



UNIVERSIDAD DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

**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**

D^a Roxana Soledad Rojas Luán

2021

AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento a todas las personas que de una u otra forma han hecho posible la culminación de esta tesis.

A Pablo Ramírez, mi director de tesis, por el apoyo y la supervisión desde el inicio hasta la culminación de este proyecto.

A Juana María Marín, mi codirectora, por estar conmigo desde el inicio dedicándome su tiempo, estando “siempre presente”.

A mis amigos por su ánimo y su confianza, en especial a mi editora y amiga que cuando flaqueaba me alentaba.

A mi familia por su comprensión y cariño, aceptando este proyecto como parte de sus vidas.

RESUMEN

Introducción: La aparición de la pandemia COVID-19 obliga a los servicios sanitarios a realizar modificaciones, tanto estructurales como procedimentales, para garantizar una respuesta adecuada y segura a los problemas de salud de la población. Los servicios de urgencias, por ello, establecen 2 circuitos asistenciales distintos y separados (COVID-19 y no COVID-19) y los procesos quirúrgicos urgentes establecen un protocolo de bioseguridad que implica realizar una PCR prequirúrgica. Ante esto, nos planteamos cómo podrían influir dichas modificaciones sobre el proceso quirúrgico de apendicitis aguda.

Objetivos: La finalidad de este trabajo es estudiar el impacto que la pandemia COVID-19 genera sobre el proceso quirúrgico urgente y la calidad percibida del paciente con apendicitis aguda. Nos proponemos los siguientes objetivos:

- Averiguar si la aplicación del protocolo de bioseguridad prequirúrgico, que incluye la realización de PCR COVID-19, modifica el tiempo de estancia en urgencias de los pacientes con apendicitis aguda respecto al periodo prepandemia y a las 3 fases de pandemia.
- Analizar si existen cambios en el grado evolutivo de la apendicitis aguda en las diferentes fases de la pandemia COVID-19 y el periodo prepandemia.
- Evaluar las complicaciones del proceso quirúrgico apendicitis aguda en las distintas fases de la pandemia respecto al periodo prepandemia.
- Analizar la calidad percibida de los pacientes intervenidos de apendicitis aguda en el periodo prepandemia y pandemia.

Pacientes y método: Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal unicéntrico que consta de dos partes: en la primera se revisan las historias clínicas informatizadas de los pacientes intervenidos de apendicitis aguda y en la segunda se les realiza una encuesta telefónica sobre la calidad percibida de dicha atención.

El grupo de pacientes estudiados son mayores de 14 años, atendidos en el servicio de urgencias del HCUVA, que precisan intervención urgente por apendicitis aguda en el HCUVA durante el periodo de marzo a noviembre de 2019 (periodo prepandemia) y el mismo periodo de 2020 (periodo pandemia).

Resultados: Se incluyen 330 pacientes intervenidos de apendicectomía: 153 en periodo pandemia y 177 en periodo prepandemia, con características demográficas similares en ambos grupos. Los tiempos de estancia prequirúrgicos son similares en prepandemia (11,2 horas vs 11,9 horas en pandemia). El tiempo medio quirúrgico en el periodo pandemia (64,5 minutos) es significativamente inferior al observado en prepandemia (80,6 minutos). Los grados evolutivos no presentan diferencias estadísticas significativas, corresponde el primer valor a prepandemia y el segundo a pandemia: edematosa 16,4% vs 18,5%, flemonosa 53,7% vs 48,3%, gangrenosa 18,1% vs 21,2% y perforada 2,8% vs 6%. El porcentaje de pacientes hospitalizados 1 solo día aumenta en el periodo pandemia (88,2%) respecto al periodo prepandemia (78%). Las complicaciones postquirúrgicas no sufren un incremento significativo, son 7,4% prepandemia vs 10,5% pandemia. Respecto a la calidad percibida, en las 3 facetas estudiadas, observamos que se mantienen altos los valores sin cambios significativos al comparar el período prepandemia respecto al pandemia: atención en urgencias (8,84 vs 8,59), atención quirúrgica (9,14 vs 9,05) e información al alta (9,03 vs 8,64).

Conclusiones: Los protocolos y circuitos establecidos en la pandemia COVID-19 han sido efectivos para detectar y evitar el contagio, tanto de los pacientes no COVID-19 como de los profesionales, sin que la incorporación de la PCR COVID-19 afecte el tiempo de estancia prequirúrgico en SUH. En el periodo de pandemia estudiado observamos una disminución del tiempo quirúrgico y de estancia hospitalaria en el proceso de apendicitis aguda, sin evidenciar diferencias en su grado evolutivo. Así mismo, la calidad percibida por los pacientes en las facetas estudiadas es alta y no se aprecian cambios respecto al periodo prepandemia.

ABSTRACT

Introduction: The emergence of the COVID-19 pandemic forces health services to make structural and procedural modifications to guarantee an adequate and safe response to the population's health problems. The emergency services, therefore, establish 2 different and separate healthcare circuits (COVID-19 and not COVID-19) and urgent surgical processes establish a biosafety protocol that involves performing a pre-surgical PCR. Given this, we consider how these modifications could influence the surgical process of acute appendicitis.

Objectives: The purpose of this work is to study the impact that the COVID-19 pandemic generates on the urgent surgical process and the perceived quality of the patient with acute appendicitis. We propose the following objectives:

- Find out if the application of the pre-surgical biosafety protocol, which includes the performance of COVID-19 PCR, modifies the length of stay in the emergency room of patients with acute appendicitis compared to the pre-pandemic period and the 3 pandemic phases.
- Analyze if there are changes in the evolutionary degree of acute appendicitis in the different phases of the COVID-19 pandemic and the pre-pandemic period.
- Evaluate the complications of the acute appendicitis surgical process in the different phases of the pandemic with respect to the pre-pandemic period.
- Analyze the perceived quality of patients operated on for acute appendicitis in the pre-pandemic and pandemic period.

Patients and method: Observational, descriptive, retrospective and single-center cross-sectional study consisting of two parts: in the first, the computerized medical records of patients operated on for acute appendicitis are reviewed, and in the second, a telephone survey is carried out on the perceived quality of care.

The group of patients studied are older than 14 years, treated in the emergency department of the HCUVA, who require urgent intervention for acute

appendicitis in the HCUVA during the period from March to November 2019 (pre-pandemic period) and the same period of 2020 (pandemic period).

Results: 330 patients who underwent appendectomy were included: 153 in the pandemic period and 177 in the pre-pandemic period, with similar demographic characteristics in both groups. Pre-surgical stay times are similar in pre-pandemic (11.2 hours vs 11.9 hours in pandemic). The mean surgical time in the pandemic period (64.5 minutes) is significantly shorter than that observed in the pre-pandemic period (80.6 minutes). The evolutionary degrees do not present significant statistical differences, the first value corresponds to pre-pandemic and the second to pandemic: edematous 16.4% vs 18.5%, phlegmonous 53.7% vs 48.3%, gangrenous 18.1% vs 21,2% and perforated 2.8% vs 6%. The percentage of patients hospitalized for just one day increased in the pandemic period (88.2%) compared to the pre-pandemic period (78%). Post-surgical complications do not suffer a significant increase, they are 7.4% pre-pandemic vs 10.5% pandemic. Regarding the perceived quality, in the 3 phases studied, we observed that the values remain high without significant changes when comparing the pre-pandemic period with respect to the pandemic period: emergency care (8.84 vs 8.59), surgical care (9.14 vs. 9.05) and information upon discharge (9.03 vs. 8.64).

Conclusions: The protocols and circuits established in the COVID-19 pandemic have been effective to detect and avoid contagion, both in non-COVID-19 patients and professionals, the incorporation of the COVID-19 PCR did not affect the time of pre-surgical stay in hospital emergency department. In the pandemic period studied, we observed a decrease in surgical time and hospital stay in the process of acute appendicitis, without showing differences in its evolutionary degree. Likewise, the quality perceived by the patients in the phases studied is high and there are no changes compared to the pre-pandemic period.

ABREVIATURAS

ABREVIATURAS:

AA: Apendicitis aguda

ACC: Accesibilidad a la atención urgente

AO: Apendicectomía abierta

AL: Apendicectomía laparoscópica

AP: Anatomía patológica

COVID-19: Enfermedad por coronavirus 2019

DM: Diabetes mellitus

DL: Dislipemia

EA: Escala de Alvarado

EAES: Asociación Europea de Cirugía Endoscópica

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

FID: Fosa iliaca derecha

HCUVA: Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca

HTA: Hipertensión arterial

IL-6: Interleucina 6

IL-10: Interleucina 10

ITU: Infección del tracto urinario

MERS-CoV: Coronavirus responsable del síndrome respiratorio de Oriente

NCEPOD: National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death

NPS: Net Promoters Score

OMS: Organización Mundial de la Salud

PROF: Atención de los profesionales

RAO: Retención aguda de orina

RT-PCR: reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa.

SARS-CoV: Síndrome respiratorio grave producido por coronavirus.

SARS CoV2: síndrome respiratorio grave producido por coronavirus 2

SUH: Servicio de urgencias hospitalaria

TAC: Tomografía axial computarizada

ÍNDICE

Índice

1	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	17
1.1	HIPOTESIS DEL TRABAJO _____	19
1.2	OBJETIVO Y FINALIDAD DEL ESTUDIO _____	20
2	INTRODUCCIÓN	22
2.1	APENDICITIS AGUDA (AA) _____	24
2.1.1	Epidemiología _____	25
2.1.2	Fisiopatología _____	26
2.1.3	Presentación clínica y exploración física _____	28
2.1.4	Escala de Alvarado (EA) _____	30
2.1.5	Estudios de Imagen _____	31
2.1.6	Tratamiento quirúrgico _____	32
2.1.7	Manejo no quirúrgico _____	34
2.1.8	Apendicitis y poblaciones especiales _____	34
2.1.8.1	Gestación	34
2.1.8.2	Ancianos.....	35
2.1.8.3	Obesidad	36
2.1.9	Técnica AL _____	36
2.1.10	Anatomía patológica _____	37
2.2	PANDEMIA SARS COV2 _____	38
2.2.1	Cronología en España _____	39
2.2.2	SARS CoV-2 _____	41
2.2.3	Terminología _____	45
2.3	CAMBIOS EN LA ATENCIÓN URGENTE _____	46
2.4	CAMBIOS EN LA ATENCIÓN QUIRÚRGICA _____	49
2.5	APENDICITIS EN LA PANDEMIA _____	51
3	PACIENTES Y MÉTODO	55
3.1	PACIENTES _____	55

3.1.1	Ámbito del estudio	55
3.1.2	Diseño del estudio:	55
3.1.3	Métodos de muestreo	56
3.1.4	Población del estudio	56
3.1.4.1	Definición de la población en estudio.....	56
3.1.4.2	Criterios de inclusión:	57
3.1.4.3	Criterios de exclusión:.....	57
3.2	VARIABLES DEL ESTUDIO	57
3.2.1	Variables sociodemográficas:	58
3.2.2	Variables clínico-diagnósticas:	58
3.2.3	Variables bioseguridad infección COVID 19:	59
3.2.4	Variables quirúrgicas:	59
3.2.5	Variables de la encuesta de calidad percibida:	61
3.3	MÉTODO	62
3.3.1	Recogida de datos:	63
3.3.2	Estadística:	64
3.4	LIMITACIONES Y SESGOS DEL ESTUDIO:	65
3.5	ASPECTOS ÉTICOS	66
4	DESCRIPCION DE LA SERIE:	68
4.1	VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS: (tabla 1.)	68
4.2	VARIABLES CLÍNICO-DIAGNÓSTICAS: (Tabla 2)	70
4.3	VARIABLES BIOSEGURIDAD INFECCIÓN COVID-19: (tabla 3)	73
4.4	VARIABLES QUIRÚRGICAS: (tabla 4)	75
4.5	VARIABLES POST QUIRÚRGICAS: (tabla 5)	79
4.6	VARIABLES DE LA ENCUESTA DE CALIDAD PERCIBIDA:	80
5	RESULTADOS:	84
5.1	TIEMPO DE ESTANCIA EN URGENCIAS:	96
5.2	TIEMPO DURACIÓN CIRUGÍA:	98

5.3	TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN: _____	101
5.4	SATISFACCIÓN CON LA ATENCIÓN RECIBIDA EN URGENCIAS: _____	104
5.5	SATISFACCIÓN CON LA ATENCIÓN DEL EQUIPO QUIRÚRGICO: _____	106
5.6	SATISFACCIÓN CON LA INFORMACIÓN RECIBIDA DURANTE EL PROCESO: _____	107
5.7	COMENTARIOS: _____	109
6	<i>DISCUSIÓN</i>	111
6.1	VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS _____	111
6.2	VARIABLES CLÍNICO DIAGNÓSTICAS: _____	111
6.3	VARIABLES DE BIOSEGURIDAD EN INFECCIÓN COVID-19: _____	116
6.4	VARIABLES QUIRÚRGICAS: _____	117
6.5	CALIDAD PERCIBIDA: _____	123
7	<i>CONCLUSIONES:</i>	127
8	<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</i>	129
9	<i>ANEXOS</i>	147
9.1	AUTORIZACIÓN CEI Area I , HCUVA _____	147
9.2	ENCUESTA TELEFÓNICA CALIDAD PERCIBIDA: _____	148
9.3	HOJA DE RECOGIDA DE DATOS: _____	149

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La pandemia por la enfermedad COVID-19 ha generado en todos los países tanto globalmente como en España, cambios a diferentes niveles: socioeconómicos, poblacionales y en los sistemas de salud para acometer y adaptarse a los diferentes retos que se plantean para el control de ésta.

El sistema sanitario español se ha visto sometido a unas condiciones nunca vistas hasta ahora de saturación y sobrecarga asistencial por lo que ha precisado poner en marcha una serie de medidas extraordinarias tanto a nivel de la población general, como la activación del estado de alarma, las restricciones de la movilidad llegando incluso al confinamiento domiciliario durante unos meses, la restricción de los derechos laborales de los sanitarios, etc. y a la vez cambios estructurales en el propio proceso asistencial de las personas tanto con la enfermedad COVID-19 como con los pacientes no COVID-19, ya que una hecho trascendente que distingue esta enfermedad con respecto a las conocidas hasta ahora es que existe el paciente asintomático con capacidad de transmisión de la enfermedad, un gran reto para el sistema sanitario el poder detectarlos. El sistema sanitario por ello ha realizado diferentes modificaciones tanto estructurales como en sus procedimientos asistenciales propiamente dichos, para dar una respuesta adecuada a todos estos retos generados por la COVID-19. En las modificaciones estructurales encontramos cambios en los circuitos asistenciales con el fin de gestionar adecuadamente a los pacientes con la patología COVID-19 tanto como, al resto de pacientes, estableciendo protocolos que garanticen la seguridad y minimicen los riesgos de contagio a los pacientes no COVID-19 así como a los propios profesionales durante la asistencia sanitaria, creándose habitualmente en todos los niveles asistenciales dos tipos de circuitos, el circuito infeccioso y otro no infeccioso⁽¹⁾.

La pandemia se manifiesta en forma de olas, definidas por el nivel de contagio de la enfermedad y capacidad de la respuesta del sistema sanitario a las complicaciones de esta, con las consiguientes olas de demanda asistencial y, por tanto, abordaje en todos los niveles asistenciales del sistema sanitario. Los

servicios de urgencias no han sido ajenos a todos estos cambios creando así mismo también dos circuitos asistenciales, con una demanda que fue variable según la región o ciudad de España que valoremos; en Murcia concretamente durante la primera ola de la pandemia con el confinamiento domiciliario poblacional hubo una disminución de la demanda asistencial en los servicios de urgencias de pacientes no COVID-19, cuyas razones podrían ser diversas: por un lado la disminución propiamente dicha de la movilidad y por otro, el miedo a contraer la enfermedad en los servicios sanitarios, demanda que posteriormente tiende a normalizarse fuera de los picos de las olas, algo que no sucedió en ciudades con niveles elevados de COVID-19 como Madrid.

Los pacientes COVID-19 precisan ser atendidos con medidas especiales de protección (los denominados EPI, equipos de protección individual), para evitar el contagio de los profesionales sanitarios, y que estos, a su vez, sean otro vector de contagio sobre los pacientes no COVID-19 que acuden al propio sistema sanitario.

El servicio de Urgencias del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (HCUVA) también ha establecido dos circuitos asistenciales para poder adaptarse a la situación de pandemia COVID-19 y dar una respuesta adecuada tanto a los pacientes COVID-19 como no COVID-19.

Las evidencias científicas han ido apareciendo y publicando conforme se producía la propia asistencia sanitaria de la pandemia por lo que los procedimientos se han revisado y modificado constantemente. La existencia de la forma asintomática de la patología COVID-19 con capacidad de propagación y contagiosidad, ha obligado que los procesos asistenciales que impliquen un contacto estrecho entre paciente y profesional precisen el cumplimiento del protocolo de bioseguridad PCR COVID-19 por todo paciente tenga o no clínica sugestiva de infección COVID-19. Entre este tipo de procedimientos asistenciales se encuentran todas las intervenciones quirúrgicas sobre pacientes no COVID-19 programadas y urgentes, que precisan incluir nuevas pruebas antes de la intervención que confirmen que no se es COVID-19 positivo, ya que

si lo fuese habría que modificar los protocolos asistenciales previos y aplicar los protocolos COVID-19. Por ello, para seguir garantizando el correcto funcionamiento de la actividad quirúrgica urgente el servicio de Urgencias junto con el Servicio de Cirugía General del HCUVA, han adaptado el proceso asistencial quirúrgico urgente con los cambios pertinentes para cumplir las nuevas directrices de bioseguridad y proteger al paciente, profesionales sanitarios y población general de posibles contagios COVID-19. Una de las modificaciones protocolizadas es la realización de una PCR COVID-19 discriminatoria que se efectuará a todo paciente que precise de intervención quirúrgica urgente. La utilización de esta prueba viene indicada por ser considerada la prueba estándar de referencia para la detección de la infección por SARS-CoV-2 ⁽²⁾.

Todo ello, nos hace abordar como la pandemia afecta a los procesos quirúrgicos urgentes y dado que la apendicitis aguda es uno de los procesos quirúrgicos urgentes más frecuentes y estandarizado tanto su diagnóstico como su abordaje terapéutico, nos proponemos analizarlo y ver si afecta su proceso asistencial global, para lo cual consideramos esencial examinar y valorar los puntos clave tanto asistenciales como de calidad del mismo, y por ello tener en cuenta, la valoración de los tiempos asistenciales, estadios evolutivos y la calidad percibida por el paciente.

Por todo lo expuesto previamente nos planteamos un estudio sobre el impacto de la pandemia COVID-19 sobre el proceso quirúrgico y la calidad percibida de la Apendicitis aguda en el Servicio de Urgencias del General del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca.

1.1 HIPOTESIS DEL TRABAJO

La realización de la PCR para COVID-19 previo a la intervención quirúrgica de la Apendicitis Aguda, podría conllevar un aumento de los tiempos prequirúrgicos y un estadio más avanzado de la enfermedad en el momento quirúrgico con un aumento de complicaciones.

