitis aguda.
2. Dado que la enfermedad de COVID – 19 es una patología nueva por tanto se recomienda realizar trabajos de investigación analíticos que nos permitan profundizar sobre el tema.
3. Se recomienda que al departamento de anatomía patológica realizar gestiones necesarias para que los resultados anatomopatológicos sean archivados oportunamente en las historias clínicas de los pacientes ya que durante la investigación no se encontraron dichos informes en las historias clínicas.
4. Implementar un plan de comunicación a la población sobre las medidas de bioseguridad que se deben tomar al acudir a todo centro hospitalario para prevenir el contagio de COVID – 19 en dichos centros y así motivar a las personas a que acudan de forma segura para ser atendidos oportunamente reduciendo de esa manera el tiempo de enfermedad prolongado y así evitar mayores casos de apendicitis aguda complicada.
5. Se recomienda ampliar el alcance del estudio no solamente a los pacientes del hospital Hipólito Unanue de Tacna sino también al Hospital Daniel Alcides Carrión de EsSalud Tacna de tal manera que podamos tener un panorama más amplio del impacto de la pandemia en el curso evolutivo de la apendicitis aguda en la ciudad de Tacna.

BIBLIOGRAFÍA

1. Por qué el sistema sanitario de EEUU, uno de los más avanzados del mundo, colapsó bajo el peso del COVID-19 - Infobae [Internet]. [citado 6 de enero 2022]. Disponible en: <https://www.infobae.com/america/eeuu/2021/09/28/por-que-el-sistema-sanitario-de-eeuu-uno-de-los-mas-avanzados-del-mundo-colapso-bajo-el-peso-del-covid-19/>
2. Huamán-Egoávil E, Vergel-Cabrera C, Endo-Ramos S, Díaz-Baltazar A, Ugarte-Oscoco R. Apendicectomías en Pacientes Adultos con Infección por SARS-CoV-2 en un Hospital Especializado en el Tratamiento de COVID-19. Rev Soc Peru Cir Endoscópica. 4 de diciembre de 2020;2(1):22-7. [citado 4 abril 2021]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/513577-revista-internacional-publico-investigacion-de-especialistas-en-cirugia-del-hospital-emergencia-ate-vitarte>
3. Guadamos C, Richard J, Cabrejos B. Morbimortalidad postoperatoria en cirugía abdominal de emergencia en pacientes con COVID - 19. :14. [citado 5 abril 2021] Disponible en: https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/6997/1/REP_MEHU_JHON.CASTRO_MORBIMORTALIDAD.POSTOPERATORIA.CIRUGIA.ABDOMINAL.EMERGENCIA.PACIENTES.COVID19.pdf
4. Maguiña Vargas C, Maguiña Vargas C. Reflexiones sobre el COVID-19, el Colegio Médico del Perú y la Salud Pública. Acta Médica Peru. enero de 2020;37(1):8-10. [citado 8 abril 2021] Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172020000100008

5. Dabanch J. Emergencia de SARS - CoV - 2. Aspectos básicos sobre su origen, epidemiología, estructura y patogenia para clínicos. Rev Médica Clínica Las Condes. 1 de enero de 2021;32(1):14-9. [citado 8 abril 2021] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7849593/>
6. Harrison AG, Lin T, Wang P. Mechanisms of SARS-CoV-2 Transmission and Pathogenesis. Trends Immunol. diciembre de 2020;41(12):1100-15. [citado 10 abril 2021] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471490620302337>
7. Revista digital. Perú - COVID-19 - Crisis del coronavirus 2022 [Internet]. datosmacro.com. [citado 7 de abril 2022]. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/otros/coronavirus/peru>
8. OPS. Respuesta a la emergencia por COVID-19 en Perú - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 7 de abril 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/respuesta-emergencia-por-covid-19-peru>
9. Balibrea JMose, Badia JMose, Rubio Pérez I, Martín Antona E, Álvarez Peña E, García Botella S, et al. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. Cir Esp. 1 de mayo de 2020;98(5):251-9. [citado 30 mayo 2021] Disponible en: <https://libapps-eu.s3.amazonaws.com/accounts/59017/images/Libguide-vancouver-articulo-revista-internet.jpg>
10. Pinares Carrillo D, Ortega Checa D, Vojvodic Hernandez I, Rios Quintana K, Apaza Alvarez J, Alemán López J, et al. Características clínicas y morbimortalidad en cirugía abdominal de emergencia en pacientes con COVID-19. Horiz Méd Lima [Internet]. enero de 2021 [citado 12 de junio 2021];21(1). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-558X2021000100001&lng=es&nrm=iso&tlng=es
11. Cardenas Huaman S. Factores asociados a complicaciones postoperatorias de apendicectomías en el servicio de cirugía general del hospital III Goyeneche - Arequipa durante la emergencia sanitaria por covid-19 (marzo 2020- febrero 2021) [Internet]. [citado 27 de junio 2021]. Disponible en:

