



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

“VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA APENDICECTOMÍA
LAPAROSCÓPIA CLÁSICA VS MONOPUERTO”

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: PABLO JOSÉ ILLESCAS YUMBLA

DIRECTOR: LENIN FERNADEZ DE CÓRDOVA RUBIO

CUENCA- ECUADOR

2020

*Yo me gradué en
los 50 años de La Cato!
... y sostuve la Universidad*

1. RESUMEN

Introducción: el perfeccionamiento de la tecnología es una característica del ser humano y del desarrollo de su cerebro. En casi todas las esferas de la vida, el uso de la tecnología les ha beneficiado. En el área de la medicina y la cirugía no es la excepción. En una de las emergencias quirúrgicas más comunes que se conocen, la apendicetomía, el uso de técnicas cada vez más avanzadas ha traído muchos beneficios para el paciente. En relativamente poco tiempo este tipo de emergencia fue siendo objeto de técnicas que variaron desde la clásica cirugía abierta, laparoscópica de tres incisiones, hasta finalmente la laparoscopia por monopuerto.

Objetivo: Describir las ventajas y desventajas de la apendicetomía laparoscópica clásica vs monopuerto según la literatura especializada.

Metodología: se analizaron un grupo de artículos que comparaban ambos procedimientos. Todos fueron posteriores al 2015, a excepción de uno que fue del 2014. Todos en idioma español o inglés, de una serie de plataformas y bases de datos digitales.

Resultados: la mejor evidencia actual muestra que SILA tiene la promesa de mejorar la recuperación postoperatoria y el resultado cosmético con igual eficacia y seguridad. Además, se asocia con mayor dificultad quirúrgica con más tiempo quirúrgico en comparación con la CMLA. Debido a la heterogeneidad de los estudios incluidos, los estudios comparativos metodológicamente de alta calidad son necesarios para una evaluación posterior a medida que avance la técnica SILA y se estandarice.

Palabras clave: apendicitis aguda, apendicetomía, apendicetomía laparoscópica, apendicetomía laparoscópica monopuerto.

2. ABSTRACT

Introduction: the improvement of technology is a characteristic of the human being and the development of his brain. In almost all spheres of life, the use of technology has benefited them. In the area of medicine and surgery is no exception. In one of the most common surgical emergencies known, appendectomy, the use of increasingly advanced techniques has brought many benefits to the patient. In a relatively short time this type of emergency was the subject of techniques that varied from classic open surgery, laparoscopic three incisions, to finally laparoscopy by monoport.

Objective: To describe the advantages and disadvantages of the classic versus single-port laparoscopic appendectomy according to the specialized literature.

Methodology: a group of articles comparing the two procedures were analyzed. All were after 2015, except for one that was 2014. All in Spanish or English, from a series of digital platforms and databases.

Results: The best current evidence shows that SILA has the promise of improving postoperative recovery and cosmetic outcome with equal efficacy and safety. In addition, it is associated with greater surgical difficulty with longer surgical time compared to CMLA. Due to the heterogeneity of the studies included, methodologically high quality comparative studies are necessary for subsequent evaluation as the SILA technique advances and standardizes.

Keywords: acute appendicitis, appendectomy, laparoscopic appendectomy, single-port laparoscopic appendectomy.

ÍNDICE

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. RESUMEN | 1 |
| 2. ABSTRACT | 2 |
| 3. INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| 4. OBJETIVOS | 7 |
| 4.1. OBJETIVO GENERAL..... | 7 |
| 4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 7 |
| 5. METODOLOGÍA..... | 8 |
| 6. CRITERIOS DE SELECCIÓN..... | 8 |
| a) Criterios de inclusión | 8 |
| b) Criterios de exclusión | 8 |
| 7. FUNDAMENTO TEÓRICO | 10 |
| 7.1. Apéndice | 10 |
| 7.2. Apendicitis aguda..... | 10 |
| 7.3. Etiología | 10 |
| 7.4. Apendicectomía | 10 |
| 7.5. Fisiopatología..... | 11 |
| 7.6. Diagnóstico | 11 |
| 7.7. Apendicectomía clásica..... | 12 |
| 7.8. Técnicas Quirúrgicas Convencionales | 12 |
| 7.9. Apendicectomía laparoscópica..... | 13 |
| 7.9.1. Técnicas Quirúrgicas laparoscópicas | 13 |
| 7.10. Complicaciones | 14 |
| 7.11. Ventajas y desventajas de la apendicectomía laparoscópica clásica | 14 |
| 7.12. Apendicectomía laparoscópica de incisión única | 15 |
| 8. RESULTADOS | 18 |
| 9. DISCUSIÓN | 20 |

| | | |
|-----|---------------------------------------------------------|----|
| 10. | CONCLUSIÓN | 22 |
| 11. | BIBLIOGRAFÍA | 23 |
| 12. | ANEXOS | 28 |
| | ANEXO NO. 1 | 28 |
| 13. | AUTORIZACIÓN PARA SUBIR AL REPOSITORIO INSTITUCIONAL .. | 29 |

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA APENDICETOMIA LAPAROSCOPICA CLASICA VS MONOPUERTO

3. INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es una enfermedad inflamatoria intraabdominal común que requiere cirugía de emergencia, y una apendicectomía quirúrgica es el único tratamiento. La apendicectomía por apendicitis es la operación abdominal de emergencia más comúnmente realizada en algunas regiones, por ejemplo, en América del Norte. Aproximadamente un tercio de los pacientes con apendicitis experimentarán una perforación del apéndice antes de su apendicectomía. Es más probable que la apendicitis perforada provoque sepsis, complicaciones hospitalarias y mortalidad en comparación con la apendicitis no perforada (1).

La apendicitis aguda (AA) es la principal causa de abdomen agudo quirúrgico en todo el mundo, con una prevalencia de aproximadamente 7% de la población. Tiene una incidencia máxima entre 10-14 años en mujeres y 15-19 en hombres. Estudios de Europa y América del Norte reportan tasas decrecientes de apendicitis aguda, tanto en general, como en niños (2).