1.2 OBJETIVO Y FINALIDAD DEL ESTUDIO

La finalidad de este trabajo es estudiar el impacto de la pandemia COVID-19 sobre el proceso quirúrgico urgente y la calidad percibida del paciente con apendicitis aguda. Para ello nos planteamos los siguientes objetivos:

- Averiguar si la aplicación del protocolo de bioseguridad prequirúrgico, que incluye la realización de PCR COVID-19, ha modificado el tiempo de estancia en urgencia de los pacientes con apendicitis aguda respecto con el periodo prepandemia y en las 3 fases de pandemia.
- Analizar si existen cambios en el grado evolutivo de la apendicitis aguda en las diferentes fases de la pandemia COVID-19 y el periodo prepandemia.
- Evaluar las complicaciones del proceso quirúrgico apendicitis aguda en las distintas fases de la pandemia respecto al periodo prepandemia.
- Analizar la calidad percibida de los pacientes intervenidos por apendicitis aguda en el periodo prepandemia y pandemia.

INTRODUCCIÓN

2 INTRODUCCIÓN

La atención quirúrgica en los servicios de urgencias representa un porcentaje importante como corroboramos al revisar las estadísticas nacionales del año 2018, donde de 30.372.076 urgencias atendidas 524.126 corresponden a cirugías urgentes⁽³⁾. Las cirugías de urgencias tienen como campo de acción la evaluación y la intervención quirúrgica sobre todo de los problemas quirúrgicos no electivos que ponen en riesgo la vida del paciente o de algún miembro del cuerpo del paciente de forma aguda. Las causas pueden ir desde traumas externos o procesos o enfermedades agudas hasta complicaciones de cirugías. Independientemente de la etiología, estos pacientes necesitan frecuentemente la toma de decisiones urgentes, seguido por intervenciones quirúrgicas, radiológicas y/o endoscópicas. El grado de disturbio fisiológico ocasionado determina el tipo y la urgencia de la intervención, ya que el retraso en horas o incluso minutos son determinantes críticos en su resultado. La cirugía de urgencia es una parte importante de la actividad del día a día en la mayoría de los hospitales públicos⁽⁴⁾. Estos enfermos son especialmente vulnerables y su mortalidad se estima en casi 1 millón de muertes anuales según el Global Burden of Disease Study 2010⁽⁵⁾, ya que supone un amplio abanico de patologías a la vez que su pool de población amplia y heterogénea.

Las intervenciones quirúrgicas urgentes se dividen según la premura en el tiempo de actuación:

Emergentes: Acontece cuando existe una situación crítica de peligro evidente para la vida del paciente y la actuación debe ser inmediata (primeros 30 minutos). Al llegar el paciente dependiendo de la severidad de su patología, se le estabilizará y pasará lo más rápidamente posible a quirófano. Este tipo de cirugías no tienen horarios, resulta imposible pautar el periodo de ayuno recomendado, lo que conlleva a un incremento del riesgo de broncoaspiración de contenido gástrico durante la intervención quirúrgica y postoperatorio inmediato.

Urgentes: En estos casos el problema de salud se presenta de manera repentina, pero el paciente está estable y la intervención quirúrgica puede realizarse dentro de las 24 horas siguientes. Por ejemplo: apendicitis, hernia estrangulada, embarazo ectópico, torsión testicular, entre otros.

Los ingresos relacionados con la Cirugía de Urgencias constituyen alrededor del 10% de los ingresos hospitalarios globales y permanecen como una de las causas más importantes de mortalidad quirúrgica y sepsis en los hospitales⁽⁵⁾; entre los factores que pueden influir en los resultados tras la cirugía de urgencias se incluyen las condiciones clínicas previas del paciente, contar con los recursos sanitarios necesarios⁽⁶⁾ y minimizar los tiempos utilizados en los procesos administrativos y organizacionales previos a la intervención⁽⁷⁾.

La patología abdominal aguda supone entre el 4 y el 10 % de las consultas a los servicios de urgencias, siendo más frecuente en mujeres que en varones, 13.5% vs 9% respectivamente⁽⁸⁾. La etiología que puede ocasionar el dolor abdominal es muy variada, y su origen es muy diverso desde abdominal, extra abdominal o manifestación de patología sistémica⁽⁹⁾.

Los médicos de urgencias deben poseer habilidades diagnósticas para poder evaluar estos cuadros y distinguir los cuadros de abdomen agudo del resto de patologías que pueda cursar con esta sintomatología, ya que de la realización de un adecuado diagnóstico diferencial y estrategia diagnóstica va a depender no solo el acortar los tiempos prequirúrgicos sino llegar a su tratamiento definitivo quirúrgico en adecuadas condiciones clínicas.

La historia clínica debe ser la más completa posible para poder tener una presunción diagnóstica lo más acertada posible, por lo que ha de incluir tiempo y forma de inicio, como ha evolucionado, sus características, localización, intensidad, irradiación, posición antiálgica, situaciones que lo exacerben y antecedentes de episodios previos, valorar con que otras cosas lo relaciona el paciente (con la ingesta de ciertos alimentos como puede suceder en los cuadros pépticos, si empeora tras la ingesta alimenticia que podría corresponder a un cuadro de isquemia mesentérica, y si los dolores aparecen de manera

intermitente y en relación con comidas grasas pensaremos en patología vesicular, etc.); si coexisten otros síntomas asociados como náuseas, vómitos, estreñimiento, diarreas o síntomas urinarios.

Al individualizar la atención del paciente hemos de tener en cuenta que existen patologías específicas del género que hemos de descartar como son en los varones la patología testicular y en las mujeres la enfermedad pélvica inflamatoria, patología ovárica o endometriosis; sin olvidar descartar una posible gestación en mujeres en edad fértil, importante tanto para el diagnóstico como su manejo terapéutico posterior si ambas entidades clínicas coinciden.

La exploración física debe incluir los signos vitales y el estado general, de manera que cualquier anomalía alertará al clínico para pensar que la causa del cuadro abdominal puede ser de gravedad, sin embargo, lo contrario no lo descartaría.

Existen signos descritos en la bibliografía médica relacionados con la AA y que podrían orientar al clínico por tanto hacia esta patología por la irritación peritoneal que se produce en este cuadro clínico, como son:

- Signo de Mc Burney, de Rovsing
- Signo de psoas: relacionado con cuadro de apendicitis retro cecal, abscesos del psoas y algunas pancreatitis.
- Signo del Obturador: Descrito en apendicitis situadas en zona pélvica, y abscesos intrapélvicos.

Es importante recordar que el abdomen agudo quirúrgico representa el 75% de las causas de cirugía de urgencia en todo el orbe, fundamentalmente a expensas de la apendicitis aguda, que llega a mostrarse en 1 de cada 15 personas en algún momento de su vida, con una mayor incidencia entre los 10 y 30 años.

2.1 APENDICITIS AGUDA (AA)

La apendicitis aguda (AA) se define como la inflamación del apéndice vermiforme o cecal, el cual es una estructura tubular; que podría describirse

como un divertículo verdadero ya que su pared está conformada por mucosa, submucosa, muscular longitudinal y circular y serosa la cual se distingue por contener agregados linfoides y una capa subepitelial neurosecretora. Se encuentra localizada en la pared posteromedial del ciego a 1.7 cm de la válvula ileocecal con una longitud promedio de 91.2 y 80.3 mm en hombres y mujeres, respectivamente⁽¹⁰⁾. Presenta una flora polimicrobiana con *Escherichia coli*, *Bacteroides*, *Enterococcus* y *Pseudomonas* su irrigación vascular depende de la arteria apendicular, rama terminal de la arteria ileocólica, que a su vez es rama de la arteria mesentérica superior.

En su posición normal, el apéndice es una estructura intraperitoneal con estrecha relación con peritoneo suprayacente, localizada en la zona de pelvis derecha, sin embargo esta localización varía con tanta asiduidad que podría decirse que puede estar en cualquier localización en el abdomen si bien su frecuencia es diferente según la localización: retro cecal 64.3%, pélvica 32%, subcecal 2.3%, preileal 1%, post ileal 0.4%^(11,12). A veces también tiene formas clínicas de presentación diferente a dolor en fosa iliaca derecha con dolor en la fosa iliaca izquierda en casos con apéndices muy largas e incluso se han reportado que un 11% de los apéndices retro cecales dan lugar a dolor en flanco derecho por extenderse dentro del retroperitoneo⁽¹³⁾. La dificultad en su diagnóstico deriva o se relaciona, por tanto, a esta variabilidad en la localización del apéndice en ambos sexos y a su continuidad con los órganos pélvicos en las mujeres⁽¹⁴⁾.

2.1.1 Epidemiología

La AA es la causa más frecuente de dolor abdominal en pacientes menores de 50 años que requieren tratamientos quirúrgicos atendidos en los SUH a nivel mundial. Presenta un pico de incidencia entre la segunda y tercera década de la vida, con una incidencia de 110 por 100000 personas año⁽¹⁵⁾, y un riesgo en hombres del 8.6% y del 6.7% en mujeres⁽¹⁶⁾. A pesar de estos datos estadísticos se ha comunicado que el riesgo durante la vida de someterse a una apendicectomía es de 12% en hombres y 23.1% en el caso de mujeres⁽¹⁷⁾, unas

discrepancias aparentes entre los sexos que pueden deberse a la mayor dificultad diagnóstica en el caso de las mujeres al confundirse con la patología ginecológica, algo que se ratifica claramente durante el embarazo ya que es la urgencia abdominal no obstétrica más común. También se han encontrado otras causas que pueden influenciar en la incidencia AA como son la etnicidad, edad, obesidad, dieta y estación del año⁽¹⁸⁻²⁰⁾. Se postula que la dieta en los países industrializados al ser baja en fibra, produce heces de mayor consistencias que ejercerían una mayor presión intracolónica, y mayor predisposición a la formación de fecalitos, identificados como causantes de la obstrucción de la luz apendicular⁽²¹⁾ También se ha visto una mayor incidencia de AA en los meses de verano sin que esto se deba a un aumento de apendicectomías incidentales⁽¹⁷⁾.

El porcentaje de pacientes que al diagnóstico de AA está perforada corresponde entre 13-20%, siendo más frecuente en varones (18% varones vs 13% mujeres) y también relacionada más con adultos mayores de 70 años^(22,23). Este cuadro clínico se asocia habitualmente con un tiempo de evolución mayor de 24 horas, si bien existe aproximadamente un 20% de pacientes en los que esta presentación se da con cuadros clínicos de menos de 24 horas de evolución que se ve corroborado por estudios de los últimos años que muestran una tendencia a la disminución con el tiempo de los cuadros de AA perforada aunque no han demostrado su causa^(15,24).

El diagnóstico de apendicitis aguda continua siendo fundamentalmente clínico-analítico, apoyándose en las pruebas radiológicas ante la duda diagnóstica y para disminuir las apendicitis blancas y normales, que siguen siendo a pesar de los avances en las pruebas de imagen en torno del 5-15%, lo que se traduce en un riesgo quirúrgico innecesario para el paciente^(25,26).

2.1.2 Fisiopatología

La fisiopatología de la AA se basa en la obstrucción de la luz con la consecuente proliferación bacteriana e invasión intraluminal, generada por múltiples causas entre las que se incluye fecalitos, hiperplasia linfóide, fibras vegetales, cuerpos extraños ingeridos, tumores tanto primarios como

metastásicos y parásitos^(12,27). Estos mecanismos se han visto relacionados con la edad, en pacientes más jóvenes con la hiperplasia linfoide, en pacientes ancianos con fibrosis, fecalitos o neoplasias.

Clásicamente se ha enseñado que el cuadro de AA es una secuencia de eventos es decir, una enfermedad progresiva, que si se deja progresar libremente va a terminar desarrollando necrosis y perforación⁽²⁸⁾. Se divide en 5 etapas para su comprensión:

1. Obstrucción de la luz de la apéndice e inicio de la distensión.
2. Estimulación de la vía aferente simpático-autonómica nerviosa que genera dolor visceral, que se manifiesta en forma de dolor a nivel periumbilical.
3. Incremento de la presión intraluminal, con la consiguiente congestión vascular a nivel de la pared que termina produciendo isquemia del tejido.
4. Sobrecrecimiento de las bacterias entéricas e invasión de la pared del apéndice como resultado de la isquemia (disminución del flujo venoso y arterial), e iniciándose la activación de la respuesta inflamatoria aguda.
5. La extensión de la inflamación e invasión bacteriana a través de la pared y de los tejidos contiguos conlleva a la inflamación de peritoneo parietal lo cual se muestra en forma de un dolor localizado típicamente en la fosa iliaca derecha.

La respuesta inflamatoria sistémica será la responsable de los síntomas y signos acompañantes como la fiebre, anorexia y leucocitosis que se evidencian en la AA.

Tradicionalmente se ha pensado que todas las apendicitis agudas si se dejan evolucionar se convertirían en apendicitis perforadas, considerándose esta complicación una presentación tardía de la apendicitis^(10,29). En algunos estudios se ha visto que independientemente del tiempo de evolución de los síntomas, la frecuencia de apendicitis no complicada es estable. En el análisis de las apendicitis perforadas describe que con más de 6 horas de evolución, el 30 al 40% de los pacientes presentan ya una apendicitis perforada, pero en pacientes

con menos de 6 horas de evolución solo el 9% son ya apendicitis perforadas y después de las 48 horas de evolución de los síntomas sin embargo menos del 50% se han perforado⁽³⁰⁾. Hemos de tener en cuenta además que en los cuadros de apendicitis perforadas se evidencia una estancia hospitalaria mayor, con el consiguiente incremento en los costes⁽³¹⁾.

Estos datos sugieren que existen unos pacientes determinados, los cuales desde el inicio van a seguir un curso progresivo, aunque no necesariamente lineal de la evolución de la apendicitis hacia sus formas gangrenosa y perforada⁽³²⁾. Probablemente esto tenga más relación con la respuesta inflamatoria del organismo de cada persona y, la variable, tiempo, no sea tan determinante como se pensaba. Al estudiar los factores que se relacionan con un mayor riesgo de perforación se identifican la edad mayor de 65 años, fiebre mayor de 38.9°C y taquicardia⁽³²⁾, así como también la presencia de apendicolito⁽³³⁾. Si esta perforación de la apendicitis progresa, puede dar lugar a la formación de abscesos o aparición de líquido intraperitoneal con peritonitis asociada, que genera el dolor difuso severo propio de la peritonitis. Si no se trata la migración de las bacterias, éstas se dispersarán por el torrente sanguíneo produciendo shock séptico y secundariamente puede terminar en la muerte del paciente. Tras la perforación, generalmente se forma un absceso que provoca un dolor persistente en la fosa iliaca derecha y desencadena signos y síntomas inflamatorios sistémicos. Como consecuencia de lo explicado, las apendicitis perforadas son cuadros con una estancia hospitalaria mayor y con el consiguiente incremento en los costes⁽³¹⁾.

2.1.3 Presentación clínica y exploración física

La presentación clínica de la AA es muy variable, puede cursar desde síntomas leves hasta signos y síntomas de peritonitis y sepsis, con toda la graduación intermedia.

La presentación típica de la AA descrita en la literatura se da en el 50% de los casos, se inicia con un dolor a nivel periumbilical o epigástrico que se atribuye al incremento del peristaltismo en respuesta a la obstrucción de la luz,

seguido de anorexia, náuseas y a veces vómitos ocasionados por la distensión intestinal. Tras el paso de unas horas este dolor migra a la fosa iliaca derecha (FID) e incrementa su intensidad durante las 12-24 horas posteriores hasta que la zona se vuelve dolorosa a la palpación. Esta migración del dolor abdominal se da sólo en el 50% de los casos⁽³⁴⁾. Las diferentes posiciones anatómicas de este órgano generan que el dolor pueda localizarse en otras zonas, como ocurre en la apendicitis pélvica que puede ocasionar un dolor suprapúbico y acompañarse de síntomas miccionales, así como de dolor al defecar, el apéndice retro cecal genera dolor leve o no darlo. Hay otros síntomas que también pueden estar presente, aunque en menor frecuencia, como son indigestión, flatulencias, diarreas, cambios en el hábito intestinal o malestar general. La fiebre y la anorexia aparecen ante la progresión del cuadro infeccioso localizado y acorde como éste cuadro va extendiéndose y progresa hacia un proceso sistémico.

La exploración física debe ser completa para poder descartar otras causas como responsable del cuadro clínico. En la exploración abdominal el profesional se debe ubicar en el lado derecho del paciente e iniciar la exploración con la auscultación para posteriormente pasar a palpar el abdomen, iniciando dichas exploración por las zonas menos dolorosas hasta llegar al punto de máximo dolor que se suele localizar en la mayoría de casos en la FID, en el denominado punto de Mc Burney (unión del 1/3 externo con los 2/3 internos de una línea imaginaria trazada de la espina iliaca anterosuperior derecha hasta el ombligo). Busca valorar la irritación peritoneal con el signo de Blumberg y Blumberg contralateral, también se puede valorar mediante el signo de Rovsing, que consiste en la aparición de dolor en la FID tras comprimir la FII, si bien su presencia no indica especificidad de AA. El signo del psoas, por otro lado, puede ser positivo en las apendicitis retro cecales y se desencadena extendiendo el muslo derecho, con el paciente tumbado sobre el lado izquierdo, se interpreta como una irritación del psoas por contigüidad. El signo del obturador (Sachary-Cope) consiste en la aparición del dolor con la rotación interna pasiva del muslo derecho y suele aparecer en las apendicitis pélvicas^(22,35,36).

2.1.4 Escala de Alvarado (EA)

El diagnóstico de AA se basa en una correcta historia clínica, que incluye la anamnesis y la exploración física, asociado a una correcta interpretación de pruebas analíticas, por esta razón en las guías clínicas internacionales se recomienda el uso rutinario de escalas de riesgo en todos los cuadros de dolor abdominal sobre todo aquellos localizados en la FID con sospecha de padecer AA, dentro de las más recomendadas se encuentra la escala de Alvarado (EA)(37). Esta escala intenta correlacionar la clínica con los datos de laboratorio, consta de 8 parámetros de los que 6 son clínicos y 2 son de laboratorio que suma un total de 10 ya que se le concede 1 punto a cada parámetro, excepto a leucocitosis y dolor en fosa iliaca derecha. Al utilizar esta escala se puede categorizar ⁽³⁸⁾en bajo riesgo (puntaje <4), intermedio (5-7) y alto riesgo (>8)

Los parámetros que utiliza son los siguientes:

- Migración del dolor.
- Anorexia (pérdida del apetito) o cuerpos cetónicos en la orina.
- Náuseas o vómitos.
- Dolor en la fosa ilíaca derecha.
- Dolor de rebote (Signo de Blumberg positivo)
- Fiebre > 38,0 °C.
- Leucocitosis, o más de 10,000 leucocitos por microlitro
- Neutrofilia

Hay estudios que le atribuyen a la escala de Alvarado una sensibilidad del 94-99% para descartar AA para los casos en que la puntuación menor de 5, sin embargo tiene una especificidad baja 43%, por lo que no debe usarse para confirmar el diagnóstico⁽³⁸⁾, sí que muestra un adecuado calibrado en los casos de pacientes varones. Estos ítems al igual que otras escalas desarrolladas han confirmado mayor validez diagnóstica, que los síntomas y signos por separado, pero no tienen la suficiente especificidad para ser utilizados solos, por lo que surge la necesidad de realizar pruebas de imágenes que confirmen la existencia de inflamación a nivel apendicular y el grado, es decir, se utilizan para determinar

la necesidad de pruebas de imagen que ratifique el diagnóstico de AA en función del riesgo estimado⁽³⁹⁾.

En otros algunos estudios se insta a utilizar de manera conjunta la escala de Alvarado y la ecografía abdominal cuando la puntuación obtenida mediante la escala sea de probabilidad intermedia 5-7⁽⁴⁰⁾, en mujeres en edad fértil o en aquellos casos en los que persiste la duda diagnóstica, con este manejo conjunto han logrado reducir las apendicectomías blancas o negativas, alrededor del 15%⁽³⁷⁾.