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/12391/MCcahusr.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

12. Málaga G. Causas de admisión en el Hospital Cayetano Heredia durante la pandemia de COVID-19. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2 de diciembre de 2020;37:587-8. [citado 3 de junio 2021] Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/5868/3666>

13. EsSalud Huánuco. Salvan vida de adolescente portadora de Covid 19 [Internet]. *Essalud*. [citado 12 de junio 2021]. Disponible en: <http://noticias.essalud.gob.pe/?inno-noticia=essalud-huanuco-salvan-vida-de-adolescente-portadora-de-covid-19>

14. Fallas González J. Apendicitis Aguda. *Med Leg Costa Rica*. marzo de 2012;29(1):83-90. [citado 20 de junio 2021]. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152012000100010

15. Suwanwongse K, Shabarek N. Successful Conservative Management of Acute Appendicitis in a Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Patient. *Cureus* [Internet]. 26 de abril de 2020 [citado 12 de junio 2021]; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/30945-successful-conservative-management-of-acute-appendicitis-in-a-coronavirus-disease-2019-covid-19-patient>

16. Wong Pujada P. Morón Antonio P. Espino Vega C. Arévalo Torres J. Villaseca Carrasco R. Apendicitis Aguda [Internet]. [citado 12 de junio 2021]. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_i/Cap_11_Apendicitis%20aguda.htm

17. Guerrero MH. Variables asociadas a apendicitis aguda complicada en pacientes adultos en el servicio de emergencia del hospital Daniel A. Carrión, junio 2017-junio 2018. :63. [citado 20 de julio 2021] Disponible en: <https://1library.co/document/z1d8gopz-variables-asociadas-ependicitis-complicada-pacientes-emergencia-hospital-carrion.html>

18. Velayos M, Muñoz-Serrano AJ, Estefanía-Fernández K, Sarmiento Caldas MC, Moratilla Lapeña L, López-Santamaría M, et al. Influencia de la pandemia por