Según la literatura, la incidencia de la apendicitis aumentó en los países occidentales durante los 1900s hasta que sin explicación la incidencia disminuyó a mediados del siglo 20. En contraste, la apendicitis fue relativamente poco común fuera de los países occidentales durante el siglo XX. Sin embargo, a finales del siglo XXI, los nuevos países industrializados informan de una creciente incidencia de apendicitis, siendo un enigma hasta nuestros días la etiología de la misma (3).

En los países occidentales, la apendicitis está asociada con la morbilidad, la mortalidad y los costes significativos para el sistema sanitario. Un tercio de los casos de apendicitis presentes en el hospital con un apéndice perforado. Las hospitalizaciones relacionadas con apendicitis cuestan 3.000 millones de dólares en un año sólo en los Estados Unidos (4).

La apendicitis ocurre más a menudo entre las edades de 5 y 45 con una edad media de 28. La incidencia es aproximadamente 233/100.000 personas. Los

varones tienen una predisposición ligeramente mayor a desarrollar apendicitis aguda en comparación con las mujeres, con una incidencia a lo largo de la vida del 8,6% para los hombres y del 6,7% para las mujeres (5).

Por otro lado, la tasa de mortalidad después de la apendicectomía es muy baja y puede oscilar entre 0,07 y 0,7%, llegando a 0,5 a 2,4% en pacientes sin y con perforación [2, 3]. Además, las tasas generales de complicación postoperatoria oscilaron entre el 10 y el 19% para la AA no complicada y alcanzaron el 30% en los casos de AA complicada (6).

Desde la introducción de la apendicectomía laparoscópica, se ha convertido en un método alternativo de tratamiento a una apendicectomía abierta debido a menos dolor, menos cicatrices abdominales y una rápida recuperación a la vida cotidiana (7).

La ubicación del trocar en una apendicectomía laparoscópica tradicional (CMLA, siglas en inglés) varía dependiendo de la preferencia del cirujano. Los tres trocares (tres incisiones) eran necesarios en el pasado, pero con el tiempo se desarrolló un método usando una única incisión a través de la acumulación de experiencia y el desarrollo de instrumentos (8).

El mayor beneficio de la cirugía laparoscópica de una sola incisión son los resultados estéticos superiores después de la cirugía. La cirugía laparoscópica de una sola incisión se ha utilizado en nefrectomías, adrenalectomías, cirugía gástrica de banda gástrica, y cirugía para muchas otras enfermedades. También, ha habido informes sobre apendicectomía laparoscópica de una sola incisión que son útiles basados en precedentes (9).

Heredada del concepto de cirugía endoscópica transluminal de orificio natural, la apendectomía laparoscópica de incisión única ha sido reconocida recientemente como un método viable para el manejo de la apendicitis aguda. En comparación con la apendicectomía abierta convencional, la ALM muestra ventajas similares a las de la apendicectomía laparoscópica multipuerto estándar (ALM) en términos de parámetros de recuperación, incluyendo el tiempo para reanudar la ingesta oral, estancia hospitalaria postoperatoria, y tasa de complicaciones (10).

La apendicitis se define como una inflamación del revestimiento interno del apéndice vermiforme que se disemina a sus otras partes. A pesar del avance diagnóstico y terapéutico en medicina, la apendicitis sigue siendo una emergencia clínica y es una de las causas más comunes de dolor abdominal agudo (3).

El siguiente trabajo es una revisión bibliográfica en la cual se describan las utilidades, bondades y ventajas de una técnica quirúrgica por sobre otra. Específicamente la apendicectomía por laparoscópica clásica, respecto a la más novedosa denominada tradicionalmente cirugía laparoscópica por incisión única o monopuerto.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Describir las ventajas y desventajas de la apendicetomía laparoscópica clásica vs monopuerto según la literatura especializada

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Detallar las ventajas y desventajas de la apendicetomía laparoscópica clásica
- Caracterizar las ventajas y desventajas de la apendicectomía laparoscópica monopuerto
- Comparar ambos procedimientos quirúrgicos

5. METODOLOGÍA

Los estudios relevantes fueron identificados y seleccionados mediante la búsqueda en las bases de datos, incluyendo: Science direct, Biomed, Mediagraphic, Elsevier, Medline, Science Citation Index, y Cochrane Central y búsquedas en Google Scholar. Las palabras de búsqueda: 'apendicectomía laparoscópica de una sola incisión' o "apendicectomía de acceso de un solo puerto", o "apendicectomía laparoscópica de un solo sitio", o "Apendicectomía laparoscópica de acceso al sitio". Una revisión de bibliografías de referencia de artículos de investigación originales y revisiones. Los mismos términos fueron usados, pero en idioma inglés para entonces utilizar fuentes bibliográficas en esos dos idiomas solamente: inglés y español.