2.1.5 Estudios de Imagen

La utilización de las pruebas de imágenes tiene como finalidad ayudar a lograr un diagnóstico más certero de AA. La prueba de imagen inicial recomendada en las guías para la AA es la ecografía abdominal ya que es una prueba no invasiva, sin radiación y con una sensibilidad que varía entre el 71-94% y una especificidad del 81-98%^(41,42). El hallazgo más comúnmente encontrado en las AA es una apéndice con un diámetro mayor de 6 mm^(34,43). Esta prueba, sin embargo, tiene limitaciones como lo son que la interpretación es radiólogo-dependiente y que en algunos pacientes la visualización es difícil, ya sea por poca colaboración por su parte o por obesidad^(37,42).

La Tomografía axial computarizada (TAC) abdominal sin contraste es una prueba eficiente en el diagnóstico de la AA en los diferentes estadios. Su sensibilidad es 94% y la especificidad ronda el 95%, considerándose de elección y ante un diagnóstico dudoso por ecografía y en pacientes con obesidad importante⁽⁴⁴⁾. Es una prueba que puede ser interpretada por la mayoría de los radiólogos y no tiene limitaciones por las características corporales del paciente. En EEUU con su uso estandarizado se ha logrado disminuir la apendicectomías negativas o blancas al 4.5-5%⁽⁴⁵⁾.

Finalmente el uso de la Resonancia magnética nuclear está indicado para casos especiales como gestantes o niños, el estudio de Cobben et al muestra una sensibilidad del 100% y un 98% de especificidad para el diagnóstico de

AA⁽⁴⁶⁾; mediante este examen si el apéndice presenta un diámetro menor de 6 mm será considerado como normal, mientras que si se encuentra un diámetro entre 6-7 mm se considera no concluyente, y diámetros mayores de 7 mm indican patología.

Para mejorar del diagnóstico de la AA se utilizan las pruebas de imágenes como se ha descrito anteriormente, generando a la vez un interrogante, si el aumento del tiempo de espera asociado a la realización de una nueva prueba incrementa la aparición de apendicitis complicadas o perforadas, algo que se confirma por diferentes estudios que comprobaron un aumento en la tasa de complicaciones de las apendicitis asociado con el tiempo de evolución clínica, e incluso en tiempos de evolución tempranos (menos de 12 horas) ya existe un número significativo de apendicitis perforadas⁽³⁰⁾.

2.1.6 Tratamiento quirúrgico

El tratamiento estándar de la AA continúa siendo la apendicectomía. Por más de un siglo la técnica quirúrgica utilizada era el abordaje o apendicetomía abiertos (OA) con una incisión en el punto de Mc Burney, esta técnica fue descrita por primera vez en 1894. Los cirujanos tienen la responsabilidad de saber realizar esta técnica, aunque actualmente no sea el abordaje inicial en nuestro medio, ya que puede darse el caso de necesitar realizarla cuando haya contraindicaciones de cirugía laparoscópica o dificultad por adherencias o no contar con los equipos necesarios.

En 1980 se realizó la primera apendicectomía laparoscópica (AL), tras ser impulsada esta técnica por el ginecólogo alemán Semm, si bien al principio causó mucho escepticismo en la comunidad de cirujanos y posteriormente ha ido aumentando su uso de forma significativa para el abordaje de la AA en la última década⁽⁴⁷⁾. Con el uso de la laparoscopia se ha logrado disminuir la estancia hospitalaria, reduciendo el tiempo de recuperación del paciente, ya que disminuye significativamente las infecciones de herida quirúrgica, el dolor postquirúrgico y en el tiempo para iniciar la ingesta alimenticia⁽⁴⁸⁾.

A pesar de ser una técnica menos invasiva, con mejora de las complicaciones globalmente, todavía hay lugares en los que se polemiza acerca de qué tipo de pacientes se benefician del acceso laparoscópico por ser una urgencia abdominal ya que en estudios han encontrado hasta un 30% de conversiones a técnica abierta y las complicaciones han variado de 2-25%, si bien esto último se deba precisamente al uso poco extendido de la mismas⁽⁴⁹⁾, que queda plasmado en los siguientes datos donde aparece un incremento de la AL de 3.8% (1992) al 32.9%(2008), coincidiendo con la disminución del porcentaje de AL que se convertían a AO 75.3% al 19.7%⁽⁵⁰⁾. Estas cifras también encuentran su origen en la distribución mundial del uso del abordaje laparoscópico en las AA, que es más común en los países desarrollados con un 67% mientras que en los poco desarrollados es del 8.1% y en los países en vías del desarrollo 8.6%⁽⁵¹⁾.

Uno de los factores que influyen en la extensión del uso de la técnica AL son los costes, no solo los provenientes de adquirir los equipos sino también del entrenamiento necesario que precisan los jóvenes cirujanos para dominar la técnica^(51,52). A la vez, se ha visto en el estudio de Andersson et al⁽⁵⁰⁾ que disminuye su uso en los pacientes con mayor comorbilidad, sin que la severidad de la AA influya en la elección de la técnica. Esta misma idea la confirman otros estudios recientes que tampoco asocian la elección de la técnica a la existencia de AA no complicadas o complicadas, en contraste con lo observado previamente donde en las presentaciones avanzadas del cuadro se elegía la técnica de AO. En estudios como el de Tiwari et al⁽⁵³⁾, donde comparan las ventajas de utilizar la técnica AL en la AA complicada o no, se ha podido comprobar que reduce la mortalidad, la morbilidad, disminuye los ingresos en unidades de cuidados intensivos así como también disminuye significativamente la estancia hospitalaria en comparación a paciente operados por AO. Incluso hay estudios que muestran una disminución del tiempo para iniciar la ingesta, sin evidenciar un aumento de abscesos intraabdominales tras la técnica de AL en las apendicitis complicadas⁽⁵⁴⁾.

2.1.7 Manejo no quirúrgico

Desde hace varios años se estudia el tratamiento antibiótico como tratamiento de primera línea y único en pacientes con AA no complicada. Se han utilizado diferentes pautas de tratamientos antibióticos como por ejemplo Ertapenem inicialmente y luego Levofloxacino asociado a Metronidazol, encontrándose que el 73% de los pacientes no precisaron tratamiento quirúrgico en un año⁽²⁵⁾, en otro estudio pautaron Amoxicilina-Ac clavulánico en una pauta corta de 7 días con un seguimiento de 2 años observándose que menos del 14% presenta recurrencia del dolor en FID⁽⁵⁵⁾.

Para poder optar a dar el antibiótico como único tratamiento, la evidencia indica que es importante clasificar los pacientes con AA no complicada y AA complicada desde que se realiza el diagnóstico, ya que en los casos de AA complicada el tratamiento quirúrgico es de elección⁽⁵⁶⁾. Entendemos como AA complicadas aquellas en las que se evidencia perforación, signo de abscesos peri apendiculares o un curso clínico mayor de 48 hrs. antes de su llegada al SUH⁽⁵⁶⁾. En un estudio realizado por C Vons et al.⁽⁵⁷⁾ se asocia la presencia de apendicolito en las pruebas radiológicas con un fallo del tratamiento médico y en la serie publicada por Salminen et al. se encuentra una recurrencia del cuadro y necesidad de intervención del 27,3% al año, de 35,2% a los 3 años y 39,1% a los 5 años de haber recibido el tratamiento antibiótico⁽²⁵⁾.

2.1.8 Apendicitis y poblaciones especiales

Existen unos grupos poblacionales cuyo abordaje es diferente como lo son las gestantes, obesos y ancianos.

2.1.8.1 Gestación

La incidencia de este cuadro clínico durante la gestación es muy variable va desde el 1.8 al 41 por 10000 gestantes, con una mayor presentación en el segundo trimestre del embarazo^(58,59).

Dados los cambios anatómicos que sufre el apéndice durante el embarazo, asociado a que estas pacientes los síntomas abdominales son inespecíficos y sumadas a la existencia de leucocitosis de forma fisiológica convierten el diagnóstico de AA en todo un reto para el médico de urgencias.

Además, esta forma de presentación atípica de la AA en la gestante conlleva a obtención de puntuaciones bajas en la escala de Alvarado y por lo tanto, se ha de considerar esa escala como una herramienta poco precisa para su diagnóstico en este tipo de pacientes⁽⁶⁰⁾.

La ecografía es la prueba de imagen más utilizada para evaluar el dolor abdominal en las gestantes, sin embargo, tiene mucha variabilidad en lograr un diagnóstico certero de AA, unos estudios muestran un acierto de alrededor del 70% de los casos⁽⁶¹⁾ mientras en otros hablan del 54.6%⁽⁶⁰⁾.

La presencia de AA durante el embarazo se ha relacionado con malos resultados al final de éste, como pérdidas fetales, parto prematuro y mayor morbilidad y mortalidad perinatal. Las pérdidas fetales en las gestantes que han sufrido cuadros de apendicitis no complicada son del 1.5%, sin embargo, cuando fueron cuadros de apendicitis complicados este porcentaje se eleva al 20%^(62,63). Los casos de parto pre término se mostraron entre un 7.5-30% siendo más frecuentes en los casos de apendicitis perforada.

La técnica quirúrgica que se usa en las pacientes gestantes depende del trimestre de gestación que se encuentre y la valoración del ginecólogo. La apendicectomía laparoscópica en estas mujeres no está relacionada con un incremento del riesgo de pérdida fetal ni existe diferencia significativa con respecto a partos pretérmino al compararla con la apendicectomía convencional^(64,65).

2.1.8.2 Ancianos

Los adultos mayores de 65 años también tienen una forma de presentación de AA atípica, pues presentan una menor respuesta inflamatoria, por lo que se ve en pocos casos la leucocitosis y son menos frecuentes también

los síntomas y signos típicos en la exploración física. Esto puede dar lugar a un retraso en el diagnóstico y por lo tanto, un incremento en el riesgo de apendicitis perforada o complicada^(66,67). La técnica de AL en los últimos estudios se recomienda como una técnica segura y eficiente en pacientes geriátricos ya que acorta el tiempo de estancia hospitalaria y disminuye la necesidad de rehabilitación⁽⁶⁸⁾, si bien algunos muestran un incremento del porcentaje de abscesos postoperatorios y una ratio mayor de conversiones a cirugías abiertas⁽⁶⁹⁾.

2.1.8.3 Obesidad

La obesidad y el sobrepeso son un problema de salud pública que ha ido en aumento en las últimas décadas, siendo además uno de los factores de riesgo independientes que incrementan la morbimortalidad quirúrgica, ya que estos pacientes son un reto tanto para los anestesiólogos por el mayor trabajo respiratorio, ocasionado por las resistencias respiratorias altas y presión abdominal elevada; como para los cirujanos por la dificultad para el acceso abdominal, incremento espesor de la pared abdominal y dificultad para reconocer los puntos de referencia anatómicos. Cuando se comparan la técnica OA y la AL se evidencia que el uso de AL reduce los tiempos de estancia hospitalaria, la incidencia de complicaciones post quirúrgicas son similares^(70,71) y los tiempos quirúrgicos son similares⁽⁷²⁾, por lo que a la vista de estos resultados, la técnica más recomendada es la AL.

2.1.9 Técnica AL

Para esta técnica el paciente anestesiado se coloca en posición decúbito supino, ubicándose el cirujano principal y el ayudante a la izquierda del paciente, con el monitor situado frente a ellos. Para crear el neumoperitoneo se inicia la insuflación de CO₂ tras lo cual se prosigue con la colocación de 3 trócares, uno para visión y dos canales para trabajo. En la literatura se describen diversos modos de colocación y diferentes tamaños de los trócares que varían en función de la óptica (5 o 11 mm) y de los materiales elegidos, como las engrapadoras. Las disposiciones más frecuentes tienen en común el trocar umbilical para visión

y el trocar suprapúbico para trabajo; y el tercer trocar se puede situar en fosa ilíaca izquierda o en hipocondrio derecho. Para realizar la apendicetomía se disecciona el meso apéndice hasta llegar a la base apendicular, se secciona con EndoGIA, se identifican las estructuras vasculares y se secciona con EndoLoop o clips metálicos. La extracción de la pieza con endoBAG o Endocatch se realiza a través del trocar de la FII, para finalizar se aspira y se hace revisión de la hemostasia. La piel se cierra con agrafes o sutura, y queda a criterio del cirujano la decisión de si se precisa o no drenaje en el lecho quirúrgico en función del estado evolutivo de la enfermedad.

2.1.10 Anatomía patológica

En el proceso evolutivo de la apendicitis aguda se distinguen cuatro estadios:

1. Apendicitis catarral o congestiva. El proceso inflamatorio afecta sólo la mucosa y la submucosa (aparece edema e hiperemia en la mucosa e infiltrado de células inflamatorias de la submucosa), con un aspecto externo macroscópico de normalidad.
2. Apendicitis flemonosa. Se afectan todas las capas del apéndice. El aumento de presión intraluminal determina una disminución de la circulación arterial parietal que facilita la infección de toda la pared apendicular, en la mucosa se aprecian erosiones y ulceraciones, en la submucosa y en la muscular hay un intenso infiltrado inflamatorio que confiere al apéndice un color rojo oscuro. En la serosa se aprecia un exudado de fibrina que provoca adherencias del apéndice a órganos vecinos, sobre todo a nivel del epiplón.
3. Apendicitis gangrenosa. La isquemia de la pared condiciona zonas de gangrena y necrosis, estas zonas acaban por desprenderse, produciéndose perforaciones de la pared apendicular y provocando la contaminación de la cavidad abdominal.

4. Apendicitis perforada. La isquemia a nivel mural ha sido tan intensa que ya se han producido perforaciones en la pared con contaminación de la cavidad abdominal y posible salida de apendicolitos.

En la literatura no define con claridad y de manera homogenizada los términos que usan con mayor frecuencia como son apendicitis aguda no complicada y apendicitis aguda complicada, siendo muy importante este aspecto para diferenciar y comparar datos en cuanto a curso evolutivo, la mayor incidencia de complicaciones, mayor estancia hospitalaria y, por tanto, incremento de la morbilidad.

2.2 PANDEMIA SARS COV2

En diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan (República Popular China) informaron de la aparición de pacientes que padecían de una neumonía grave y de etiología desconocida. Después de una semana se identifica al agente etiológico, un nuevo coronavirus denominado SARS-CoV-2 que responde a las siglas de síndrome respiratorio grave producido por coronavirus 2 y a la enfermedad que causa este patógeno se le denomina COVID-19. La transmisión del nuevo virus se extiende cruzando fronteras de manera que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara el 30 de enero la COVID-19 como una emergencia sanitaria de importancia internacional. A pesar de los esfuerzos por contener el brote de la nueva y desconocida enfermedad, se continúa propagando rápidamente a nivel mundial, de modo que la OMS decreta el 11 de marzo a la COVID-19 como pandemia global.

Desde el inicio, es de suma importancia entender la forma de transmisión del virus para poder saber las medidas correctas y concretas para evitar su propagación, las primeras investigaciones epidemiológicas sugieren una transmisión humano a humano⁽⁷³⁾.

La lucha contra el COVID-19 se ha centrado en dos aspectos: uno el tratamiento de los pacientes ya infectados y otro evitar la expansión del virus, es decir, evitar nuevos casos.

Con el objetivo de controlar la propagación de la enfermedad es crucial y necesario eliminar las rutas de transmisión del nuevo coronavirus, por lo que con este fin se implementan fuertes medidas preventivas contra el virus, la OMS recomienda medidas como la disminución de los contactos sociales, distancia social y la higiene especialmente frecuente de manos con agua y jabón o soluciones sanitarias hidroalcohólicas para el lavado de mano, estilos de vida saludables y tomar una dieta adecuada⁽⁷⁴⁾, mantener una buena ventilación de los espacios cerrados junto con una desinfección adecuada. Para poder contener la expansión del virus y seguir las medidas recomendadas muchos países tienen que suspender todo tipo de eventos concurrecidos, optando por videoconferencias y la telecomunicación.

2.2.1 Cronología en España

En España, el primer caso importado (un turista en La Gomera que se había infectado en Alemania) se conoce el 31 de enero, pero no fue hasta casi un mes más tarde, el 26 de febrero, cuando se confirma el primer contagio local. Era un hombre de 62 años en Sevilla, a partir de ese momento los casos comienzan a crecer exponencialmente. Por esto el sábado 14 de marzo de 2020 al presidente del Gobierno, anuncia el Estado de Alarma y el confinamiento domiciliario obligatorio como medida para frenar la propagación del SARS CoV2, que dura un total de 98 días. Fue una situación sin precedentes, que sólo podría equipararse con la gripe de influenza virus tipo A de 1918.

Primera Ola:

Con la implementación del primer “Estado de Alarma” se restringe la circulación libre de personas, quedando limitadas a salidas concretas como compra de alimentos y medicamentos, asistencia sanitaria, ir a trabajar y causas de fuerza mayor.

Durante el mes de marzo la escalada de casos fue exponencial lo que hace que el sistema de salud sufra una saturación y estrés nunca visto hasta ese

momento, que lleva a los hospitales al desborde, con una baja capacidad diagnóstica y falta de material de protección. Este colapso hospitalario y de las UCI se intenta manejar con la creación de camas UCI en otras zonas hospitalarias no destinadas inicialmente para ello como son quirófanos, zona de reanimación, plantas de hospitalización y hasta puesta en marcha de hospitales de campaña. El pico de contagios se alcanzó a finales de marzo y el de muertes, los primeros días de abril con un registro en España de 950 muertes.

En el estudio ENE-COVID realizado en España, indica que la prevalencia de la infección en la población en la primera ola de la pandemia se situó en torno a un 5% de media (es decir, algo más de dos millones de personas tuvieron contacto con el virus), con importantes variaciones por provincias y comunidades autónomas⁽⁷⁵⁾.

El 28 de abril se anuncia el plan para la transición hacia la nueva normalidad, que con 4 fases escalonadas en las que se retiran progresivamente las medidas de confinamiento y restricciones a la movilidad, durante esta etapa la monitorización se vuelca en la detección y aislamiento temprano de casos positivos, rastreo y control de contactos, conforme estos indicadores decrezcan las comunidades avanzan cada 15 días en la desescalada.

Valle o Nueva normalidad:

El 21 de junio la mayoría de las provincias concluyen el itinerario y España entra en la denominada “La nueva normalidad”.

El verano es inusual evitando eventos multitudinarios, aunque ello no se evita la aparición de rebrotes en diferentes comunidades que van progresando hacia una transmisión comunitaria al final del periodo estival.

Segunda Ola:

Así al terminar el verano viene la segunda Ola con incidencias de 233 por 100000 habitantes, si bien en esta ocasión la mayor capacidad de detección de casos, así como contar con los equipos de protección necesarios, tener un mayor conocimiento del SARS CoV2, la existencia de circuitos ya establecidos en la red

de atención sanitaria hace posible una asistencia sanitaria no tan saturada a nivel hospitalario, con una mejora en la supervivencia y un mayor control de los casos.

A pesar de esto el 25 de octubre el gobierno decreta nuevamente el estado de alarma y establece un toque de queda nocturno. Durante la pandemia se ha apreciado la gran labor de todo el personal sanitario, el trabajo de investigación en todo el mundo y sobre todo la colaboración a escala mundial ya que esta crisis sanitaria ha provocado una constante adaptación de los sistemas sanitarios según aparecían las nuevas evidencias científicas sobre este nuevo virus.