- coronavirus 2 (SARS-Cov-2) en la apendicitis aguda. *An Pediatr Barc Spain* 2003. agosto de 2020;93(2):118-22. [citado 25 de julio 2021] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7211733/>
19. Cruz-Díaz LA, Colquehuanca-Hañari C, Machado-Nuñez A. Tiempo de enfermedad y premedicación como factores de riesgo para apendicitis perforada en el Hospital de Ventanilla durante el período de enero - septiembre 2017. *Rev Fac Med Humana*. abril de 2019;19(2):57-61. [citado 30 de julio 2021] Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312019000200010&script=sci_arttext
20. DeKoning E. Apendicitis aguda | Tintinalli. *Medicina de urgencias, 8e | AccessMedicina | McGraw-Hill Medical* [Internet]. [citado 12 de junio 2021]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2329§ionid=188084967>
21. Pérez V, Andree R, Mendoza M, Miguel CE. Perfil epidemiológico, clínico, quirúrgico y anatomopatológico de los pacientes con apendicitis aguda atendidos por el servicio de cirugía del Hospital Regional Docente Las Mercedes y Hospital Luis Heysen Incháustegui en el año 2017. 2020;30. [citado 20 de julio 2021] Disponible en: <https://1library.co/document/q7wn1evz-epidemiologico-quirurgico-anatomopatologico-pacientes-apendicitis-hospital-regional-inchaustegui.html>
22. Garro Urbina V. Rojas Vásquez S. Thuel Gutiérrez M. Diagnóstico, evaluación y tratamiento de la apendicitis aguda en el servicio de emergencias [Internet]. *editorial medica esculapio*; [citado 12 de junio 2021]. Disponible en: <https://www.revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/316/657>
23. Crouch M. COVID-19: Personas no van a sala de emergencia por temor [Internet]. *AARP*. [citado 21 de julio 2021]. Disponible en: <https://www.aarp.org/espanol/salud/enfermedades-y-tratamientos/info-2020/enfermos-evitan-sala-de-emergencia-por-coronavirus.html>
24. 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. [citado 30 de julio 2021] Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992019000100033
25. Luis Cuervo J. Apendicitis Aguda [Internet]. *Rev. Hosp. Niños (B. Aires)* 2014 ;56 (252):15 - 31 /15 [citado 6 de enero 2022]. Disponible en: <http://revistapediatria.com.ar/wp-content/uploads/2014/04/15-31-Apendicitis.pdf>
26. Definición de SARS-CoV-2 - Diccionario de cáncer del NCI - Instituto Nacional del Cáncer [Internet]. 2011 [citado 6 de enero 2022]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/sars-cov-2>
27. OMS. Información básica sobre la COVID-19 [Internet]. [citado 6 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19>
28. Pulido S. ¿Cuál es la diferencia entre brote, epidemia y pandemia? [Internet]. *Gaceta Médica.* 2020 [citado 6 de enero 2022]. Disponible en: <https://gacetamedica.com/investigacion/cual-es-la-diferencia-entre-brote-epidemia-y-pandemia/>
29. Achaval M, Pratesi JP, Rapp S, Chwat C. Impacto de la pandemia por COVID-19 en los resultados del tratamiento de la apendicitis aguda: estudio observacional retrospectivo. *Rev Colomb Cir.* 14 de abril de 2021;36(3):487-92. [citado 18 de enero 2022] Disponible en: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/854>
30. Antakia R, Xanthis A, Georgiades F, Hudson V, Ashcroft J, Rooney S, et al. Acute appendicitis management during the COVID-19 pandemic: A prospective cohort study from a large UK centre. *Int J Surg Lond Engl.* febrero de 2021;86:32-7. [citado 20 de enero 2022] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33465496/>
31. Soares MAL, Feitosa LC, Melo SSL, I JL, Souza FCG de, Brito KDD, et al. Ações de Capacitação de Servidores em uma Instituição Pública de Ensino Superior: O Caso da Universidade Federal do Cariri / Server Training Actions in a Public Higher Education Institution: The Case of the Federal University of Cariri.

ID Line Rev Psicol. 28 de octubre de 2019;13(47):981-98. [citado 28 de enero 2022] Disponible en: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2089>

32. Alba García Chiloeches LJ, Priego P, Arranz R, Puerta A, Fernández Cebrián JM. Influencia del COVID-19, el estado de alarma y el confinamiento en la epidemiología y gravedad de la apendicitis aguda. *Emergencias*. 2020;32(6):444-6. [citado 30 de enero 2022] Disponible en: <https://medes.com/publication/156523>

33. Quiñones del Carpio J.A. Cambios epidemiológicos en la pandemia por COVID – 19 en la apendicitis aguda en pacientes del Hospital III Yanahuara, mayo 2021. [Internet]. [citado 6 de agosto 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/12481/MCqucaja.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

34. Zafra Saldaña C.R. Asociación de la infección por SARS – CoV – 2 y estancia hospitalaria prolongada en pacientes postoperados de apendicitis aguda en el Hospital Regional Docente de Trujillo, periodo 2019 – 2021. [Internet]. [citado 6 de agosto 2022]. Disponible en: https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/8879/1/REP_CHRISTIAN.ZAFRA_INFECCI%C3%93N.POR.SARS.pdf