6. CRITERIOS DE SELECCIÓN

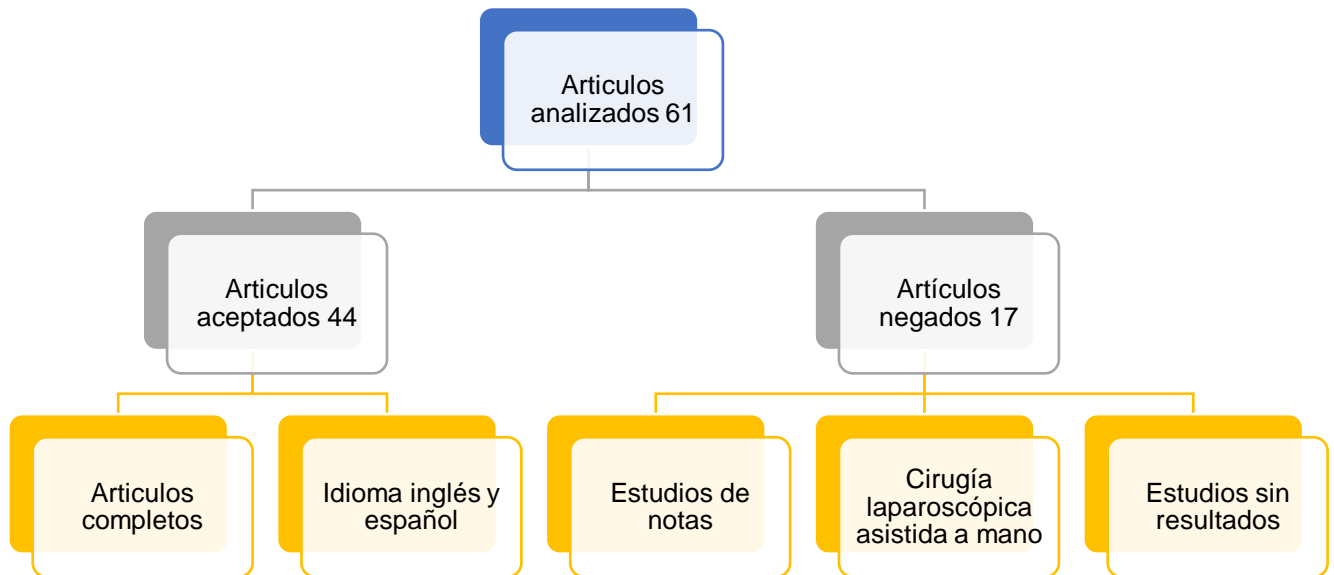
a) Criterios de inclusión

- Sólo se incluyó el texto completo disponible
- Literatura en inglés y español

b) Criterios de exclusión

- Estudios de notas
- Estudios de cirugía laparoscópica asistida a mano
- Estudios en los que no se pudieron extraer datos sobre los resultados.

Figura 1. Diagrama de flujo de los artículos incluidos en la revisión bibliográfica.



7. FUNDAMENTO TEÓRICO

7.1. Apéndice

El apéndice es un órgano muy pequeño que posee forma de dedo, se extiende desde la primera parte del intestino grueso. El proceso de infección se denomina apendicitis, lo cual está relacionado también con hinchazón. Cuando esto ocurre, es inevitable que se remueva quirúrgicamente. Un apéndice con una abertura alcanza a infectar toda el área abdominal, siendo mortal en ocasiones (11).

7.2. Apendicitis aguda

Es la causa de la inflamación aguda del apéndice cecal derivado por obstrucción del volumen y proliferación bacteriana subsiguiente, esta patología quirúrgica abdominal es una de las más usual en emergencias, con un riesgo de 7-8% de sufrir durante la vida, y una significativa carga para los sistemas de salud del mundo (12).

7.3. Etiología

La etiología de la apendicitis aguda no es muy clara. La teoría principal es que la obstrucción de la luz del apéndice es la causa de la apendicitis aguda. La fecalita, las heces normales y la hiperplasia linfoide son las principales causas de obstrucción. La obstrucción probablemente juega un papel clave en la progresión de la apendicitis, pero la evidencia de fecalidades como la causa más común de apendicitis no complicada es débil (13).

En general, se encontraron fecalidades en el 18,1% de los especímenes de apendicitis y en el 28,6% de apendicectomías negativas. Estas se asociaron con perforación más a menudo que con apendicitis no complicada, y las fecalidades son más comunes en casos pediátricos que en apendicitis adulta, independientemente de la perforación (14).

7.4. Apendicectomía

Es la práctica quirúrgica, que a través de ella se extrae el apéndice; puede ser el apéndice cecal, vermiforme o vermicular, generalmente se trata de apendicitis aguda. Esta cirugía se realiza por una vía de acceso abierta llamada convencional o por una vía endoscópica llamada laparoscópica (15).

La apendicectomía, es una de las operaciones que se efectúan más a menudo en centros quirúrgicos en todo el mundo; así mismo, quirúrgicamente es uno de

los primeros procedimientos que los cirujanos aprenden, debido a que, si existe un diagnóstico temprano, la forma es respectivamente sencilla, relacionadas con mínimas complicaciones y una baja mortalidad (15).

7.5. Fisiopatología

En la semana 6 del desarrollo embrionario aparece el ciego como una estructura coniforme sacular, originario de la parte caudal del intestino medio. La cima del apéndice inicia su elongación hacia el quinto mes, hasta obtener su forma de apariencia de lombriz, y de allí el nombre de vermiforme. El lugar de localización del apéndice es cambiante, puede situarse sobre el aspecto posteromedial del ciego, en la coalición de las tres tenías. La punta exterioriza desiguales localizaciones: retro-cecal 65,2%, pélvica 31%, sub-cecal 2,2%, paraileal 1% y paracólica 0,4% (16).

El apéndice absorbe irrigación de la rama apendicular de la arteria ileocólica y el drenaje linfático es por medio de los ganglios que circulan a lo largo de la arteria ileocólica. La inervación proviene del plexo mesentérico superior. La inflamación del apéndice inicia con la obstrucción de la luz apendicular, trayendo como consecuencia un incremento de la presión intraluminal por el almacenamiento de moco asociado con poca elasticidad de la serosa (17).

7.6. Diagnóstico

El diagnóstico de la apendicitis es substancialmente clínico, teniendo en cuenta desde su presentación en el paciente, describe un dolor abdominal indefinido, de tipo cólico y ubicación periumbilical, que posteriormente se sitúa en el cuadrante inferior derecho, acompañado de náusea, vómito y fiebre. Cuando existe vómito, normalmente es al instante del dolor y se minimiza a uno o dos incidentes (18).