2.2.2 SARS CoV-2

Los coronavirus son una familia de virus de ARN de cadena positiva, monocatenarios y envueltos, infectan a ciertos animales (como ganado vacuno, camellos y murciélagos) y humanos⁽⁷⁶⁾, algunos de ellos sólo afectan a animales como son los coronavirus caninos y felinos. Los coronavirus causan infecciones respiratorias que pueden abarcar desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como el síndrome respiratorio agudo severo (SARS por sus siglas en inglés), que aparece en 2002 y el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS), identificado en el 2012, el nuevo coronavirus pertenece al primer grupo y se ha llamado SARS CoV2, ya que utiliza el mismo receptor que el SARS CoV, la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) con la proteína pico(S) para unirse a la célula huésped y la fusión de la membrana es proporcionada por la proteasa transmembrana serina 2 (TMPRSS2) de la célula huésped, su replicación se da en el tracto respiratorio superior e inferior. La vía de transmisión es mayoritariamente por aerosoles (<100 micras) y gotículas (≥100 micras), aunque también puede darse por el contacto con superficies contaminadas⁽⁷⁷⁾. Las partículas del virus se encuentran en las secreciones del sistema respiratorio de la persona infectada por lo que ésta al hablar y respirar emite aerosoles que se mantienen en el ambiente desde minutos hasta horas, infectando a distancias mayores de 2 mts. Otra característica importante es el tamaño ya que se comportan de diferente forma aerodinámica, se ha comprobado que los

aerosoles de 100-15 micras llegan a vías aéreas superiores, de 5-15 micras pueden llegar a tráquea y bronquios, mientras de las menores de 5 micras a alveolos. Para entender esto de una manera más fácil por ejemplo al hablar o respirar el 80-90% de los aerosoles que se producen son <2,5 micras en un número aproximadamente de 500 por litro aire espirado y al estornudar 40,000 de 1-10 micras ⁽⁷⁷⁻⁷⁹⁾, en condiciones experimentales el virus mantiene sus propiedades infectivas varias horas en los aerosoles^(80,81).

Otra característica de esta infección es que puede ser contagiada por sujetos infectados en la fase asintomática, pre sintomática y sintomáticos, con un periodo medio de incubación de 5.3 (rango 2-14 días) y el 97.5% de las personas que desarrollan síntomas lo hacen dentro de los 11.5 días^(82,83).

La viabilidad del virus varía según las superficies de objetos estudiadas con mayor viabilidad en el acero inoxidable y plástico, con una vida media estimada de 5,6 y 6,8 horas⁽⁸¹⁾, siendo muy estable en una amplia gama de PH a temperatura ambiente, pero es susceptible a medidas de desinfección estándar⁽⁸⁴⁾. En el estudio publicado por E.Orenes-Piñero et al.⁽⁸⁵⁾ comprueba la presencia del nuevo coronavirus en superficies pasadas 72 hrs. en la unidad COVID 19.

La clínica que más frecuentemente presentan los pacientes es fiebre, tos seca, dificultad para respirar, disnea y en una pequeña proporción de pacientes aparecen síntomas gastrointestinales⁽⁸⁶⁾. El SARS CoV2 es un virus que se propaga rápidamente a nivel comunitario, siendo la mayor parte de los casos de la infecciones formas leves ⁽⁸⁷⁾, precisando hospitalización solo el 5-10% de los casos debido principalmente a neumonía con inflamación severa. De los pacientes ingresados aproximadamente el 75% necesitan oxígeno suplementario, incluyendo soporte ventilatorio en los casos de insuficiencia respiratoria grave así como su manejo en UCI para los casos más graves con afectación multiorgánica⁽⁸⁸⁾.

Se han identificado una serie de factores de riesgo para desarrollar complicaciones del COVID-19 como son edad avanzada, hipertensión, diabetes, enfermedad cardiovascular crónica, enfermedad pulmonar crónica e

inmunodeficiencia con una estimación actual de la tasa de mortalidad por infección del 0,5-1% ⁽⁸²⁾, menor que las causadas por SARS-CoV y MERS-CoV 34.4 y 2.3% respectivamente ⁽⁸⁹⁾.

La letalidad de esta infección aumenta claramente al aumentar la edad de los pacientes, en mayores de 80 años, la letalidad está en torno a 12-16% en hombres y el 4,5-6,5% en mujeres, mientras que en personas jóvenes las cifras son mucho menores; se estima que en menores de 50 años sólo se produce un fallecimiento por cada mil personas⁽⁹⁰⁾.

En las pruebas laboratorio se evidencian anomalías como son la linfopenia y la elevación de la deshidrogenasa láctica, estos hallazgos son comunes, pero no específicos; así como elevación de los niveles de citoquinas (IL-6 e IL10) en estadios avanzados o críticos⁽⁹¹⁾, lo que traduce un riesgo potencial de sufrir coinfección bacteriana debido a esta desregulación del sistema inmune.

En las pruebas radiológicas la primera prueba recomendada es la radiografía de tórax, en donde aparecen las imágenes típicas de un patrón reticular, las opacidades en vidrio deslustrado y las consolidaciones, con morfología redondeada y una distribución multifocal parcheada o confluyente, que suele ser bilateral, periférica y predominantemente en los campos inferiores, si bien en fases muy temprana de la enfermedad o en casos leves puede ser normal la radiología. En casos de alta sospecha clínica, empeoramiento del estado del paciente, o estado de gravedad, está indicado realizar un TAC pulmonar por su mayor sensibilidad para detectar afectación COVID-19, del 97%⁽⁹²⁾.

El diagnóstico se realiza mediante el análisis de muestras recogidas con hisopado del exudado nasofaríngeo del paciente para detectar el ácido nucleico viral mediante la detección del ARN del SARS-CoV-2 basada en pruebas de reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (PCR). La sensibilidad de la PCR está entre 55-75%, y su positividad no confirma infección activa, a la vez un resultado negativo de esta prueba no excluye el diagnóstico

de COVID-19⁽⁸³⁾; y tiene un nivel de falsos negativos entre 20-67% dependiendo de la calidad y momento en el que se realiza la prueba⁽⁸⁸⁾. La carga viral de SARS-CoV-2 en el tracto respiratorio superior alcanza su punto máximo en la primera semana de la enfermedad, a diferencia de SARS-CoV que alcanzó su punto máximo en los días 10-14 y la del MERS-CoV en los días 7-10⁽⁹³⁾

Para el diagnóstico también se utilizan pruebas para la detección de anticuerpos IgM e IgG, las más comunes son por ensayos de tipo de flujo lateral (LFA) y ensayos de tipo inmunoadsorción ligado a enzimas (ELISA), que precisan una muestra de sangre del paciente. Estas pruebas pueden tener reacciones cruzadas con pacientes que han sufrido de infecciones por SARS CoV y MERS CoV⁽⁹⁴⁾.

Actualmente la RT-PCR es la prueba estándar para la detección de SARS-Cov-2 por su capacidad para medir directamente las partes genómicas virales en lugar de los biomarcadores secundarios⁽⁹⁵⁾.

Actualmente no existe ningún tratamiento eficaz con evidencia científica para el SARS CoV2, siendo la base de este para los pacientes infectados por SARS CoV2 el soporte ventilatorio si lo necesitan y medidas de sostén y confort. De los diferentes tratamiento aplicados la dexametasona reduce la mortalidad en pacientes que requieren oxígeno suplementario; la heparina se usa para combatir los problemas de coagulación que con frecuencia presentan estos pacientes, el Remdesivir reduce el tiempo de recuperación (en tiempo de estancia de hospitalización o disminuye el uso de oxigenoterapia) de 15 a 11 días⁽⁸⁸⁾.

Parece que de momento hay que plantearse el control de la enfermedad mediante el uso de vacunas antiCOVID-19, en cuyo campo de investigación se trabajan dos líneas diferentes⁽⁹⁶⁾:

- Las clásicas, que se hacen a partir de virus inactivados o muertos, virus atenuados y subunidades proteicas.
- Las innovadoras, compuestas de ADN o ARN que se introduce dentro de vectores (generalmente virus atenuados de otras especies como adenovirus).

2.2.3 Terminología

El personal sanitario debe conocer y manejar la terminología adecuada para poder comprender los protocolos de actuación implementados en los centros sanitarios⁽⁹⁷⁾. A continuación, se citan los principales:

Caso sospechoso: Cualquier persona con un cuadro clínico de infección respiratoria aguda de aparición súbita de cualquier gravedad que cursa, entre otros, con fiebre, tos o sensación de falta de aire. Otros síntomas como la odinofagia, anosmia, ageusia, dolor muscular, diarrea, dolor torácico o cefalea, entre otros, pueden ser considerados también síntomas de sospecha de infección por SARS-CoV-2 según criterio clínico y el momento epidemiológico

Caso probable: Hace referencia a las siguientes circunstancias:

- Persona con infección respiratoria aguda grave con cuadro clínico y radiológico compatible con COVID-19 y resultados de PCR negativos, o casos sospechosos con PCR no concluyente.
- Casos con alta sospecha clínico-epidemiológica con PCR repetidamente negativa (al menos una PCR) y serología positiva para SARS-CoV-2 realizada por técnicas serológicas de alto rendimiento.

Caso confirmado con infección activa:

- Persona que cumple criterio clínico de caso sospechoso y con PCR positiva.
- Persona asintomática con PCR positiva en los últimos 10 días y con IgG negativa en el momento actual o no realizada.

Caso descartado: Caso sospechoso con PCR negativa y serología IgG negativa en el que no hay una alta sospecha clínico-epidemiológica.

Caso confirmado con infección resuelta: Persona asintomática con serología IgG positiva, independiente del resultado de la PDIA (sea positiva o negativa)

Contacto estrecho: Se considera así a:

- Cualquier persona que sin las medidas de protección adecuadas haya proporcionado cuidados a un caso positivo: personal sanitario o sociosanitario u otras personas que tengan otro tipo de contacto físico similar.
- Cualquier persona que haya estado en el mismo lugar que un caso, a una distancia menor de 2 metros (ej. visitas, reunión) y durante más de 15 minutos.
- Cualquier persona que haya viajado en un avión, tren u otro medio de transporte terrestre de largo recorrido (siempre que sea posible el acceso a la identificación de los viajeros) en un radio de dos asientos alrededor del caso, así como la tripulación que haya tenido contacto con dicho caso.

Brote: Se denominará así a cualquier agrupación de 3 o más casos con infección activa en los que se ha establecido un vínculo epidemiológico.

2.3 CAMBIOS EN LA ATENCIÓN URGENTE

Ante la crisis sanitaria que supone el inicio de la pandemia COVID-19, no solo por el hecho de la saturación de los servicios sanitarios sino también porque nos enfrentamos a un nuevo coronavirus, los SUH tienen que en pocos días reorganizarse para continuar dando respuesta a la demanda continua de atención de la población, y a la vez garantizar la seguridad durante todo su proceso asistencial. La experiencia de China e Italia, países donde la pandemia afecta antes nos aporta datos como la alta transmisión intrahospitalaria al inicio de la pandemia, en Wuhan en torno al 29% y al 20% en Italia, lo que permite establecer y poner en marcha protocolos específicos para evitarlo⁽⁹⁸⁾, ya que es prioritario poder identificar lo más precozmente a los pacientes que presentan clínica compatible con infección COVID 19 y separarlos del resto de pacientes.

Con este fin se incorpora en los servicios de urgencias hospitalarios, el pre-triaje y se implementan dos circuitos de atención diferentes y separados, estructura que adopta nuestro servicio de urgencias contando además cada

circuito con zona de camas de observación y sala de hemodinámica para la atención de los pacientes más críticos con medidas adecuadas de seguridad.

- Pre-triage: Llevado a cabo por personal de enfermería con el apoyo de un médico consultor, donde se clasifica y dirige hacia el circuito más adecuado, para lo cual utiliza un check-list (preguntas que incluían epidemiología y síntomas compatibles), toma de las constantes (temperatura, saturación y frecuencia cardiaca) y se le da una mascarilla quirúrgica al paciente. Tras lo cual cada paciente entra en uno de los dos circuitos asistenciales generados, circuito no infeccioso o circuito infeccioso o COVID-19, que funcionan de la siguiente forma:
- Circuito normal o NO infeccioso, atiende los casos sin síntomas de infección respiratoria, cumpliendo con las precauciones estándar como uso de mascarilla quirúrgica y la higiene de manos, y su atención sanitaria sigue las estrategias habituales prepandemia según su nivel de gravedad.
- Circuito Infeccioso, atiende todo paciente con clínica compatible con infección respiratoria aguda, fiebre o sospecha epidemiológica de COVID 19, sin importar el motivo de consulta por el que acudía a urgencias. Los pacientes se desinfectan las manos y llevar mascarilla quirúrgica en todo momento y tiene una asistencia sanitaria acorde a su nivel de gravedad que presenta, y tras la valoración médica se realizan las pruebas oportunas incluyendo PCR. Su ingreso o alta depende como en otras patologías del nivel de gravedad que presente el paciente, así como de poseer las condiciones domiciliarias adecuadas para su tratamiento ambulatorio

Si el paciente tras valoración médica cumple criterios de ingreso hospitalario y se considera caso probable o confirmado, se procede a su hospitalización con aislamiento respiratorio.

Si el paciente tras la primera valoración por el médico de urgencias precisa evaluación por un médico especialista, éste también utiliza todas las medidas de protección adecuadas y necesarias según el caso particular. A nivel regional, se

recomienda al personal sanitario que atiende a pacientes sospechosos de infección por SARS-CoV-2 que debe llevar un equipo de protección individual, que incluya bata, mascarilla (quirúrgica o FFP2 según el tipo de procedimiento a realizar y siempre asegurando las existencias suficientes para las situaciones en las que su uso esté expresamente indicado), guantes y si el procedimiento a realizar puede ocasionar salpicadura o gotas de sangre o producción de aerosoles debe incluir protección ocular⁽⁹⁹⁾.

También se colocaron desinfectantes de manos a la entrada del hospital, salas de espera, boxes, habitaciones de los pacientes y salas de trabajo del personal sanitario, y se habilitó una adecuada ventilación y presión negativa a 2 zonas de atención en camas de observación infecciosa.

Las recomendaciones internacionales del Centro de control de enfermedades y prevención europeo para el personal sanitario en contacto con caso sospechoso o confirmado COVID-19 es usar mascarilla FFP2/FFP3 junto con protección ocular, bata y guantes. En el caso de escases de este tipo de mascarillas puede usarse mascarilla de tipo quirúrgico, excepto que el procedimiento genere aerosoles o se recolecten muestras. Las mascarillas FFP2/FFP3 se puede utilizar con más de un paciente, por un máximo recomendado de 4-6hrs⁽¹⁰⁰⁾. Hemos de tener en cuenta que el uso inadecuado del EPI incrementa la transmisión COVID-19 de manera nosocomial⁽¹⁰¹⁾, para lo cual se realizan talleres de formación sobre el uso correcto del EPI a todo el personal sanitario.

Para poder evitar la contaminación nosocomial otra medida utilizada es reducir el acceso al hospital, por lo que se restringe al máximo las visitas y acompañamiento de los pacientes durante su estancia en urgencias y hospitalización durante la pandemia, facilitando la comunicación de los pacientes con sus familiares mediante el uso de la vía telefónica y/o con el uso de video llamadas. En nuestro SUH se puso en marcha a través del servicio de atención al usuario y admisión, la misión de obtener y verificar el número de teléfono de los familiares para poder informarles por este medio los resultados de las

pruebas complementarias, diagnóstico, evolución y decisión de alta o ingreso del paciente.

2.4 CAMBIOS EN LA ATENCIÓN QUIRÚRGICA

Los servicios quirúrgicos han sido afectados radicalmente en su funcionamiento sobre todo al inicio de la pandemia por verse forzados a cancelar las operaciones electivas dejando tan solo las intervenciones urgentes, medidas que se tomaron con el fin de evitar la propagación del nuevo coronavirus, para disminuir la presión de ocupación a nivel de las UCI, reanimación y plantas de hospitalización y liberar recursos en previsión del incremento de ingresos generado por la afectación respiratoria grave del COVID-19⁽¹⁰¹⁾. Esta misma experiencia describe Patrìti et al.⁽¹⁰²⁾ del impacto de la pandemia en los departamentos de cirugía en Italia, llegando incluso a modificar sus prácticas en más del 80% y sus planes de trabajo hasta en el 70%. El ministerio de sanidad, así como las sociedades y asociaciones de cirujanos tanto a nivel nacional como internacional, han publicado pautas de actuación según los diferentes escenarios generados durante la pandemia, para que de esta forma cada comunidad pueda de manera dinámica establecer las actuaciones más adecuadas en la programación quirúrgica acorde a su propia situación epidemiológica^(103,104). Quedando siempre la decisión del retraso de la intervención quirúrgica supeditada a la revisión del caso de manera individualizada por parte del cirujano. Los casos de intervención quirúrgica urgente son los únicos que no pueden sufrir retrasos ni cancelaciones en ninguno de los escenarios, como son el caso de la apendicitis aguda, peritonitis, entre otros. Por lo que al detectar un caso con necesidad de cirugía urgente se debe realizar el protocolo de bioseguridad que incluye PCR COVID-19 para determinar si presenta infección por SARS CoV 2 concomitantemente a la patología quirúrgica y determinar con pruebas complementarias el grado de afectación. Estos datos son relevantes para plantear el acto quirúrgico de la manera más segura y adecuada tanto para el paciente como para el propio personal sanitario. En caso de una cirugía de emergencia vital en la que no sea viable contar con los resultados de PCR COVID-19, se debe intervenir con las medidas de protección completas para

COVID-19 positivo. Los pacientes con sospecha o diagnóstico infección SARS CoV 2 debe llevar mascarilla quirúrgica y utilizar en su traslado un circuito específico lo más directo y corto posible, contando con las medidas generales de prevención y seguridad, con la intervención del menor número de personal posible.

En un principio no hubo consenso sobre la técnica quirúrgica más adecuada, debido a la duda que planteaba la necesidad del neumoperitoneo con la laparoscopia, ya que se asocia probablemente a un mayor riesgo de contagio por aerosolización, es por esto, que en países como Irlanda y UK⁽¹⁰⁵⁾ encontramos estudios sobre todo al inicio de la pandemia que muestran un incremento de abordaje abierto así como, un incremento en el uso de tratamiento conservador en patologías como apendicitis aguda no complicada y colecistitis aguda no complicada; sin embargo este posible riesgo teórico del que habla en su revisión Mallick et al.⁽¹⁰⁶⁾ no se ha demostrado. Con lo que actualmente la recomendación es priorizar la vía de abordaje que beneficie más al paciente, teniendo en cuenta sus características individuales como comorbilidades, estado previo del paciente y afectación en caso de infección por COVID-19. El acto quirúrgico por ser una agresión puede incrementar la respuesta inflamatoria del cuadro, por consiguiente, la vía de abordaje preferente si el cuadro lo permite debe ser la mínimamente invasiva. A su favor suma ventajas como la reducción del tiempo de estancia hospitalaria, de las complicaciones, menor impacto respiratorio postoperatorio, así como menos dolor e incorporación más rápida a su actividad habitual ^(52,107,108). Si se toma en cuenta otras consideraciones como reducir la exposición ocupacional y la infección cruzada se observa que esta técnica aporta una barrera física entre cirujano y la posible fuente de contagio. Además, si o si es obligatorio el uso del EPI con mascarillas FFP2/FFP3 durante todo procedimiento quirúrgico sea cual fuere la técnica, así como la minimizar el personal durante éste.