35. Viera Domínguez J.K. Retraso quirúrgico y la asociación con complicaciones en paciente con apendicitis aguda, en el hospital de apoyo II-2 Sullana, durante la pandemia por COVID-19 [Internet]. [citado 6 de agosto 2022]. Disponible en: https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/9043/1/REP_JORGE.VIERA_RETRASO.QUIRURGICO.pdf

36. Ticona Ramos O. Apendicitis aguda complicada tiempo de enfermedad y tiempo preoperatorio hospital Hipólito Unanue de Tacna. 2016 [Internet]. [citado 22 de junio 2021]. Disponible en: <http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/140/1/Ticona-Ramos-Oswaldo.pdf>

37. Castagneto GH. Patología quirúrgica del apéndice cecal. :11.304 [citado 8 de agosto 2022] Disponible en: <https://sacd.org.ar/wp-content/uploads/2020/05/tcuatro.pdf>

38. Pérez Montesinos H. Revisión Apendicitis Aguda: conociendo casos. Cent

Sur [Internet]. 2021 [citado 27 de junio 2021]; Disponible en: <http://142.93.18.15:8080/jspui/handle/123456789/620>

39. Lynch G, Andrés R. Eficacia comparativa del manejo no quirúrgico vs manejo quirúrgico de la apendicitis aguda no complicada: revisión sistemática y metaanálisis 2014 - 2020. 2014;72. [citado 28 de junio 2021] Disponible en: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/4191>

40. Alejandro Villalobos C, Fernández-SanMillán D, López-Tomassetti Fernández E, Hernández Hernández JR. Apendicitis aguda por parasitosis. *Cir Esp*. 1 de mayo de 2018;96(5):306-8. [citado 28 de junio 2021] Disponible en: <https://accedacris.ulpgc.es/handle/10553/41586>

41. Miranda Hernández A, Camacho Guerrero I, Samano Pozos J, González Romero G, López Valdés J. Evaluación de la escala pediátrica para apendicitis en una población mexicana [Internet]. [citado 7 de agosto de 2022]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032018000400283

42. Bolívar-Rodríguez MA, Osuna-Wong BA, Calderón-Alvarado AB, Matus-Rojas J, Dehesa-López E, de Jesús Peraza-Garay F. Comparative analysis of diagnostic scales of acute appendicitis: Alvarado, RIPASA and AIR. *Cir Cir Engl Ed*. 21 de junio de 2019;86(2):2261. [citado 2 de agosto 2022] Disponible en: Comparative analysis of diagnostic scales of acute appendicitis: Alvarado, RIPASA and AIR. *Cir Cir Engl Ed*. 21 de junio de 2019;86(2):2261.

43. Buitrago Sierra R, Guzmán Á, Santa Marín JF. Caracterización morfológica del SARS-CoV-2 mediante microscopía electrónica. *TecnoLógicas*. 30 de enero de 2021;24(50):e1675. [citado 3 de agosto 2022] Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-77992021000100257

44. Lam Cabanillas E, León Risco A, León Risco K, Llamó Hoyos G, López Zavaleta R, Luzuriaga Tirado E, et al. Bases moleculares de la patogénesis de Covid-19 y estudios in silico de posibles tratamientos farmacológicos. *Rev Fac Med Humana*. abril de 2021;21(2):417-32. [citado 4 de agosto 2022] Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v21n2/2308-0531-rfmh-21-02-417.pdf>