Se debe realizar el examen físico para dar un diagnóstico preciso, este es caracterizado por dolor a la palpación en el cuadrante inferior derecho, puede incluir fiebre, escalofríos y dolor abdominal; el examen físico muestra defensa muscular, signos de peritonitis difusa, íleo, distensión abdominal, y en algunas ocasiones absceso, que es una masa palpable (19).

En la actualidad, tanto el diagnóstico como el manejo quirúrgico de la apendicitis, se ha visto afectado por la entrada de técnicas modernas de imágenes y de la cirugía mínimamente invasiva. dentro se esas técnicas existen dos

fundamentales; la apendicectomía abierta y la apendicectomía laparoscópica (20).

7.7. Apendicectomía clásica

Esta es la manera tradicional donde extirpan un apéndice infectado, el cirujano realiza una incisión en el abdomen y delimita el apéndice infectado, cortando el apéndice para apartarlo del intestino grueso y se extrae del cuerpo. En la apendicectomía abierta, en la mayoría de veces se usa la incisión de oblicua o transversal, en el cuadrante inferior derecho (21).

Esta cirugía es efectuada de la siguiente manera: el paciente es anestesiado para mantenerlo dormido y que no sienta dolor durante la operación, el especialista cortará directamente el abdomen inferior, para extraer el apéndice, y cierra el tocón con suturas o grapas especiales (22).

En algunas ocasiones se desinfecta el interior del abdomen; si hay evidencias de pus, y colocar un drenaje en la herida. Es la decisión del cirujano si desea cerrar la incisión con suturas o dejar la incisión abierta para ayudar a descartar cualquier infección (23).

7.8. Técnicas Quirúrgicas Convencionales (24):

- Se coloca al paciente de decúbito dorsal obligado, bajo efectos de anestesia.
- Antisepsia operatoria con yodo povidona en espuma y solución.
- Colocación de campos estériles.
- Incisión transversa en fosa iliaca derecha aprox. 4 cm.
- Apertura de pared abdominal por planos hasta llegar a cavidad.
- Identificación de hallazgos.
- Pinzamiento y ligadura de meso apendicular con hilo de algodón "0". efectuando la sección escalonada de meso apendicular.
- Se efectúa pinzamiento y ligadura de base apendicular con hilo de algodón "0". Logrando la sección apendicular con hoja de bisturí húmeda con yodo.
- Topicalización de muñón apendicular.
- Limpieza en fondo de saco de Douglas y parietocólico derecho.
- Revisión de hemostasia.

- Cierre de pared por planos: Peritoneo: Surget continuo con Ac. Poliglicolico "0". Aponeurosis: Surget continuo con Ac. Poliglicolico "0"

7.9. Apendicectomía laparoscópica

La apendicectomía laparoscópica fue el primer procedimiento de cirugía de mínima invasión, su fecha de nacimiento data de 1982. Las primeras cirugías se relacionaron con operaciones ginecológicas en forma profiláctica. Con el pasar del tiempo se fue perfeccionando la técnica hasta que en el año 1987 se efectúa en una apendicitis aguda (25).

Esta se realiza a través de un puerto laparoscópico con variados canales de empleo, los cirujanos operan por medio de tres pequeñas incisiones, que miden aprox. entre 6 y 12,5 mm; se coloca un trocar en el ombligo 10 mm para la cámara y los otros se encuentran en el cuadrante inferiores, cuadrante superior derecho o línea media, el apéndice se extrae de la cavidad con un trocar o un saco recuperable. Actualmente se ha efectuado la apendicectomía por monopuerto o puerto único umbilical (26)

En la actualidad se practican varios métodos menos invasivos, como la laparoscópica por puerto único con vía transumbilical, la cirugía computarizada cada una con muchas ventajas y desventajas en comparación con la apendicectomía laparoscópica de tres puertos (27).

La cirugía laparoscópica por puerto único, ha ambicionado ser una técnica alternativa, logrando minimizar la agresión a la cavidad abdominal, si se utiliza menos trocares menor será el número de incisiones (28).

7.9.1. Técnicas Quirúrgicas laparoscópicas (29):

- Ubicación del paciente en decúbito dorsal obligado, bajo efectos de anestesia.
- Antisepsia de campo operatorio con yodo povidona en espuma y solución.
- Colocación de campos estériles.
- Trocar 1: se instala por la cicatriz umbilical (trocar de 10 mm)
- Trocar 2: situado a nivel suprapúbico, previa sonda vesical (trocar de 5mm)
- Trocar 3: punto medio entre ombligo y pubis (trocar de 10 mm)

- Por trocar N°3 se implanta todas las pinzas a utilizar.
- Por trocar N°2 se inserta el disector que toma y levanta el apéndice.
- Por trocar N°1 se introduce el laparoscopio
- La sección de la base apendicular se realiza de varias maneras: Entre nudos con gasas prefabricadas con engrapado automática, con grapas, sutura en forma de x de material absorbible.
- Apéndice se toma con instrumento dentado.
- Se extrae a través de trocar umbilical simultáneamente con dicho trocar.
- Se puede extraer el apéndice en bolsa o recipiente.
- Revisión de hemostasia.
- Lavado, irrigación y aspirado.
- Supresión de neumoperitoneo.
- Sutura de piel.

7.10. Complicaciones

Las complicaciones en las intervenciones por cirugía de apendicitis son frecuentes, a pesar de la tecnología quirúrgica, la anestesiología y reanimación, quienes minimizan el traumatismo operatorio mas no en su totalidad, es por ello que al usar antibióticos potentes pueden generar reacciones secundarias y perjudiciales en los pacientes (30).

Así mismo, se presentan afecciones como: abscesos parietal e intraabdominal, hemorragia, flebitis, epiploítis, serosidad sanguino pasiva en la herida quirúrgica por cuerpo extraño o hemostasia defectuoso, obstrucción intestinal, fístulas estercoreáceas, evisceración y eventración (31).