Si la técnica a utilizar es la laparoscopia se indicada las siguientes recomendaciones:⁽¹⁰²⁾

- Utilizar de presiones de insuflación bajas (8-11 mmHg), constante.
- Evitar el uso del electrocauterio y la disección de tejidos con fuentes de energía ultrasónica por la posibilidad de generar partículas en forma de aerosol de 0,1 mm y 0,35-6,5 mm, respectivamente⁽¹⁰³⁾.
- Utilizar un sistema cerrado para evacuar el neumoperitoneo⁽¹⁰⁴⁾.
- Utilizar el número mínimo de trocares necesarios.
- Evitar el uso de posición de Trendelenburg forzada o prolongada.
- Usar material desechable y grapado quirúrgico en lo posible.

2.5 APENDICITIS EN LA PANDEMIA

Todos los cambios descritos anteriormente, realizados para adaptarnos a la pandemia, deben tener su influencia en todo el proceso de la apendicitis aguda desde antes de la llegada a los servicios de urgencias, durante el proceso diagnóstico, tratamiento definitivo y alta con recuperación. Para poder iniciar nuestro trabajo decidimos buscar en la literatura los estudios realizados en este periodo, encontrando bibliografía que incluye el primer pico de la pandemia, siendo esta definición epidemiológica e incluyendo el confinamiento domiciliario la elegida y no definirlo por meses estancos. A continuación, enumeramos los datos más significativos encontrados:

La disminución de la movilidad de la población, el miedo al contagio por COVID- 19 han influido en la disminución de la presión asistencial y por lo tanto, han dado lugar a datos como la disminución del tiempo de estancia prequirúrgico^(105,106) y con el retraso en el diagnóstico descrito por A. Patrìti et al⁽¹⁰⁷⁾. Se debe estudiar si realmente la disminución la presión asistencial se debe a la decisión por parte del paciente de esperar la evolución del cuadro antes de acudir a los SU.

Otro dato que llama nuestra atención es la disminución del número de apendicitis descrita^(108,109) para este período, que algunos autores lo relacionan con la disminución del número de apendicitis no complicada, especialmente en el grupo de mujeres menores de 40 años⁽¹⁰⁶⁾.

A su vez contrario a lo que pensábamos encontramos el estudio de J. Romero et al.⁽¹¹⁰⁾ describen una disminución en la realización de TAC abdominal como prueba complementaria para esta patología del mismo modo que Jue et al.⁽¹¹¹⁾ que muestra una disminución TAC abdominal de 59% en 2019 a 19% en 2020.

Al valorar la parte de tratamiento indicado durante la pandemia a los cuadros de apendicitis aguda podemos ver un incremento sobre todo del tratamiento conservador como lo muestra M Prieto et al donde pasa de 4,8% a 11,8%, en otro estudio realizado en UK se observa que el 54% reciben tratamiento conservador, y de los 45,8% que se intervienen, el 44% es por laparoscopia⁽¹¹²⁾. Este incremento puede deberse a la sospecha de mayor riesgo de contagio al utilizar la vía laparoscópica por el neumoperitoneo, sin embargo estos datos no se han confirmado, por lo que las recomendaciones actualmente se centran en individualizar la decisión quirúrgica y tomar las medidas de protección para evitar contagios.

El grado de evolución de la apendicitis es un factor importante a tener en cuenta por parte del cirujano tanto en el acto quirúrgico como en el postoperatorio, M. Álvarez et al.⁽¹⁰⁸⁾ muestran un incremento de las apendicitis evolucionadas al 42% de las intervenidas, para Jue et al⁽¹¹¹⁾ también se han incrementado (38% a 52%), estando en correlación a lo descrito por otros autores^(113,114), esto puede estar influenciado por la decisión del paciente de esperar más tiempo antes de consultar y también lo relaciona A. Patrìti et al⁽¹⁰⁷⁾ con la demora al realizar los test diagnósticos de COVID-19.

Al valorar específicamente la evolución de los pacientes diagnosticados de infección por SARS CoV 2 e intervenidos de apendicitis aguda, hemos hallado series que describen malas evoluciones y desenlaces incluso mortales^(108,115).

En la bibliografía hemos encontramos un estudio en población pediátrica que evidencia un incremento en el tiempo de evolución de los síntomas (46 min vs 30 min) así como en el número de apendicitis complicadas (32% vs 7%), con

mayor número de complicaciones y estancia hospitalaria (5,6 d vs 3,2 d) en comparación al periodo pre COVID-19⁽¹¹⁶⁾.

Estos estudios nos han permitido conocer las investigaciones e hipótesis planteadas, así como las variables y los resultados obtenidos en esta primera etapa de la pandemia, ayudándonos en el diseño de este estudio para poder aportar respuestas sobre el impacto de la pandemia en el proceso de apendicitis aguda desde la aparición de los síntomas hasta la recuperación del paciente incluyendo la percepción de la calidad de la atención médica recibida.

PACIENTES Y MÉTODO

3 PACIENTES Y MÉTODO

3.1 PACIENTES

3.1.1 Ámbito del estudio

El estudio se ha realizado conjuntamente entre el Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo y el Servicio de Urgencias Hospitalarias General del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia, España).

El Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (HCUVA), es un hospital público de tercer nivel con 863 camas, que atiende a la población del Área de Salud I de la Región de Murcia (Murcia Oeste), de la que es hospital de referencia. Igualmente es centro de referencia regional de pacientes trasplantados, neuroquirúrgicos y de cirugía torácica.

3.1.2 Diseño del estudio:

Se ha diseñado un estudio que consta de dos partes:

La primera parte consiste en un estudio observacional descriptivo retrospectivo y transversal unicéntrico del proceso quirúrgico urgente de la apendicitis aguda.

En la segunda parte se realiza un estudio retrospectivo descriptivo de la calidad percibida por el paciente intervenido de manera urgente por apendicitis aguda mediante una encuesta telefónica que aplica la metodología “Net Promoters Score” (NPS) adaptada de su plan de monitorización de la calidad percibida generada del programa EMCA para atención urgente⁽¹¹⁷⁾. Se basa en una sola pregunta: “¿Cuán probable es que recomiende el producto o servicio a un familiar o amigo? en una escala de 0 a 10, donde 0 es “muy improbable” y 10 es «definitivamente lo recomendaría. Así se miden 3 dimensiones de CP que serían:

- Accesibilidad y atención urgente (ACC). Lo que tuvo que esperar el paciente desde que llegó al hospital hasta que fue atendido.

- Actuación de los profesionales sanitarios, como agentes principales del proceso.
- Información al alta sobre su situación de salud, tratamientos y cuidados necesarios.

3.1.3 Métodos de muestreo

Los sujetos son escogidos para la muestra de 2019 mediante un muestreo aleatorio simple y el método utilizado para la muestra de 2020 es el aleatorio estratificado con afijación proporcional de un registro numérico consecutivo que se obtiene a partir del listado total de pacientes intervenidos de apendicectomía urgente en el HCUVA en los periodos mencionados y a partir de la base de datos administrativa en práctica clínica asistencial del CMBD (Conjunto Mínimo Básico de Datos) de Urgencias del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca.

Tras este muestreo, se seleccionan los pacientes que cumplen los criterios de inclusión del estudio y ninguno de exclusión. Posteriormente se procede a llamar telefónicamente para obtener el consentimiento informado verbal del sujeto (se utilizan los datos que aparecen en la historia clínica del paciente). Si se cumplen estas premisas se considerará que es elegible para ser incluido en el estudio.

Se le asigna, entonces, a cada paciente un código numérico de manera consecutiva a medida que se incluyan en el estudio, para realizar un análisis anonimizado de los datos.

3.1.4 Población del estudio

3.1.4.1 *Definición de la población en estudio*

El grupo en estudio incluye a los pacientes mayores de 14 años que fueron atendidos en el servicio de urgencias del HCUVA y que precisan intervención urgente por apendicitis aguda en el HCUVA durante el periodo de marzo a noviembre de 2019 (periodo prepandemia) y el mismo periodo de 2020 (periodo pandemia).

Estos pacientes se clasifican en 4 grupos según el momento de la apendicectomía:

- Grupo 1: Prepandemia (marzo a noviembre de 2019),
- Grupo 2: Primera ola de la pandemia (marzo a mayo de 2020),
- Grupo 3: Valle o Nueva normalidad (junio a agosto de 2020) y
- Grupo 4: Segunda ola de la pandemia (septiembre a noviembre de 2020).

Se excluye el período de enero-febrero de 2020 por ser una época donde no está claramente definida la situación de alarma por pandemia y el de diciembre de 2020 por estar en 1 nuevo valle.

La estimación del tamaño muestral se realiza prefijando un nivel de significación del 95%, teniendo en cuenta los diagnósticos de apendicitis aguda de 2019, que son 191 pacientes.

3.1.4.2 Criterios de inclusión:

Pacientes mayores de 14 años atendidos en el servicio de urgencias del HCUVA que precisan intervención urgente por apendicitis aguda en el tiempo comprendido entre marzo a noviembre de 2019 y en el mismo periodo de 2020.

3.1.4.3 Criterios de exclusión:

- Pacientes menores de 14 años intervenidos de apendicitis aguda en el HCUVA.
- Pacientes intervenidos de apendicitis aguda estando hospitalizados previamente por un motivo diferente.
- Pacientes que expresan su negativa de participar en el estudio.

3.2 VARIABLES DEL ESTUDIO

Este estudio recoge variables sociodemográficas, clínico diagnósticas, quirúrgicas y de calidad

3.2.1 Variables sociodemográficas:

- Edad: Expresada en años.
- Sexo: Hombre o mujer.
- Área de salud: Se registra el número del área de salud que le corresponde según está organizado el Servicio Murciano de Salud (con un total de 9 áreas y la 10 extracomunitarios)

3.2.2 Variables clínico-diagnósticas:

- Patologías previas del paciente: Se enumeran las patologías previas de los pacientes.
- Forma de llegada al SUH: Las formas de llegada se dividen en: 1) remitidos por otro nivel asistencial, 2) motu proprio.
- Día de atención en el SUH: Se tomaron en cuenta los 7 días de la semana, asignándoles un número del 1-7, respectivamente.
- Turno de llegada al SUH: Se fraccionan en 3 turnos: mañana (08:00-14:59 h), tarde (15:00-21:59 h) y noche (22:00-7:59 h).
- Síntomas: Los síntomas que presentan los pacientes cuando consultan en el SUH. Son 5: dolor abdominal, febrícula/fiebre, náuseas/vómitos, diarreas y deterioro del estado general.
- Score Alvarado: Se realiza el score de Alvarado para valorar la probabilidad de tener apendicitis por la sintomatología que presenta el paciente, expresado en:
 - <4: nivel riesgo bajo apendicitis, 5-7: nivel riesgo intermedio apendicitis, >8: nivel riesgo alto apendicitis.
- Tiempo de evolución de los síntomas: Corresponde al tiempo que los pacientes presentan los síntomas antes de consultar al SUH. Se clasifica en 5 grupos: menos de 6 h, 6-12 h, 12-24 h, 24-48 h y más 48 h.
- Tiempo de estancia en urgencias: Es el tiempo que el paciente está en el SUH hasta que pasa al área de quirófano. Se expresa en horas y minutos.
- Pruebas radiológicas: Las pruebas radiológicas que se utilizan para confirmar el diagnóstico de apendicitis aguda. Se dividen en 5

posibilidades:1) Ecografía; 2) Tomografía; 3) Ecografía y Tomografía solicitada; 4) Ecografía convertida a tomografía por radiología; 5) Lo aporta el paciente.

- Apendicolito: La visualización de apendicolito en la prueba radiológica realizada. Se expresa: 1) sí; 2) no

3.2.3 Variables bioseguridad infección COVID 19:

- Protocolo pre quirúrgico de bioseguridad: Se incluye la PCR COVID-19, basándose en las recomendaciones científicas en ese momento
- Prueba de SARS COV2: Pruebas que se realizan para detectar infección SARS COV2 antes de la intervención. Podría ser: 1) ninguna, 2) PCR COVID-19, 3) Test rápido COVID-19, 4) Anticuerpos IgG COVID-19, 5) Test rápido + PCR COVID-19.
- Tiempo de resultado de Prueba SARS COV2: Es el tiempo transcurrido desde la solicitud de la prueba para detectar SARS COV2 hasta recibir el informe. Expresado minutos.
- Resultado de prueba SARS COV2: Los resultados se clasifican en 0-ninguno, 1- negativo y 2- positivo.
- Tiempo resultado PCR SARS COV2- Quirófano: Qué es el tiempo que transcurre desde recibir el resultado de PCR COVID-19 hasta que entra al área de quirófano. Expresado en minutos.

3.2.4 Variables quirúrgicas:

- Día de la intervención: se tiene en cuenta los 7 días de la semana, asignándoles un número del 1-7, respectivamente, desde lunes -1 a domingo -7.
- Turno de la Intervención: Se divide en 3 turnos: Mañana (8:00-14:59 h), tarde (15:00-21:59 h) y noche (22:00-07:59 h)
- Tipo de cirugía: Se divide en 3 vías de acceso: 1) laparoscópica, 2) abierta y 3) convertidas.
- Cirujano: El cirujano principal encargado de realizar la intervención quirúrgica. Según sea residente en formación o adjunto. Se expresará de

- esta forma: 1) residente de 1er año; 2) residente de 2do año; 3) residente de 3er año; 4) residente de 4to año; 5) residente de 5to año y 6) Facultativo especialista adjunto.
- Tiempo de duración de la cirugía: Comprende el tiempo desde la incisión en la piel hasta el cierre de ésta. Expresado en minutos.
 - Grado evolutivo según anatomía patológica: Estudio realizado por el servicio de anatomía patológica del HCUVA. Se divide en 5 grupos: 0) normal, 1) Edematosa, 2) Flemonosa, 3) Gangrenosa, 4) Perforada
 - Drenaje intraoperatorio en apendicectomía: Si precisa o no drenaje tras la cirugía de apendicectomía inicial. Se realiza de acuerdo con el criterio del cirujano principal.
 - Complicaciones post quirúrgicas: Se recogen las complicaciones que presentan los pacientes tras la apendicectomía, de 7 tipos: 1) infección de herida, 2) colección intraabdominal, 3) dehiscencia de sutura, 4) evisceración, 5) hemoperitoneo, 6) fístula intestinal y 7) plastrón inflamatorio.
 - Eventos Adversos post quirúrgicos: Se recogen los eventos adversos que presentan los pacientes tras la intervención, que son: retención aguda de orina, infección urinaria, infección respiratoria, alteración cardiaca/fibrilación auricular, insuficiencia renal, suboclusión, trombosis venosa, diarreas, dolor y anemia.
 - Tiempo de hospitalización: Se agrupan en 3: 1-2 días, 2-3 días y mayor de 4 días.
 - Antibiótico al alta: Si al alta se indica tratamiento antibiótico. Se registra 1) sí; 2) no.
 - Reintervención durante ingreso: Si es preciso reintervenir durante el primer ingreso. Se registra 1) sí; 2) no.
 - Reconsulta al SUH: Si el paciente reconsulta tras el alta hospitalaria utilizando SUH. Se registra 1) si; 2) no.
 - Reingreso: Necesidad de reingresar tras el alta hospitalaria. Se registra 1) si; 2) no.

- Intervención durante el reingreso: Intervenciones que se realizan durante el reingreso: reintervención quirúrgica, drenaje quirúrgico, tratamiento antibiótico endovenoso y drenaje radiológico.
- Duración del reingreso: Tiempo de hospitalización. Expresado en días.
- Tratamiento en la reconsulta: Se especifica si se le pauta algún tratamiento en la reconsulta en SUH: 1) ninguno, 2) antibiótico y 3) transfusión de concentrados de hemáties.

3.2.5 Variables de la encuesta de calidad percibida:

Se realizan 3 preguntas que hacen referencia a la atención en urgencias, a la atención por el equipo quirúrgico y sobre la información recibida durante el proceso:

- 1) Atención en urgencias: Ante la pregunta de “¿Cuán probable es que recomiende a un familiar o amigo el servicio recibido en el SUH según su experiencia?” Valorando en una escala de 1 a 10, donde 1 es “muy improbable” y 10 es “definitivamente lo recomendaría”.
- 2) Atención por el equipo quirúrgico: Ante la pregunta de ¿Cuán probable es que recomiende a un familiar o amigo el servicio recibido por el equipo quirúrgico según su experiencia? Valorando en una escala de 1 a 10, donde 1 es “muy improbable” y 10 es “definitivamente lo recomendaría”
- 3) Información recibida durante el proceso: Ante la pregunta de ¿Cuán probable es que recomiende a un familiar o amigo el servicio recibido en el HCUVA valorando la información recibida durante su estancia en el hospital y las recomendaciones al alta? Valorando en una escala de 1 a 10, donde 1 es “muy improbable” y 10 es “definitivamente lo recomendaría”

Comentarios: Se anotan las aportaciones y especificaciones que expresan los pacientes, según las relatan verbalmente en la entrevista.

3.3 **MÉTODO**

Como cambios fundamentales en el proceso de atención de los pacientes con apendicitis aguda que llegan al SUH del HCUVA en el tiempo de la pandemia.

Se establece un pretriaje, donde se realiza la toma de los 4 signos vitales tradicionales (temperatura, presión arterial, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria) y se detectan situaciones de riesgo epidémico y síntomas compatibles, con la finalidad de poder identificar los casos “sospechosos” de COVID-19.

La atención de los pacientes en el SUH se realiza en dos circuitos separados e independientes:

- Un Circuito normal o NO infeccioso, en el que se atienden los casos sin síntomas compatibles de infección COVID-19, cumpliendo con las precauciones estándar que incluyen medidas generales como uso de mascarilla quirúrgica e higiene de manos.
- Un circuito por el que se atiende a todo paciente con clínica compatible con infección COVID-19 que se consideran “caso sospechoso”, se le realizan las pruebas correspondientes para confirmarlo o descartarlo. El paciente debe llevar mascarilla quirúrgica en todo momento, la cual se le pone nueva a su llegada al servicio de urgencias. Se moviliza exclusivamente por el circuito correspondiente y es atendido por personal sanitario perteneciente a ese circuito, que usa de forma obligatoria bata, mascarilla (quirúrgica o FFP2 según el tipo de procedimiento a realizar) y guantes.

En mayo de 2020 entra en vigor en nuestro hospital el protocolo de bioseguridad prequirúrgico en el que se incluye la petición de PCR COVID-19 preoperatoria a todos los pacientes que van a ser intervenidos de manera urgente.

Se establece, dentro del protocolo, que las intervenciones quirúrgicas se realicen mediante técnicas mínimamente invasivas (laparoscopia) siempre que el caso lo permita.

Como medidas de seguridad dentro del quirófano se decide:

1. Preparar toda la medicación y todo lo potencialmente necesario para la cirugía de manera que se pueda tener todo dentro del quirófano, para evitar la apertura de puertas tras la entrada del paciente.
2. Usar el equipo de protección personal (EPI) bajo la indumentaria quirúrgica. El EPI incluye: protección ocular ajustada de montura integral, mascarillas tipo N95, o FFP2/FFP3, bata con manga larga impermeable, guantes de vinilo, gorro y calzado sin perforaciones.
3. Manejo de la dispersión de aerosoles y humos mediante filtros, trampas, extractores de humos.
4. Minimizar del uso de electrocauterio, utilizando de forma más frecuente las grapas laparoscópicas.
5. Reducir al mínimo la presión de insuflación abdominal (8-11mmHg) con sistemas de insuflación con presión constante (no bidireccionales).
6. Desinflar cuidadosamente el abdomen a través de los puertos laparoscópicos y eliminar el gas a través de un filtro.