45. Cruz Durán A, Fernández Garza NE. Fisiopatología de la COVID-19. *Lux Médica* [Internet]. 3 de mayo de 2021 [citado 7 de abril 2022];16(47). Disponible en: <https://revistas.uaa.mx/index.php/luxmedica/article/view/3155>
46. Somsen GA, van Rijn C, Kooij S, Bem RA, Bonn D. Small droplet aerosols in poorly ventilated spaces and SARS-CoV-2 transmission. *Lancet Respir Med.* julio de 2020;8(7):658-9. [citado 5 de abril 2022] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7255254/>
47. OMS. Preguntas y respuestas sobre la transmisión de la COVID-19 [Internet]. [citado 8 de abril 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted>
48. Coronavirus (COVID-19) - Google Noticias [Internet]. Google Noticias. [citado 8 de abril 2022]. Disponible en: <https://news.google.com/covid19/map?hl=es-419&gl=PE&ceid=PE:es-419>
49. Sala situacional COVID - 19 [Internet]. Tableau Software. [citado 8 de abril 2022]. Disponible en: https://public.tableau.com/views/SALASITUACIONALCOVID19/MODELOFINAL?:embed=y&::showVizHome=no&::host_url=https://public.tableau
50. MINSA. Guía práctica clínica para el manejo de COVID - 19 (adultos) [Internet]. [citado 11 de abril 2022]. Disponible en: https://www.gpc-peru.com/wp-content/uploads/2022/01/GPC-COVID-19_V3-Version-in-extenso-1.pdf
51. MINSA. Entre las pruebas moleculares, de antígenos y serológicas [Internet]. [citado 11 de abril 2022]. Disponible en: <https://www.minsa.gob.pe/newsletter/2020/edicion-40/nota2/index.html>
52. López P, Ballesté R, Seija V, López P, Ballesté R, Seija V. Diagnóstico de laboratorio de COVID-19. *Rev Médica Urug.* diciembre de 2020;36(4):131-55. [citado 12 de abril 2022] Disponible en: <https://revista.rmu.org.uy/ojsrmu311/index.php/rmu/article/view/645>
53. Venegas I. S, Valdés O. R, Palacios M. S, Soto F. S, Schiappacasse F. G, Vidal A. H, et al. Hallazgos y complicaciones extrapulmonares en pacientes con neumopatía Covid-19: Experiencia local y revisión de la literatura. *Rev Chil Radiol.*

junio de 2021;27(2):66-75. [citado 13 de abril 2022] Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-93082021000200066&script=sci_arttext)

[93082021000200066&script=sci_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-93082021000200066&script=sci_arttext)

54. OPS. La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 10 de agosto 2022].

Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>

55. MINSA. Orientaciones para la atención integral de salud en la etapa de vida joven [Internet]. [citado 10 de agosto 2022]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3788.pdf>

56. Rojas Luán R.S. Impacto de la COVID - 19 sobre el proceso quirúrgico de apendicitis aguda y la calidad percibida en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca [Internet]. [citado 18 de julio 2022]. Disponible en: <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/113965/1/Tesis%20Doctoral%20-%20Roxana%20Soledad%20Rojas%20Lu%C3%A1n.pdf>

57. Burgard M, Cherbanyk F, Nassiopoulos K, Malekzadeh S, Pugin F, Egger B. Un efecto de la pandemia de COVID-19: ¡Apendicitis significativamente más complicada debido al retraso en la presentación de los pacientes! PLoS One. 2021 25 de mayo;16(5):e0249171 [citado 15 de agosto 2022] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8148360/>

58. Wang AW, Prieto J, Ikeda DS, Lewis PR, Benzer EM, Van Gent JM. Apendicitis perforada: una consecuencia no deseada durante la pandemia de coronavirus-19. Mil Med. 2021 30 de enero;186(1-2):e94-e97. [citado 15 de agosto 2022] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33275655/>

ANEXO

ANEXO N.º 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha de Recolección de datos

N.º HCL:	Edad:	Sexo	M	F	
Peso: kg	Talla: m	IMC:	kg/m ²		
Tiempo de enfermedad	≤ 24 horas	> 24 horas			
Pandemia	Prepandemia	Pandemia			
Diagnostico Post Operatorio					
Apendicitis aguda no complicada	A. Flemonosa				
Apendicitis aguda complicada	A. Necrosada				
	A. Perforada				
	Peritonitis		Localizada		
Generalizada					
Abordaje Quirúrgico	Cirugía Abierta	Cirugía Laparoscópica			
ASA					
Tiempo Prequirúrgico	≤ 12 horas	> 12 horas			
Tiempo Quirúrgico	≤ 30 min	> 60 min			
Tiempo Hospitalario	≤ 4 días	> 4 días			
Complicaciones Postquirúrgicas	ISQ	Bronquiectasias	Íleo postoperatorio	Fístula	Ninguno