7.11. Ventajas y desventajas de la apendicectomía laparoscópica clásica (32) :

| VENTAJAS | DESVENTAJAS |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • La ubicación provee una mejor visualización de toda la cavidad abdominal para detectar cualquier problema | <ul style="list-style-type: none"> • Es más sensible al dolor • Propenso a complicaciones tromboembólicas y pulmonares • Heridas con más eventraciones • Expuesto a Infecciones |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de realizar el procedimiento diagnóstico y realizar la cirugía del mismo. • Papel como método diagnóstico en aquellos casos con abdomen dudoso al ofrecer a través de mínimos accesos. • Permite una exploración completa con posibilidad de realizar gestos quirúrgicos adicionales • Permite aseo prolijo de toda la cavidad. • Completa exploración de la cavidad peritoneal. • Expedita y cómoda ubicación del apéndice. • Fácil control de su hemostasia. • Seguro manejo del muñón apendicular. • Permite tratar patologías asociadas. • Menor costo | <ul style="list-style-type: none"> • tienen mayor probabilidad de sufrir complicaciones posoperatorias • Intolerancias a algunos alimentos • Cicatrización lenta • retraso del alta hospitalaria |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

7.12. Apendicectomía laparoscópica de incisión única

Esta técnica también denominada SILA por sus siglas en inglés que significan *single Incision laparoscopic Appendectomy* tiene sus orígenes en el año 1992 con un trabajo en donde se improvisó en 25 pacientes y cuya autoría quedó a cargo del Dr. Pelosi. Cabe decir que su procedimiento tomó un tiempo en ser usado masivamente, pero finalmente fue tomado hasta el punto de ser considerado todo un acotamiento médico (33).

El objetivo de este procedimiento es reducir aún más el traumatismo de la pared abdominal y por consiguiente reducir aún más las tasas de complicación de la

herida y las puntuaciones de dolor. Todo esto respecto a la laparoscopia tradicional de tres incisiones.

Desde el primer reporte de cirugía laparoscópica de una sola incisión para apendicitis aguda por Rispoli et al. en 2002, se ha propuesto como la siguiente evolución en cirugía mínimamente invasiva. Sin embargo, las pruebas que respaldan la seguridad y eficacia de este enfoque innovador son limitadas. Sin embargo, el mayor interés en la apendicectomía laparoscópica de una sola incisión (SILA) ha parecido centrarse principalmente en una mejor cosmesis (cirugía abdominal sin cicatrices realizada a través de una incisión umbilical), menos dolor incisional, y la conversión a cirugía laparoscópica multipuerto estándar si es necesario (34).

SILA también tiene varias desventajas y limitaciones, tales como los grados restringidos de la libertad de movimiento, el número de puertos que se pueden utilizar, y la proximidad de los instrumentos entre sí durante la operación-todo lo cual aumenta la complejidad y los desafíos técnicos de la operación. Muchas de estas dificultades pueden estar relacionadas con la técnica de colocación del puerto y la utilización de instrumentos durante la cirugía laparoscópica de una sola incisión (35).

Como tal consiste en una incisión de entre los 2-3 cm transumbilicalmente, pero también puede ser con a través del punto McBurneys con la inserción de los instrumentos laparoscópicos por un orificio de 10 mm o varios de 5mm. De aquí emana su mayor ventaja y de su vanagloriado título de la “scarless surgery”, lo que viene a traducirse como cirugía sin cicatrices (36).

De manera general, algunas de las ventajas y desventajas son (37):

| VENTAJAS | DESVENTAJAS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Mínimo dolor postoperatorio, tolerancia oral precoz.• Menor riesgo de infección de herida operatoria. | <ul style="list-style-type: none">• Mayor costo por equipos y materiales.• Requiere personal con mayor entrenamiento y capacitación.• Mayor tasa de absceso intraabdominal. |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Mínimo riesgo de eventraciones y hernias incisionales.• Casi no presenta adherencias postoperatorias.• Breve estancia hospitalaria.• Reintegro rápido a las actividades de rutina.• Menor complicación tromboembólica y pulmonares.• menos eventraciones• poca cicatriz.• mejor resultado estético.• menos adherencias.• tolerancia de alimentos. | <ul style="list-style-type: none">• Mayor tiempo en sala de operaciones. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

8. RESULTADOS

Un total de 7 artículos científicos fueron analizados. Todos en el período 2015 al 2020. De esos 7, 6 eran comparativos de los dos procedimientos. De manera general los resultados no variaron mucho, las ventajas del SILA están probadas una y otra vez, pero con el avance de la tecnología, incluso para procedimientos de tres entradas, las diferencias tienen a minimizarse de manera comparativa, entre los estudios.

| Autor | Año | Tipo de estudio | # artículos o pacientes | Técnica | Resultados |
|----------------------------|------|--------------------|-------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aly y cols (38). | 2016 | Estudio de cohorte | 593 pacientes | SILA y MLA | Menos estadía hospitalaria para SILA, tiempo de cirugía y complicaciones |
| Liao (10). | 2019 | Estudio de cohorte | 571 pacientes | SILA y MLA | Duración de la operación 8 minutos menor en el grupo SILA que en el grupo MPLA Los parámetros de recuperación fueron más favorables en el grupo SILA |
| Kim (39). | 2016 | Estudio de cohorte | 120 pacientes | SILA y MLA | El tiempo operativo medio fue de 59,9 19,9 min. No hubo diferencia significativa en el tiempo de reanudación de la ingesta oral o la duración de la estancia hospitalaria |
| Moraga (40). | 2014 | Estudio de cohorte | 13 artículos | SILA y MLA | Morbilidad fue de 8% y 6,5%, Estancia hospitalaria fue de 2,5 y 2,8 días |

| | | | | | |
|--------------------|------|------------------------|-----------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | Duración fue de 53,4 y 53,8 minutos |
| Reoyo y cols (41). | 2017 | Estudio de cohorte | 100 casos | SILA | 3 colecciones postoperatorias Una infección de herida quirúrgica |
| Quiroz (42) | 2014 | Estudio de cohorte | 170 pacientes | SILA y MLA | Menos tiempo quirúrgico Menos dolor postoperatorio |
| Sohn (43) | 2017 | Revisión de literatura | 25 estudios | SILA y MLA | No existe un enfoque normalizado para las diferentes operaciones. |
| Chia-Yu (44) | 2020 | Estudio de cohorte | 315 estudiantes | SILA y MLA | SILA tiene las ventajas de un tiempo de operación más corto y una estancia hospitalaria sobre el otro procedimiento |