3.3.1 Recogida de datos:

La fuente utilizada para la obtención de los datos son las historias clínicas informatizadas en el sistema SELENE de los pacientes incluidos en el estudio. En ellas, se miran las pruebas concernientes a laboratorio, radiología, microbiología y anatomía patológica realizadas durante toda la atención urgente del proceso de AA a nivel hospitalario, extrahospitalario y los datos del postoperatorio, pudiéndose haber perdido alguna información si el profesional no realiza un registro completo de la misma.

La encuesta de calidad percibida por parte del paciente se realiza mediante vía telefónica, utilizándose para dicho contacto el teléfono que consta en la historia clínica informatizada.

Los datos son introducidos en una base de datos creada para tal fin. El investigador principal conservará toda la documentación relativa al estudio durante el tiempo que exige la legislaciónn cumpliendo los márgenes de seguridad.

3.3.2 Estadística:

a. Tamaño muestral.

Como representativa de este universo y para el cálculo del tamaño muestral (bajo un muestreo aleatorio simple), se empleará la siguiente fórmula para poblaciones finitas:

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

donde:

n = tamaño muestral (a determinar)

N = tamaño poblacional

e = error muestral=0.05

z = valor de Z correspondiente al nivel de confianza

pq = varianza de la población

b. Análisis de estadístico

Para el análisis estadístico descriptivo de la muestra se emplearon los métodos descriptivos básicos, de modo que, para las variables cualitativas, se obtuvo el número de casos presentes en cada categoría y el porcentaje

correspondiente; y para las variables cuantitativas los valores mínimos, máximos, media y desviación típica.

La comparación entre grupos se realizó mediante la prueba Chi-cuadrado para las variables cualitativas, realizando las comparaciones dos a dos de Bonferroni en los casos en los que la prueba resultó significativa. Para la comparación de las variables cuantitativas entre dos grupos se realizó la prueba *t*-Student y la prueba ANOVA en los casos de tres o más grupos (realizando las comparaciones dos a dos de Bonferroni en los casos en los que la prueba resultó significativa), una vez comprobados los supuestos de normalidad (test de Kolmogorov-Smirnov) y homogeneidad de varianzas (test de Levene).

El modelo de regresión lineal múltiple se empleó para determinar para determinar el efecto de las variables demográficas, clínicas-diagnósticas y quirúrgicas:

- a. En los tiempos de estancia en urgencias, en cirugía y en hospitalización
- b. En la satisfacción con la atención recibida en urgencias, por el equipo quirúrgico y en la información recibida durante el proceso.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS 25.0 para Windows. Las diferencias consideradas estadísticamente significativas son aquellas cuya $p < 0,05$

3.4 LIMITACIONES Y SEGOS DEL ESTUDIO:

Este estudio tiene como limitaciones ser un estudio unicéntrico y retrospectivo, ya que los datos se han recogido de la historia clínica informatizada del paciente en Selene. De esta forma los eventos adversos y complicaciones tras la cirugía han debido ser recogidos previamente por el cirujano en el sistema informático por lo que existe la posibilidad de que se hayan infravalorado no se hayan registrado adecuadamente.

No se han medido otros datos sociodemográficos ampliamente difundidos como importantes por determinar valores, creencias y comportamientos relacionados con la salud, como son el estatus económico, el origen étnico o la raza.

Los resultados pueden estar sujetos al sesgo de memoria por parte de los pacientes al responder la encuesta de calidad percibida sobre todo en el caso de los pacientes intervenidos en 2019.

Del mismo modo pueden influenciar otros factores subconscientes en las respuestas como la posibilidad de que los sujetos hayan respondido de acuerdo con su percepción de deseabilidad social (limitando también la validez externa).

3.5 ASPECTOS ÉTICOS

El estudio se realizó sin que existieran conflictos de interés de ningún tipo.

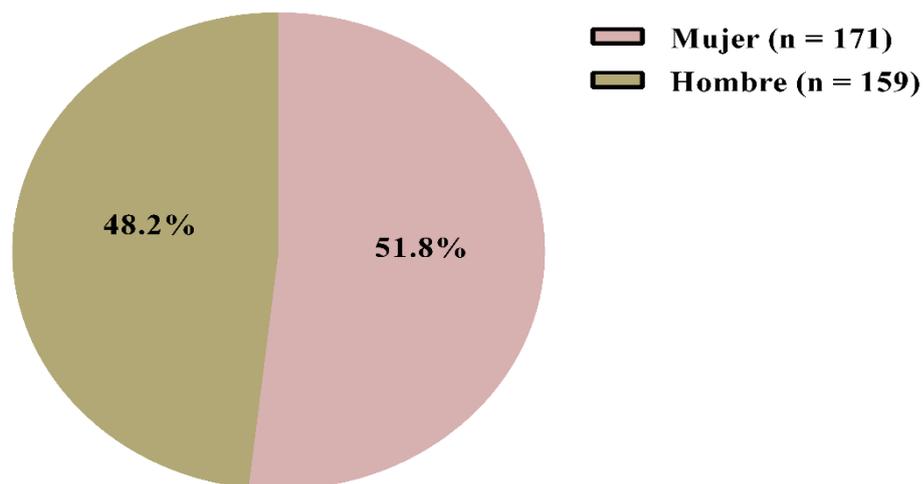
DESCRIPCIÓN DE LA SERIE

4 DESCRIPCION DE LA SERIE:

4.1 VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS: (tabla 1.)

1. **Edad:** La edad está comprendida entre los 14 y 94, con una media de 37.9 años y una desviación estándar de 17,9.
2. **Sexo:** la muestra total es de 330 pacientes conformada por 159 hombres (48.2%) y 171 mujeres (51.8%). Fig.1

Figura 1. Distribución de la muestra por género



3. **Área de salud:** Los pacientes proceden de las siguientes áreas de salud: 285 pacientes Área 1 (86,4%), 17 pacientes Área 6 (5,2%), 12 pacientes extracomunitarios (3,6%), 9 pacientes Área 7 (2,7%), 3 pacientes Área 3 (0,9%), 2 pacientes Área 2 (0,6%), 1 paciente Área 4 y 9 (0,3%).

	N	%
Año		
2019	177	53,6
2020	153	46,4
G1_20	44	28,8
G2_20	60	39,2
G3_20	49	32,0
Área salud		
1	285	86,4
2	2	0,6
3	3	0,9
4	1	0,3
6	17	5,2
7	9	2,7
9	1	0,3
10	12	3,6

Tabla 1. Descriptivos pacientes según año y área.

4.2 **VARIABLES CLÍNICO-DIAGNÓSTICAS:** (Tabla 2)

- **Patologías previas del paciente:** Las principales patologías en los pacientes fueron: HTA (13%), DL (7,2%), patología pulmonar (6,3%), DM II (5%), cardiopatía (4,8 %). Sin patologías previas 220 pacientes (66,6%)
- **Forma de llegada al SUH:** El porcentaje que acudieron por motu proprio (67,3 %) y remitidos (32,7 %)
- **Día de atención en el SUH:** El día que más pacientes llegaron al SUH fue el jueves (19,4%) seguido de martes (16,1%), lunes (15,5%), viernes y sábado (12,7%), domingo (12,1%) y miércoles (11,5%).
- **Turno de llegada al SUH:** Los porcentajes de pacientes que llegaron por turnos fue: Mañana (40%), tarde (34,5%), noche (25,5%)
- **Síntomas:** Los síntomas que presentaron más frecuentemente fueron: dolor abdominal (99,6%), náuseas/vómitos (51,8%), febrícula/fiebre (29,6%), diarreas (10,6%) y deterioro del estado general (1,8%).
- **Score de Alvarado:** Las puntuaciones encontradas fueron: 26 casos riesgo bajo (7,8%), 164 casos riesgo intermedio (49,6 %), 140 casos riesgo alto (42,4%)
- **Tiempo de evolución de los síntomas:** Los tiempos de evolución más frecuentes fueron: <6hrs (3,3%), 6-12 h (11,8%), 12-24h (23%), 24-48 h (29,4%), >48h (32,4%)
- **Tiempo de estancia en urgencias:** El tiempo medio que los pacientes permanecieron en urgencias fue de 11h y 52 m (DT 5,29).
- **Pruebas radiológicas:** El porcentaje de pruebas radiológicas utilizadas fueron los siguientes: ecografía (79,1%), ecografía convertida TAC abdominal (14,8%), ecografía y TAC abdominal por petición (3,3%).
Ver Figura 2.
- **Apendicolito:** La visualización de apendicolito se da en 34 casos (10,3%) en el total de la muestra.

	n (%)	Media (DT)
forma llegada		
Propia	222 (67,3)	
Remitido	108 (32,7)	
día llegada		
Lunes	51 (15,5)	
Martes	53 (16,1)	
Miércoles	38 (11,5)	
Jueves	64 (19,4)	
Viernes	42 (12,7)	
Sábado	42 (12,7)	
Domingo	40 (12,1)	
turno urg		
Mañana	132 (40)	
Tarde	114 (34,5)	
Noche	84 (25,5)	
Síntomas		
1	329 (99,6)	
2	98(29,6)	
3	171(51,8)	
4	35(10,6)	
5	5(1,8)	
S. Alvarado		
3	3 (0,9)	
4	23 (7)	
5	20 (6,1)	
6	20 (6,1)	
7	124 (37,6)	

8	127 (38,5)	
9	13 (3,9)	
T síntomas		
< 6hrs	11 (3,3)	
6-12 hrs	39 (11,8)	
12-24 hrs	76 (23)	
24-48 hrs	97 (29,4)	
>48 hrs	107 (32,4)	
prueba rx		
ecografía abdominal	261 (79,1)	
TAC abdominal	2 (0,6)	
Ecografía + TAC por petición	11 (3,3)	
Ecografía convertida a TAC	49 (14,8)	
Lo aporta	7 (2,1)	
T estancia u	11,52 (5,29)	
Apendicolito		
No	296	89,7
Sí	34	10,3

Tabla 2. Variables clínico-diagnósticas

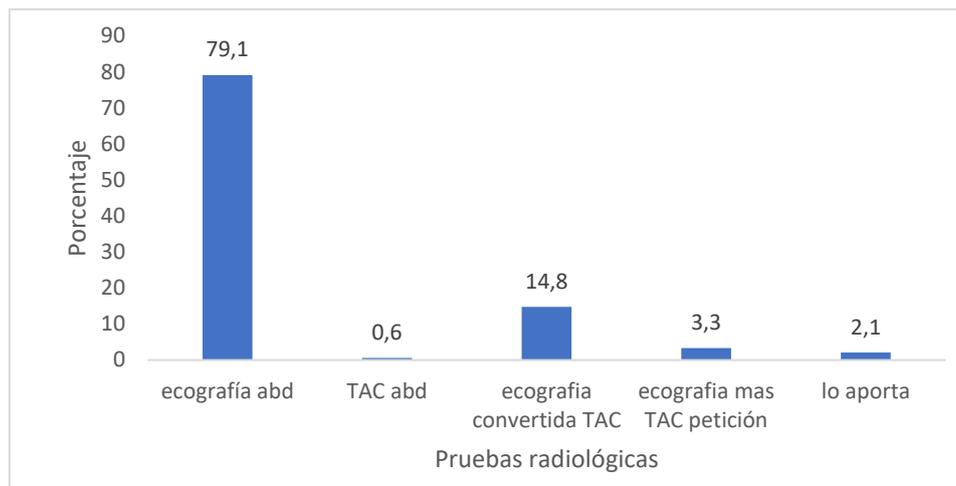


Fig.2 Peticiones radiológicas

4.3 **VARIABLES BIOSEGURIDAD INFECCIÓN COVID-19:** (Tabla 3)

- **Protocolo prequirúrgico de bioseguridad:** Se ha utilizado la PCR como gold estándar, incluyéndose de manera reglada desde mayo 2020. En cinco pacientes (3,26%) intervenidos en el mes de mayo 2020 no se encontró solicitud ni aportaban resultado de pruebas de SARS CoV2.
- **Prueba de SARS CoV2:** El porcentaje de pruebas realizadas en los 153 pacientes de la época pandémica fue de: PCR covid-19 a 117 (76,5%), ninguna a 29 (19%), Anticuerpos IgG covid-19 a 1 (0,7%), test rápido + PCR covid-19 a 6 (3,9%).
- **Tiempo de resultado de prueba SARS CoV2:** El tiempo medio transcurrido para recibir el resultado de la prueba fue de 264,29 min (DT 145,45)
- **Resultado de la prueba SARS CoV2:** El resultado de las pruebas fue negativo en 121 (79,1%), positivo a 2 pacientes (1,3%) y no se obtiene resultados en 29 pacientes (19%) por no haberse realizado ninguna prueba. (Ver figura 3)
- **Tiempo resultado prueba SARS CoV2- Quirófano:** La media de tiempo desde que se obtiene el informe de la prueba y el paciente ingresa a quirófano fue de 257,5 min (DT: 233,3).

	n (%)	Media (DT)
prueba cor		
Ninguna	29 (19)	
PCR	117 (76,5)	
Anticuerpos IgG	1 (0,7)	
Test + PCR	6 (3,9)	
T resul cor		264,29 (145,45)
resul cor		
Ninguno	30 (19,6)	
Negativo	121 (79,1)	
Positivo	2 (1,3)	
PCR-QX		257,5 (233,3)

Tabla 3. Variables bioseguridad pacientes año 2020

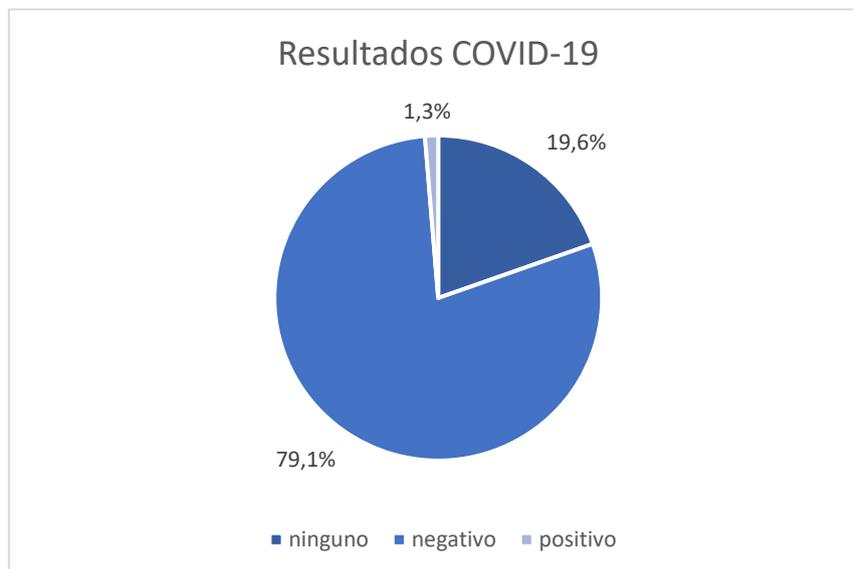


Fig.3 Resultados COVID-19

4.4 **VARIABLES QUIRÚRGICAS:** (Tabla 4)

- **Turno de intervención:** Las cirugías se realizaron: Mañana (37,3%), tarde (41,5%), noche (21,2%).
- **Tipo de cirugía:** La técnica más utilizada tanto en el periodo pandemia como en prepandemia es AL (97,6%), AO (1,2%) y reconvertidas (1,2%)
- **Tiempo de duración de la cirugía:** El tiempo medio que duró la cirugía fue de 73,18 (DT:30,71).
- **Grado evolutivo según AP:** En nuestra muestra se registraron: normal (7,6%), edematosa (17,4%), Flemonosa (51,2%), gangrenosa (19,5%), perforada (4,3%). Ver figura 4.
- **Drenaje intraoperatorio:** Se colocó drenaje durante la cirugía inicial en el (3,6%).
- **Complicaciones post quirúrgicas:** Las complicaciones post quirúrgicas que se registraron fueron 7 tipos: colección intraabdominal (6,1%), evisceración (0,6%), hemoperitoneo (0,6%), infección de herida (1,5%), plastrón inflamatorio (0,3%) y sin complicaciones (90,9%)
- **Eventos adversos postquirúrgicos:** fueron registrados los siguientes:
 - Dolor (4%), diarreas (1,5%), ITU (0,6%), patología cardíaca (0,3%), suboclusión (1,2%) y anemia (0,3%).
- **Tiempo de hospitalización:** Se registra en 1-2 días (82,7%), 2-3 días (11,2%), >4 días (6,1%). Ver figura 5.
- **Antibiótico al alta:** Se indica tratamiento antibiótico al alta hospitalaria a 82 pacientes (24,8%).
- **Reintervenciones durante el ingreso:** Precisan reintervención 5 pacientes (1,5%).

	n (%)	Media (DT)
turno qx		
Mañana	123 (37,3)	
Tarde	137 (41,5)	
Noche	70 (21,2)	
tipo qx		
Laparoscópica	322 (97,6)	
Abierta	4 (1,2)	
Convertida	4 (1,2)	
Cirujano		
R1	44(13,3)	
R2	127(38,5)	
R3	57(17,3)	
R4	49(14,8)	
R5	27(8,2)	
Adjunto	26(7,9)	
t qx	73,18(30,71)	
tipo evolut		
Normal	25 (7,6)	
Edematosa	57 (17,4)	
Flemonosa	168 (51,2)	
Gangrenosa	64 (19,5)	
Perforada	14 (4,3)	
drenaje pen		
Sí	12 (3,6)	

No	318 (96,4)
complicaciones post qx	
Ninguna	298 (90,9)
infección de herida	5 (1,5)
Colección intraabdominal	20 (6,1)
Evisceración	2 (0,6)
Hemoperitoneo	2 (0,6)
Plastrón Inflamatorio	1 (0,3)
eventos adversos	
Ninguno	302 (92,1)
Infección urinaria	2 (0,6)
alteración cardiaca/FA	1 (0,3)
Suboclusión	4 (1,2)
Diarreas	5 (1,5)
Dolor	13 (4)
Anemia	1 (0,3)
T hosp	
1-2 días	273 (82,7)
2-3 días	37 (11,2)
> 4 días	20 (6,1)
antibiot alta	
Sí	82 (24,8)
No	248 (75,2)
Reintervención 1era hosp	
Sí	5 (1,5)
No	325 (98,5)

Tabla 4. Variables Quirúrgica

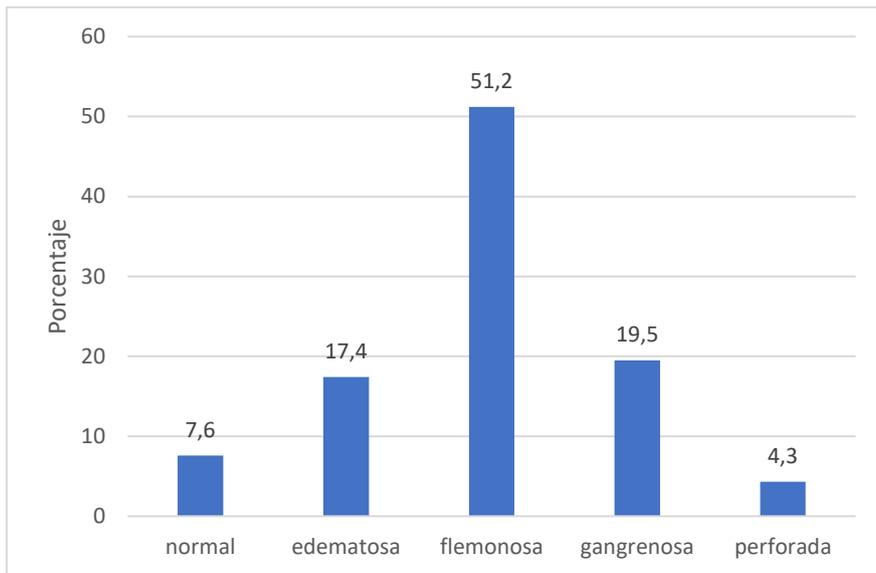


Fig.4 Tipos evolutivos

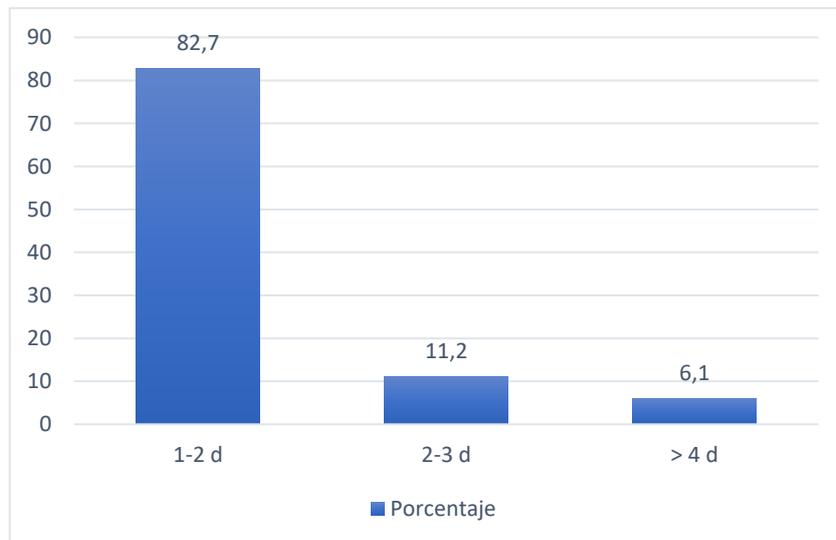


Fig.5 Tiempo de hospitalización

4.5 **VARIABLES POST QUIRÚRGICAS:** (Tabla 5)

- **Reconsulta al SUH:** Consultan de nuevo 19 pacientes (12,1%).
- **Reingreso:** Precisan reingresar 16 pacientes (4,8%).
- **Intervención durante el reingreso:** De los 16 casos se realizaron los siguientes tratamientos: tratamiento antibiótico intravenoso (43,7%), drenaje quirúrgico (25%), reintervención quirúrgica (12,5%), drenaje radiológico (6,25%).
- **Duración del reingreso:** La media de estancia que tuvieron los reingresos fue de 7,25 días (DT: 4,8).
- **Tratamiento en la reconsulta:** Reconsultan 23 pacientes que fueron dados de alta sin modificación del tratamiento 11(47,8%), tratamiento antibiótico domiciliario 10 (43,4%), transfusión de concentrado de hematíes 1(4,3%).

	n (%)	Media (DT)
consulta día postqx		
0	290 (87,9)	
≥1	19 (12,1)	
Reingreso		
Sí	16 (4,8)	
No	314 (95,2)	
Intervención reing		
Reintervención quirúrgica	2 (12,5)	
Drenaje quirúrgico	4 (25)	
Tratamiento antibiótico endovenoso	7 (43,7)	
Drenaje radiológico	1 (6,25)	
duración reing		7,25 (4,8)
tto reconsulta		
Sin modificar tto	11(47,8)	
Antibiótico	10 (43,4)	
Transfusión	1 (4,3)	

Tabla 5. Variables Postquirúrgicas

4.6 VARIABLES DE LA ENCUESTA DE CALIDAD PERCIBIDA:

La encuesta de calidad percibida fue respondida por un total de 292 pacientes o familiares (en el caso de menores de edad) del total de la muestra del estudio (330 pacientes). En el caso de los pacientes atendidos en 2019 el número de encuestas no respondidas fue de 24 mientras que, en 2020 de 16, esto deriva por varios motivos como son no poder contactar telefónicamente con

los pacientes por no estar actualizados los datos de filiación de la historia clínica y/o negativa a participar en el estudio.

Atención en urgencias: En el 2019 se obtiene una media de puntuación 8,84 (DT: 1,34) y en el 2020 de 8,59 (DT:1,53).

Atención por el equipo quirúrgico: En el 2019 y 2020 las medias de los resultados calidad percibida son 9,14 (DT:1,39) y 9,05 (DT:1,22) respectivamente.

Información al alta: Los resultados obtenidos en 2019 son 9,03 (DT: 1,24) y 8,64 (DT: 1,56) en 2020.

Estos resultados se muestran en la tabla 6.

	Año		Prueba t-Student	
	2019	2020	t(287)	p-valor
atención urg	8,84 (1,34)	8,59 (1,53)	1,49	0,138
atención qx	9,14 (1,39)	9,05 (1,22)	0,56	0,574
información al alta	9,03 (1,24)	8,64 (1,56)	2,38	0,018

Tabla 6. Descriptivo y comparativo satisfacción de los pacientes según año

En la tabla 7 se compara la calidad percibida por los pacientes atendido en los 3 estratos del periodo de pandemia (primera ola, valle y segunda ola), evidenciando que es superior a 8 en los 3 aspectos medidos como fueron atención en urgencias, atención por el equipo quirúrgico ni información al alta.

	Año 2020			Prueba ANOVA	
	T1G1	G2	G3	F(2;134)	p-valor
atención urg	8,41 (1,53)	8,80 (1,35)	8,49 (1,72)	0,884	0,416
atención qx	8,97 (1,29)	9,18 (0,98)	8,95 (1,43)	0,526	0,592
información al alta	8,33 (1,55)	8,78 (1,41)	8,74 (1,73)	1,065	0,348

Tabla 7. Descriptivo y comparativo satisfacción de los pacientes según trimestre año 2020

RESULTADOS

5 RESULTADOS:

La Tabla 8 muestra el descriptivo de las variables demográficas, clínico-diagnósticas y quirúrgicas de los pacientes según el año de atención, así como los resultados de las pruebas estadísticas realizadas para comparar las variables entre los pacientes atendidos en el año 2019 (177) y los atendidos en el 2020 (153).

Existen diferencias significativas globalmente al analizar el 2019 y 2020 en los siguientes parámetros:

- El porcentaje de pacientes que llegaron a urgencias con sus propios medios en el año 2020 (78,4%) es significativamente superior al del año 2019 (57,6%).
- El tiempo medio de cirugía de los pacientes del año 2020 (64,5 minutos) es significativamente inferior al del año 2019 (80,6 minutos).
- El porcentaje de pacientes con 1 sólo día de hospitalización durante el 2020 (88,2%) es significativamente superior al del año 2019 (78%).

En el resto de variables no se observan diferencias significativas.

Se visualiza en las figuras 6-9.

	Año		Prueba	p-valor
	2019	2020		
Edad	39,1 (19,1)	36,6 (16,3)	t(328) = 1,30	0,193
Sexo			$\chi^2(1) = 1,93$	0,165
Hombre	79 (44,6)	80 (52,3)		
Mujer	98 (55,4)	73 (47,7)		
Enfermedades			$\chi^2(1) = 0,36$	0,549
No	151 (85,3)	134 (87,6)		
Sí	26 (14,7)	19 (12,4)		
forma llegada			$\chi^2(1) = 16,13$	< 0,001
Propia	102a (57,6)	120b (78,4)		
Remitido	75a (42,4)	33b (21,6)		
T síntomas			$\chi^2(4) = 0,96$	0,915
< 6hrs	6 (3,4)	5a (3,3)		
6-12 hrs	23 (13)	16 (10,5)		
12-24 hrs	42 (23,7)	34 (22,2)		
24-48 hrs	52 (29,4)	45 (29,4)		
>48 hrs	54 (30,5)	53 (34,6)		
T estancia u	11,2 (5,5)	11,9 (5,1)	t(328) = 1,16	- 0,249
Score Alvarado			$\chi^2(2) = 0,21$	0,902
≤4	15 (8,5)	11 (7,2)		
5-7	88 (49,7)	76 (49,7)		
≥8	74 (41,8)	66 (43,1)		
Prueba rx			15,364	0,004
ecografía abdominal	149a (84,2)	112b (73,2)		
TAC abdominal	2a (1,1)			
Ecografía + TAC por petición	8a (4,5)	3a (2)		
Ecografía convertida a TAC	15a (8,5)	34b (22,2)		
Lo aporta	3a (1,7)	4a (2,6)		
t qx	80,6 (29,3)	64,5 (30,2)	t(328) = 4,91	< 0,001

tipo evolut			$\chi^2(4) = 3,97$ 0,411
Normal	16 (9)	9 (6)	
Edematosa	29 (16,4)	28 (18,5)	
Flemonosa	95 (53,7)	73 (48,3)	
Gangrenosa	32 (18,1)	32 (21,2)	
Perforada	5 (2,8)	9 (6)	
drenaje pen			$\chi^2(1) = 3,18$ 0,075
Sí	3 (1,7)	8 (5,2)	
No	174 (98,3)	145 (94,8)	
Complicaciones post Qx			$\chi^2(1) = 0,97$ 0,326
No	162 (92,6)	136 (89,5)	
Sí	13 (7,4)	16 (10,5)	
T hosp			$\chi^2(2) = 6,09$ 0,048
1-2 días	138a (78)	135b (88,2)	
2-3 días	25a (14,1)	12a (7,8)	
> 4 días	14a (7,9)	6a (3,9)	
Reingreso			$\chi^2(1) = 0,66$ 0,416
Sí	7a (4)	9a (5,9)	
No	170a (96)	144a (94,1)	
Intervención ingreso durante			$\chi^2(1) = 0,73$ 0,393
No	170a (96,6)	142a (94,7)	
Sí	6a (3,4)	8a (5,3)	

a-b: comparaciones dos a dos de columna. Entre dos columnas diferentes letras indican diferencias estadísticamente significativas (corrección Bonferroni)

Tabla 8. Descriptivo y comparativo de las variables demográficas, clínico-diagnósticas y quirúrgicas de los pacientes según el año

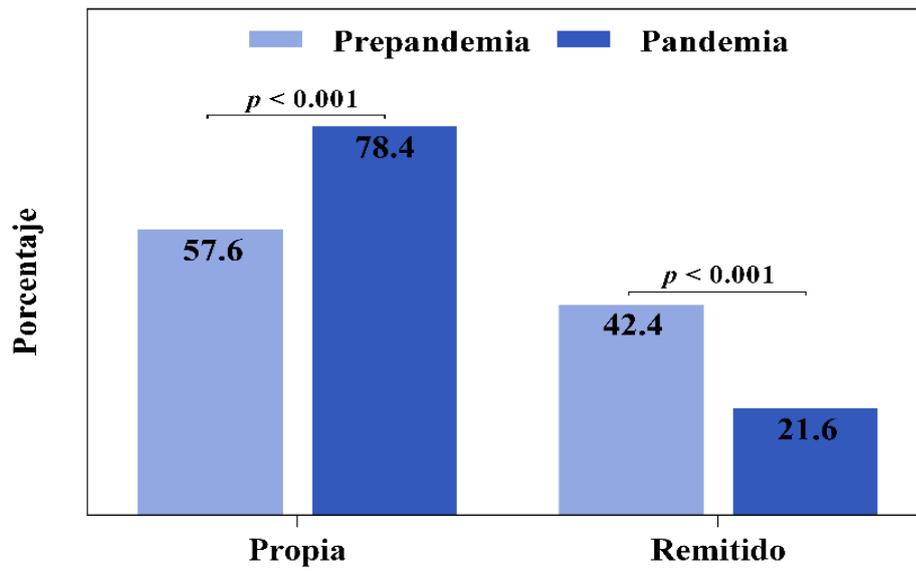


Fig.6 Forma de llegada según periodos

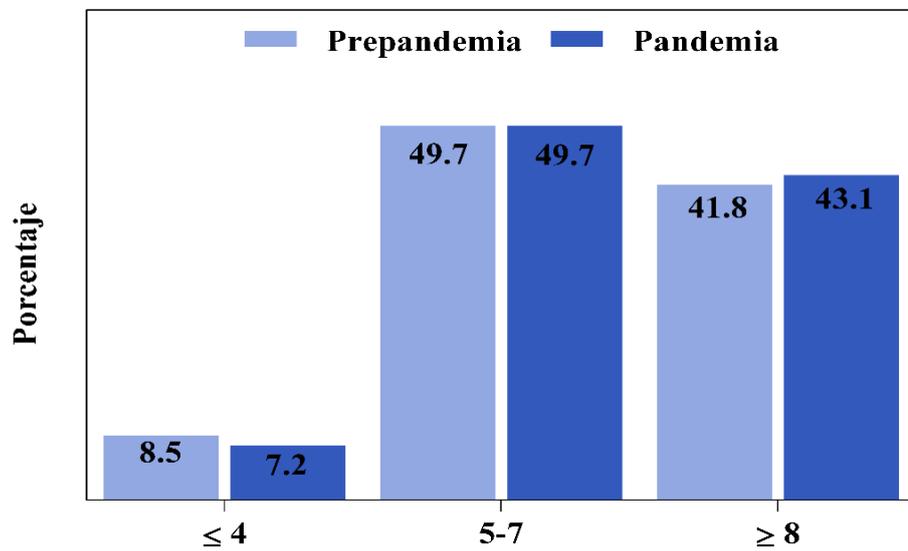


Fig.7 Escala de Alvarado según periodos

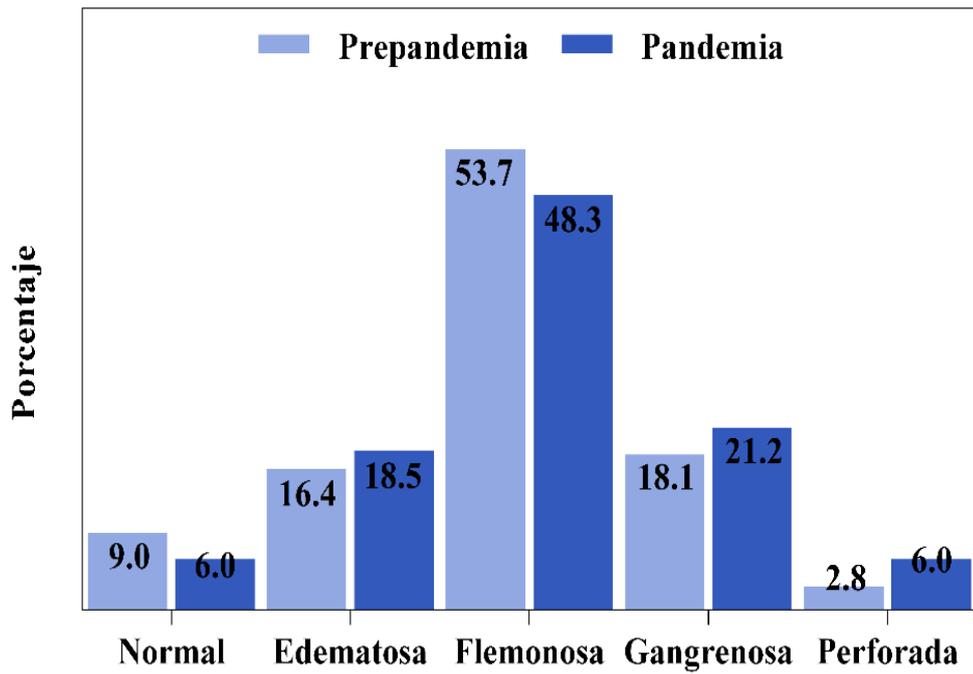


Fig.8 Tipo evolutivo según periodos

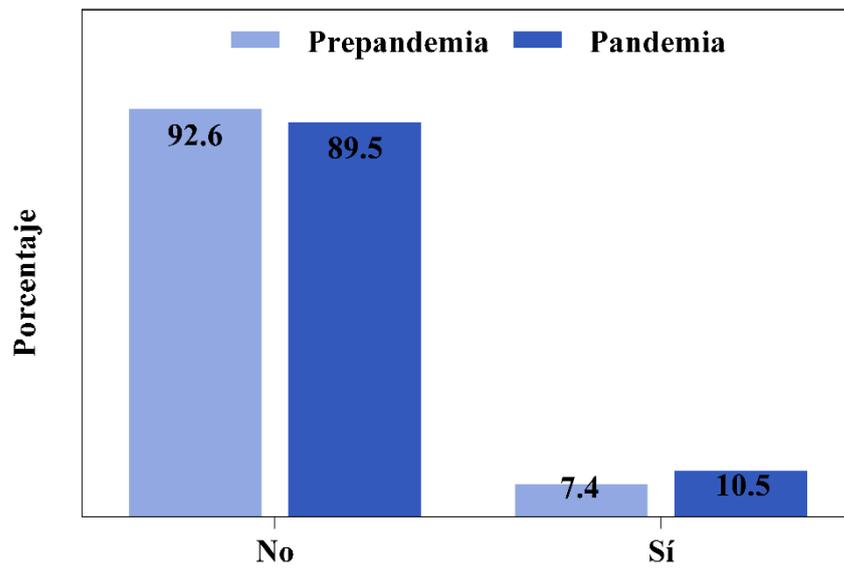


Fig.9 Complicaciones post quirúrgicas según periodos

La Tabla 9 muestra el descriptivo de las variables demográficas, clínico-diagnósticas y quirúrgicas de los pacientes atendidos durante el año 2020 según el trimestre valorado, así como, los resultados de las pruebas estadísticas realizadas para comparar las variables entre los trimestres. Los resultados muestran que en la primera ola el porcentaje de pacientes con tipo evolutivo edematosa fue significativamente inferior con respecto al periodo de valle y segunda ola, respectivamente. Al comparar la realización y los resultados obtenidos de PCR COVID-19 según el protocolo prequirúrgico encontramos diferencias significativas en la realización de pruebas de PCR COVID-19 que es mayor en el periodo de valle y segunda ola con respecto a la primera ola. Cabe resaltar que durante el periodo de la segunda ola se intervinieron 2 pacientes con PCR COVID-19 positivo. Visualizar en figura 10-11.