9. DISCUSIÓN

Ciertamente el procedimiento denominado SILA es técnicamente más exigente que la laparoscopia tradicional en la actualidad. Los resultados mostraron que el tiempo operativo fue significativamente más largo en el grupo SILA que en el grupo CMLA (42). Las dificultades están relacionadas con la falta de triangulación, con el choque de instrumentos, y con el manejo de instrumentos curvos cruzándolos como en una imagen especular (43)

Las mejoras en instrumentación y ergonomía, como un endoscopio flexible o una plataforma robótica de un solo sitio, permitirán tanto la resolución de estos problemas como una amplia difusión de SILA, así como otras cirugías SILS. Además, con la experiencia acumulada, casos complicados como la obesidad o ubicaciones anatómicas anormales se pueden lograr con éxito y mayor seguridad (41).

Por otro lado, de manera general, no hubo diferencias significativas en la infección de la herida postoperatoria, absceso abdominal, íleo, sangrado, fuga de muñón y tasas de reoperación entre SILA y CMLA. Quizás, las técnicas quirúrgicas delicadas, como el examen diagnóstico de alta calidad de toda la cavidad peritoneal, el adecuado manejo del vaso apendicular y del muñón, y el riego peritoneal preciso fueron más importantes independientemente de la técnica laparoscópica específica utilizada (40).

Una gran preocupación de la SILA es que el aumento de la longitud de la incisión fascial para insertar un dispositivo multipuerto puede resultar en un aumento de la incidencia de hernia incisional. La prevalencia de hernia incisional fue apenas perceptible en el grupo SILA frente a los nulos casos en el grupo CMLA, sin diferencia estadísticamente significativa. Sin embargo, este resultado debe abordarse con cautela debido al seguimiento demasiado breve de los estudios incluidos. Es racional que la sutura directa del defecto fascial y evitar la infección de la herida debe ser obligatoria y podría reducir la tasa de hernia incisional (39)

La duración de la estancia hospitalaria y el día a la actividad normal fueron más cortos en el grupo de SILA que en el grupo de CMLA según el presente metaanálisis. Sin embargo, hay que tener cuidado de que la evaluación de la

actividad normal no esté claramente definida en los estudios originales, y que pueda existir un sesgo subjetivo (10). Aunque algunos autores argumentaron que la incisión fascial más larga y la mayor irritación de la herida debido a la inserción de todos los instrumentos quirúrgicos a través de una incisión en la piel puede aumentar la intensidad de la sensación de dolor en el grupo SILA, no fue evidente en el presente análisis (38).

No obstante, es insoslayable destacar que se encontró heterogeneidad estadísticamente significativa entre los estudios incluidos con respecto al dolor dentro de las 24 h después de la operación, lo que puede deberse a la heterogeneidad de la técnica quirúrgica (39).

La satisfacción cosmética fue significativamente mayor en el grupo SILA que en el grupo CMLA. Una sola incisión en el ombligo se realiza normalmente verticalmente y oculta en el surco normal del ombligo, lo que conduce a un buen resultado cosmético. Sin embargo, sacar una conclusión sobre los resultados cosméticos es peligroso, ya que el puntaje de satisfacción puede estar relacionado con la edad y el sexo y debe ser verificado por un seguimiento continuo y extenso (10).

10. CONCLUSIÓN

De manera general la técnica SILA tiene mayor aceptación entre los cirujanos. Sus resultados han mostrado ventajas sobre el método tradicional, aunque su proceder es más meticuloso. Con el avance de la tecnología, éstas diferencias tienen a estrechar el cerco, pero aun así tienen predilección en su uso. Si se tiene en cuenta que el tiempo de hospitalización es menor, los pacientes también muestran preferencia por dicho procedimiento. Esto es un punto importante porque se trata de una mejor opción económica para el paciente, a priori al menos. Para finalizar existe también el tema estético, y en este sentido la balanza vuelve a decantarse por el procedimiento denominado SILA.

- of Surg. 2019;(Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1015958419300703>).
11. Nogales A. Apendicitis aguda. Criterios de atención. Revista de la Asociación Médica Argentina. 2017; 130(4)Disponible en:file:///C:/Users/Master/Downloads/Rev-4-2017-Pag-20-Nogales.pdf).
 12. Toro J, Barrera O, Hernando C. Superioridad clínica de la apendicectomía laparoscópica sobre la técnica abierta. Rev Colomb Cir. 2017; 32(Disponible en:<http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v32n1/v32n1a5.pdf>).
 13. Sellars H, Boorman P. Acute appendicitis. Surgery. 2017; 35(8) Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263931917301345>).
 14. James M. Acute appendicitis. 2017; 15(Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1755738017720227>).
 15. Clouet D, Guerrero S, Gómez E. Plastrón apendicular y manejo clínico actual: una decisión a reconsiderar. A propósito de un caso. Rev. Chil.Cir. 2017; 69(Disponible en:<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-chilena-cirugia-266-articulo-plastron-apendicular-manejo-clinico-actual-S0379389316300990>).
 16. Dominguez E, Cisneros C. Factores predictivos de conversión en la apendicectomía videolaparoscópica. Medisan. 2017; 21(7)Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000700008).
 17. Becker P, Fichtner S, Schilling D. Clinical Management of Appendicitis. Visc Med. 2018; 34(Disponibel en: <https://www.karger.com/Article/Pdf/494883>).
 18. Reyes R. Apendicitis perforada, ¿lavar o no lavar la cavidad peritoneal? / Perforated appendicitis, peritoneal lavage versus non-lavage? Cambios rev. méd. 2018; 17(1)Disponible en:<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-981099>).
 19. Snyder MJ, Guthrie M, Cagle S. Acute Appendicitis: Efficient Diagnosis and Management. American Family Physician. 2018; 98(1) Disponible en: <https://www.aafp.org/afp/2018/0701/p25.pdf>).
 20. Diaz-Barrientos CZ, Aquino-González A, Heredia M, et al. Escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: comparación con la escala de Alvarado modificada. Rev. Gastr. de Mex. 2018; 83(2) Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090618300272>).

21. Arzac I, De Silvestri A. Comparación entre la cirugía abierta y el método mínimamente invasivo para roturas agudas del tendón de Aquiles. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2015; 12(Disponible en:<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5713711.pdf>).
22. Ensuncho CR, Mercado M, Miranda A. Apendicectomía aguda postileal. Presentación de un caso y revisión de la literatura. *Arch. de Med.* 2017; 17(1) Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2738/273851831019.pdf>).
23. Souza L, Martínez J. Apendicitis aguda. Manejo quirúrgico y no quirúrgico. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2017; 55(1)Disponible en:<https://www.redalyc.org/jatsRepo/4577/457749297020/457749297020.pdf>).
24. Vargas A, De Luna S, Palacio F, Vargas J. Técnica de apendicectomía en apendicitis complicada para preservación del ciego. *Rev. Cirujano General.* 2017; 39(4)Disponible en:<https://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2017/cg174e.pdf>).
25. Villabona A, Sorzano L, Rodríguez H. Apendicitis aguda en paciente adulto con rotación intestinal anormal y defecto cardiovascular. *Rev Colomb Cir.* 2018; 33(1)Disponible en:<http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v33n2/2011-7582-rcci-33-02-00220.pdf>).
26. Serrano M, Giraldo D, Ordóñez JM, et al. Apendicectomía por único puerto asistida por laparoscopia versus técnica abierta convencional localizada, en pacientes con apendicitis aguda en el Hospital Universitario Clínica San Rafael. *Rev. Colom. de Cir.* 2019; 34(3) Disponible en: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/438>).
27. Lee SH, Lee JY, Young Y, Gil J. Laparoscopic appendectomy versus open appendectomy for suspected appendicitis during pregnancy: a systematic review and updated meta-analysis. *BMC Surgery.* 2019; 19(41) Disponible en: <https://bmcsurg.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12893-019-0505-9>).
28. Guelmes A, Bode A, Velozo M, Rivero N. Apendicectomía laparoscópica mediante incisión umbilical única. Presentación de caso. *Gac Méd Espirit.* 2016; 18(1)Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212016000100014).
29. Borradez B, Apolinar A, Mateus C, Rodríguez M, Medina M. Diagnóstico de la apendicitis y su variación en el tiempo. *Rev. cir.* 2019; 71(2)Disponible en:https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-45492019000200118).

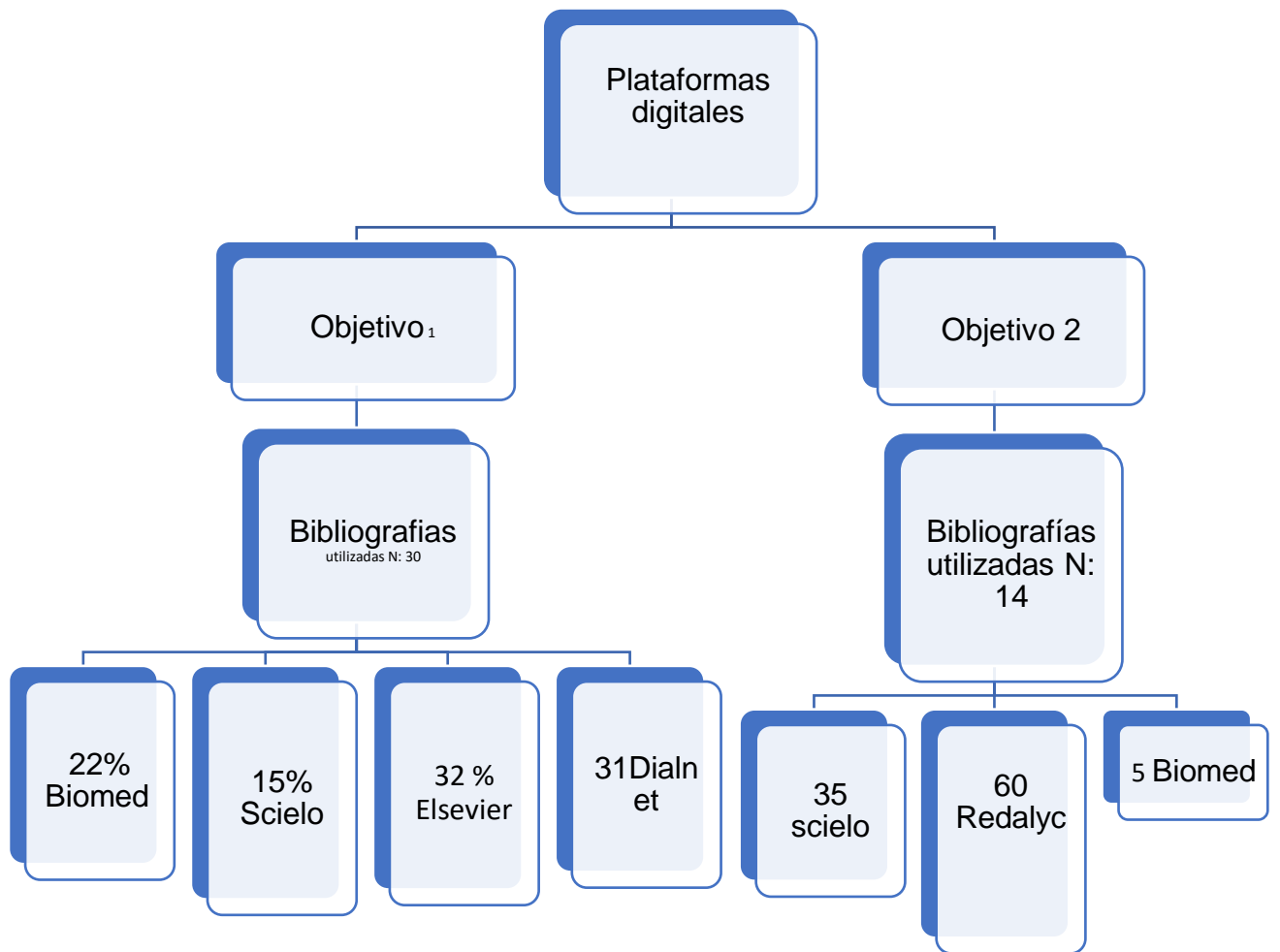
30. Rodríguez Z. Consideraciones vigentes en torno al diagnóstico de la apendicitis aguda. *Rev Cubana Cir.* 2018; 57(4) Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932018000400007).
31. Bahena JR, González Q, Tepeyac A. Complicaciones graves de apendicitis aguda con abordaje laparoscópico. *Rev. Gastr. Mex.* 2017; 82(2) Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-complicaciones-graves-apendicitis-aguda-con-articulo-S0375090616300088>).
32. Quiroz S, Ortiz J, Tenezaca A. Comparación de apendicectomía laparoscópica de puerto unico con abordaje de tres puertos. *Rev. Med. Article.* 2015; 33(2) Disponible en: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/947/829>).
33. Bustos A, Díaz R. Apendicectomía laparoscópica por acceso monopuerto en apendicitis aguda. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2019; 49(3) Disponible en: <https://actagastro.org/apendicectomia-laparoscopica-por-acceso-monopuerto-en-apendicitis-aguda/>).
34. Chen J, Huang S, Zheng C, Lin W. Single incision laparoscopic appendectomy using conventional instruments for uncomplicated appendicitis patients. *Biomedical Research.* 2017; 28(19) Disponible en: <https://www.alliedacademies.org/articles/single-incision-laparoscopic-appendectomy-using-conventional-instruments-for-uncomplicated-appendicitis-patients-8603.html>).
35. Rajapandian S, Dey S, Jain M, et al. Evaluation of Single-Incision Multiport Laparoscopic Appendectomy (SIMPLA) Performed with Conventional Equipment. *Indian Journal of Surgery.* 2019; 81(Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12262-018-1782-8>).
36. Biondi A, Di Stefano C, Ferrara F, et al. Laparoscopic versus open appendectomy: a retrospective cohort study assessing outcomes and cost-effectiveness. *World Journal of Emergency Surgery.* 2016; 11(46) Disponible en: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-016-0102-5>).
37. Díaz R, Bustos A, Rodríguez F. Cirugía laparoscópica monopuerto en obstrucción intestinal. Experiencia inicial. *Act, Gastro. Latinoame.* 2017; 1(Disponible en: <http://www.redalyc.org/jatsRepo/1993/199358831008/index.html>).
38. Aly OE, Black DH, Rehman H, Ahmed I. Single incision laparoscopic appendectomy versus conventional three-port laparoscopic

appendectomy: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2016; 35(Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27686264/>).

39. Kim YH, Lee WS. The learning curve of single-port laparoscopic appendectomy performed by emergent operation. *World Journal of Emergency Surgery.* 2016; 11(39) Disponible en: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-016-0096-z>).
40. Moraga JA, Cartes-Velásquez R, Manterola C. Single-incision laparoscopic appendectomy versus conventional laparoscopy in adults. A systematic review. *Acta Cir. Bras.* 2014; 29(12) Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502014001200826).
41. Reoyo JF, León R, Cartón C, et al. Apendicectomía laparoscópica por sistema «glove port»: nuestros primeros 100 casos. *Revista Chilena de Cirugía.* 2017; 69(6) Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0379389317301023#bib0110>).
42. Quiroz S. Comparación de apendicetomía laparoscópica de puerto único con abordaje de 3 puertos, en los hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso. Tesis de postgrado. CUenca: Universidad de Cuenxca. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5200/1/TESIS.pdf>.
43. Sohn M, Agha A, Bremer S, et al. Surgical management of acute appendicitis in adults: A review of current techniques. *Inter. Journ. of Surg.* 2017; 48(232-239) Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919117314450>).
44. Chia-Yung P, Lin S, Yih-Cherng D, et al. Should single-incision laparoscopic appendectomy be the new standard for pediatric appendicitis? *Pediat. of Neon.* 2020;(Disponible en: [https://www.pediatr-neonatol.com/article/S1875-9572\(20\)30053-X/fulltext](https://www.pediatr-neonatol.com/article/S1875-9572(20)30053-X/fulltext)).

12. ANEXOS

ANEXO NO. 1



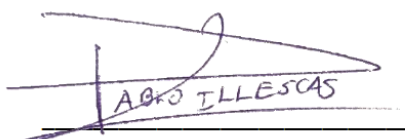
13. AUTORIZACIÓN PARA SUBIR AL REPOSITORIO INSTITUCIONAL



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, **PABLO JOSE ILLESCAS YUMBLA**, portador de la cédula de ciudadanía No. **0104899869**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “**VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA APENDICETOMIA LAPAROSCÓPICA CLASICA VS MONOPUERTO**” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Así mismo, autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 07 de octubre de 2020

A handwritten signature in blue ink that reads 'PABLO ILLESCAS'.

Pablo Jose Illescas Yumbra
C.I. 0104899869