	Año 2020			Prueba	p-valor
	Primera ola (marzo-mayo)	Valle (junio agosto)	Seg ola - (sept.-nov.)		
Edad	39,5 (16,3)	35,6 (15,1)	35,1 (17,7)	F(2;150) = 0,99	0,375
Sexo				$\chi^2(2) = 3,04$	0,219
Hombre	19 (43,2)	31 (51,7)	30 (61,2)		
Mujer	25 (56,8)	29 (48,3)	19 (38,8)		
Enfermedades				$\chi^2(2) = 3,19$	0,203
No	40 (90,9)	49 (81,7)	45 (91,8)		
Sí	4 (9,1)	11 (18,3)	4 (8,2)		
forma llegada				$\chi^2(2) = 2,31$	0,316
Propia	35 (79,5)	50 (83,3)	35 (71,4)		
Remitido	9 (20,5)	10 (16,7)	14 (28,6)		

T síntomas				$\chi^2(8)=10,12$	0,257
< 6hrs	1 (2,3)	1 (1,7)	3 (6,1)		
6-12 hrs	2 (4,5)	10 (16,7)	4 (8,2)		
12-24 hrs	12 (27,3)	12 (20)	10 (20,4)		
24-48 hrs	12 (27,3)	14 (23,3)	19 (38,8)		
>48 hrs	17 (38,6)	23 (38,3)	13 (26,5)		
T estancia u	10,7 (5,5)	11,7 (4,5)	13,2 (5,2)	$F(2;150)=$ 2,95	0,055
Score Alvarado				$\chi^2(4) = 3,43$	0,489
≤ 4	4 (9,1)	3 (5)	4 (8,2)		
5-7	17 (38,6)	33 (55)	26 (53,1)		
≥ 8	23 (52,3)	24 (40)	19 (38,8)		
Prueba Rx				9,625	0,141
Ecografía abdominal	35 (79,5)	46 (76,7)	31 (63,3)		
TAC abdominal	2 (4,5)	1 (1,7)			
Ecografía convertida a TAC	7 (15,9)	12 (20)	15 (30,6)		
Lo aporta		1 (1,7)	3 (6,1)		
t qx	63,5 (32,7)	67,9 (31,6)	61,4 (25,8)	$F(2;150)=$ 0,65	0,523
tipo evolut				$\chi^2(8)=$ 19,73	0,011
Normal	2a (4,7)	7a (11,9)	()		
Edematosa	1a (2,3)	16b (27,1)	11b (22,4)		
Flemonosa	25a (58,1)	25a (42,4)	23a (46,9)		
Gangrenosa	11a (25,6)	9a (15,3)	12a (24,5)		

Perforada	4a (9,3)	2a (3,4)	3a (6,1)		
drenaje pen				$\chi^2(2) = 0,74$	0,691
Sí	3 (6,8)	2 (3,3)	3 (6,1)		
No	41 (93,2)	58 (96,7)	46 (93,9)		
Complicaciones post Qx				$\chi^2(2) = 2,30$	0,316
No	37 (84,1)	56 (93,3)	43 (89,6)		
Sí	7 (15,9)	4 (6,7)	5 (10,4)		
T hosp				$\chi^2(4) = 7,72$	0,102
1-2 días	34 (77,3)	56 (93,3)	45 (91,8)		
2-3 días	7 (15,9)	3 (5)	2 (4,1)		
> 4 días	3 (6,8)	1 (1,7)	2 (4,1)		
Reingreso				$\chi^2(2) = 1,53$	0,466
Sí	4 (9,1)	2 (3,3)	3 (6,1)		
No	40 (90,9)	58 (96,7)	46 (93,9)		
Intervención durante ingreso				$\chi^2(2) = 0,42$	0,813
No	39 (92,9)	57 (95)	46 (95,8)		
Sí	3 (7,1)	3 (5)	2 (4,2)		
prueba cor				$\chi^2(6) = 101,92$	< 0,001
No	29a (65,9)				
PCR	15a (34,1)	60b (100)	42c (85,7)		
IgG			1a (2)		
Test+PCR			6b (12,2)		
resul cor				$\chi^2(4) = 87,77$	< 0,001

Ninguno	29a (65,9)		1b (2)
Negativo	15a (34,1)	60b (100)	46b (93,9)
Positivo			2a (4,1)

a-b: comparaciones dos a dos de columna. Entre dos columnas diferentes letras indican diferencias estadísticamente significativas (corrección Bonferroni)

Tabla 9. Descriptivo y comparativo de las variables demográficas, clínico-diagnósticas y quirúrgicas de los pacientes atendidos en periodo pandemia

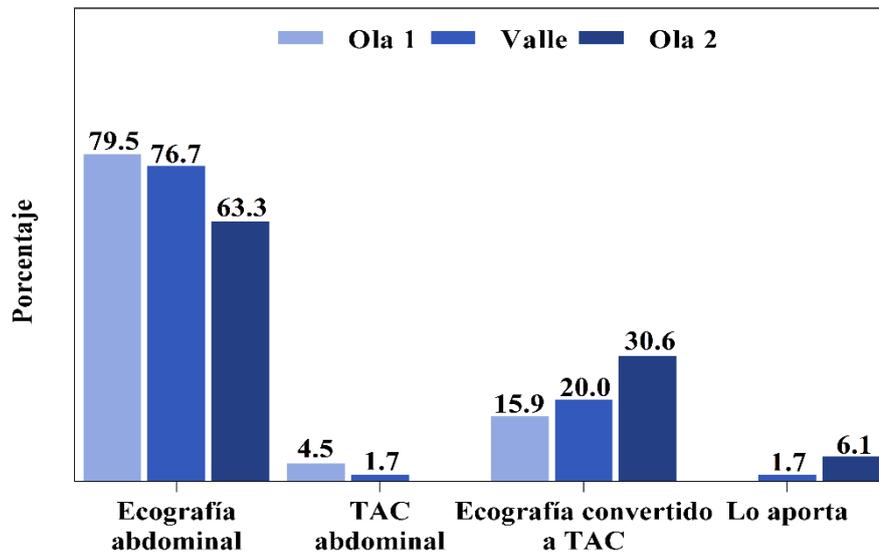


Fig.10 Pruebas radiológicas según fases de pandemia

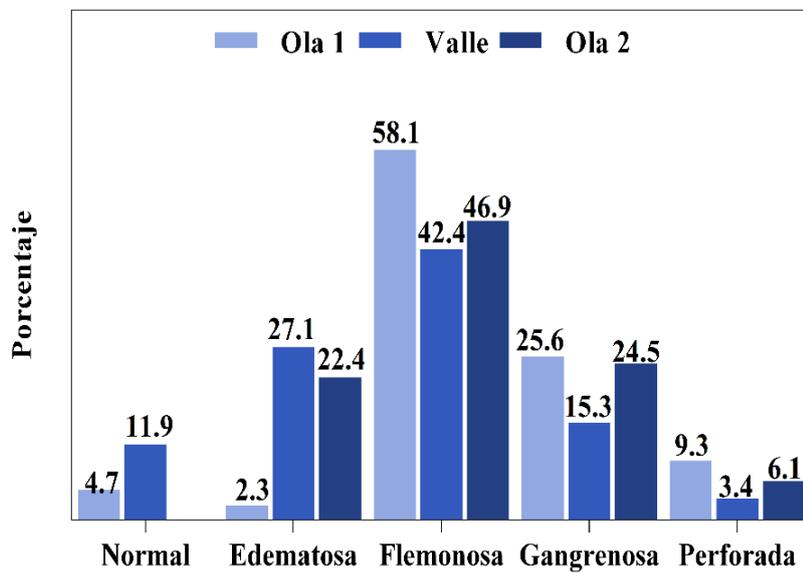


Fig.11 Tipos evolutivos según fases de la pandemia

En la tabla 10 se realiza una comparación de la edad, enfermedades previas, presencia de apendicolito y/o complicaciones post quirúrgicas de los pacientes según quien ha sido el cirujano principal de la apendicectomía.

	Cirujano				Prueba	p-valor
	R1-R2	R3-R4	R5	Adjunto		
Edad	36,8 (17,48)	38,03 (17,98)	42,52 (18,86)	40,35 (18,95)	F(3;326) = 0,98	0,401
Enfermedades previas, n (%)					$\chi^2(1) = 3,41$	0,333
	120 (70,2)	70 (66)	15 (55,6)	15 (57,7)		
	51 (29,8)	36 (34)	12 (44,4)	11 (42,3)		
Complicaciones, n (%)					$\chi^2(3) = 5,31$	0,15
No	159 (93,5)	96 (90,6)	23 (88,5)	20 (80)		
Sí	11 (6,5)	10 (9,4)	3 (11,5)	5 (20)		
Apendicolito, n (%)					$\chi^2(3) = 1,70$	0,636
No	152 (88,9)	94 (88,7)	26 (96,3)	24 (92,3)		
Sí	19 (11,1)	12 (11,3)	1 (3,7)	2 (7,7)		

Tabla 10. Descriptivo comparativo complicaciones y apendicolito según cirujano

En las tablas 11 y 12 se relaciona el tipo evolutivo de la apendicitis con el cirujano principal responsable de la apendicectomía en los dos periodos estudiados pandemia y prepandemia sin encontrar diferencias estadísticamente significativas.

	Cirujano, <i>n</i> (%)				Prueba Chi-cuadrado	
	R1-R2	R3-R4	R5	Adjunto	$\chi^2(12)$	<i>p</i> -valor
Tipo evolutivo					15,872	0,197
Normal	11 (11)	2 (4,4)	2 (12,5)	1 (6,3)		
Edematosa	19 (19)	3 (6,7)	5 (31,3)	2 (12,5)		
Flemonosa	53 (53)	28 (62,2)	4 (25)	10 (62,5)		
Gangrenosa	13 (13)	11 (24,4)	5 (31,3)	3 (18,8)		
Perforada	4 (4)	1 (2,2)	0 (0)	0 (0)		

Tabla 11. Descriptivo y comparativo según tipo evolutivo y cirujano principal en periodo prepandemia

	Cirujano, <i>n</i> (%)				Prueba Chi-cuadrado	
	R1-R2	R3-R4	R5	Adjunto	$\chi^2(12)$	<i>p</i> -valor
Tipo evolutivo					13,943	0,304
Normal	4 (5,8)	3 (4,9)		2 (20)		
Edematosa	12 (17,4)	13 (21,3)	1 (9,1)	2 (20)		
Flemonosa	38 (55,1)	26 (42,6)	7 (63,6)	2 (20)		
Gangrenosa	12 (17,4)	16 (26,2)	1 (9,1)	3 (30)		
Perforada	3 (4,3)	3 (4,9)	2 (18,2)	1 (10)		

Tabla 12. Descriptivo y comparativo según tipo evolutivo y cirujano principal en periodo pandemia

Efecto de las variables demográficas, clínicas-diagnósticas y quirúrgicas en los tiempos (en minutos) de estancia en urgencias, en cirugía y en hospitalización.

A continuación, se muestran los resultados de los modelos de regresión lineal múltiple realizados para determinar el efecto de las variables demográficas, clínicas-diagnósticas y quirúrgicas en los tiempos de estancia en urgencias, en cirugía y en hospitalización. (Tabla 13-15).

5.1 TIEMPO DE ESTANCIA EN URGENCIAS:

La Tabla 13 muestra el resultado del modelo de regresión para el tiempo de estancia en urgencias.

Los resultados evidencian que la edad tiene un efecto estadísticamente significativo en la estancia en urgencias del paciente, de modo que a medida que aumenta la edad del paciente lo hace también el tiempo de permanencia en urgencias.

Por otra parte, el turno también tiene un efecto estadísticamente significativo de modo que los pacientes que acuden a urgencias en los turnos de tarde o noche permanecen más tiempo en urgencias que aquellos que lo hacen por la mañana. Con respecto al año, los pacientes que acudieron en el tercer trimestre desde el inicio de la pandemia estuvieron más tiempo estadísticamente significativos en urgencia respecto a los pacientes del año 2019. En la figura 12 se muestra comparativa de estancia en urgencias por periodos.

	B (ET)	Beta	T	p-valor
Edad	0,04 (0,02)	0,13	2,122	0,035
Sexo (Hombre vs. Mujer)	-0,63 (0,55)	-0,059	-1,135	0,257
Enfermedades (Sí vs. No)	0,27 (0,69)	0,024	0,396	0,692
Día Llegada (SD vs. LV)	-0,44 (0,64)	-0,036	-0,693	0,489
Turno				
Mañana	Ref.			
Tarde	3,29 (0,64)	0,296	5,118	< 0,001
Noche	3,85 (0,70)	0,317	5,467	< 0,001
Año				
2019	Ref.			
G1_20	-0,50 (0,84)	-0,032	-0,597	0,551
G2_20	1,02 (0,75)	0,074	1,36	0,175
G3_20	2,05 (0,81)	0,138	2,52	0,012

B: coeficiente no estandarizado. ET: error típico. Beta: coeficiente estandarizado.

Modelo: $F(9;320) = 6,05$ $p < 0,001$. $R^2 = 0,145$

Tabla 13. Modelo regresión para el tiempo de estancia en urgencias.

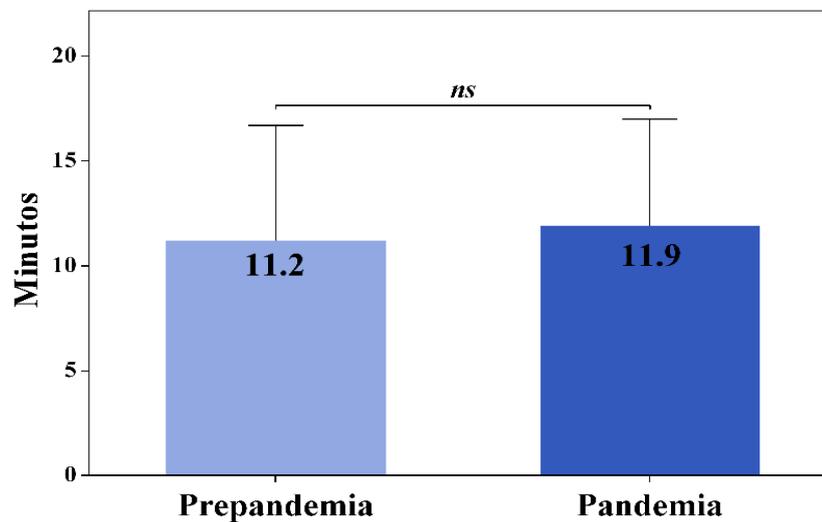


Figura 12 Comparativa de tiempo de estancia en urgencias

5.2 TIEMPO DURACIÓN CIRUGÍA:

La Tabla 14 muestra el resultado del modelo de regresión para el tiempo de duración de la cirugía en la que se observa que los pacientes con enfermedades previas permanecen más tiempo estadísticamente significativos en el quirófano que los que no tienen enfermedad previa. Con respecto al año, los pacientes intervenidos durante el año de la pandemia estuvieron menos tiempo estadísticamente significativo en el quirófano que los pacientes intervenidos en el año 2019. El cirujano también influye en el tiempo de cirugía, de forma que los pacientes intervenidos por residentes estuvieron menos tiempo en quirófano con respecto a los intervenidos por adjuntos. Ver Figura 13-14.

	B (ET)	Beta	t	p-valor
Edad	0,06 (0,11)	0,036	0,564	0,573
Sexo (Hombre vs. Mujer)	3,73 (3,33)	0,061	1,118	0,265
Enfermedades (Sí vs. No)	8,94 (4,11)	0,137	2,174	0,03
Día llegada (SD vs. LV)	3,99 (3,79)	0,057	1,052	0,293
Turno				
Mañana	Ref.			
Tarde	-6,06 (3,96)	-0,094	-1,53	0,127
Noche	5,10 (4,38)	0,072	1,165	0,245
Tipo evolutivo				
Normal	Ref.			
Edematosa	-10,46 (7,17)	-0,129	-1,46	0,145

Flemonosa	-3,70 (6,50)	-0,06	-0,569	0,57
Gangrenosa	-4,86 (7,33)	-0,063	-0,663	0,508
Perforada	8,09 (10,32)	0,053	0,784	0,434
S. Alvarado	-0,63 (1,31)	-0,026	-0,484	0,629
Año				
2019	Ref.			
G1_20	-16,84 (5,10)	-0,185	-3,301	0,001
G2_20	-13,88 (4,50)	-0,174	-3,083	0,002
G3_20	-19,78 (4,99)	-0,229	-3,965	< 0,001
T estancia u	0,02 (0,34)	0,003	0,044	0,965
Apendicolito (Sí vs. No)	0,61 (5,47)	0,006	0,112	0,911
Cirujano				
Adjunto	Ref.			
R1-R2	-19,19 (6,27)	-0,312	-3,058	0,002
R3-R4	-15,11 (6,56)	-0,23	-2,303	0,022
R5	-22,85 (8,26)	-0,204	-2,768	0,006

B: coeficiente no estandarizado. ET: error típico. Beta: coeficiente estandarizado.

Modelo: $F(19;308) = 3,11$ $p < 0,001$. $R^2 = 0,161$

Tabla 14. Modelo regresión para el tiempo duración cirugía.

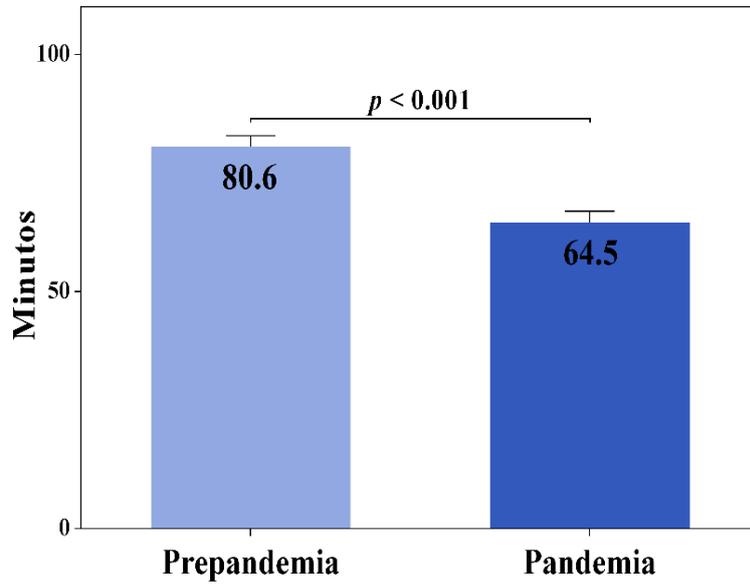


Figura 13 Comparativa de tiempo quirúrgico entre periodo pandemia y prepandemia

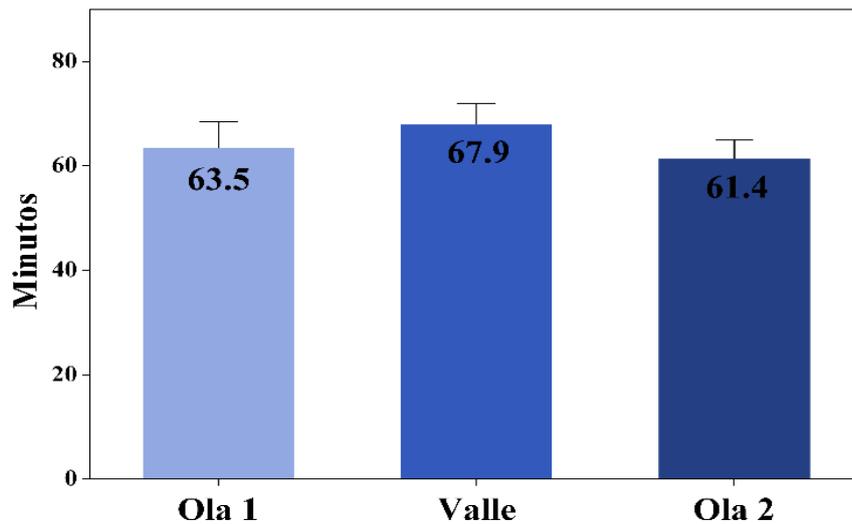


Figura 14 Comparativa de tiempo quirúrgico entre fases de la pandemia

5.3 TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN:

Con respecto al tiempo de hospitalización (Tabla 15), los resultados evidencian que la enfermedad previa tiene un efecto estadísticamente significativo en la estancia hospitalaria del paciente, de modo que los pacientes con enfermedades previas permanecen más tiempo hospitalizados que los que no tienen enfermedad previa. Por otra parte, los pacientes con apéndice perforada permanecen más tiempo hospitalizados estadísticamente significativo respecto a aquellos con apéndice normal. Con respecto al año 2020, los pacientes que se intervinieron en el segundo o tercer trimestre desde el inicio de la pandemia estuvieron menos tiempo hospitalizados que los pacientes del año 2019. (fig.15-16) Por último, los pacientes con tratamiento de antibióticos al alta permanecieron más tiempo hospitalizados de forma significativa a los sin prescripción antibiótica.

	B (ET)	Beta	t	p-valor
Edad	0,00 (0,00)	0,053	0,889	0,374
Sexo (Hombre vs. Mujer)	-0,06 (0,05)	-0,056	-1,136	0,257
Enfermedades (Sí vs. No)	0,21 (0,06)	0,187	3,243	0,001
Tipo evolutivo				
Normal				
Edematosa	-0,02 (0,11)	-0,013	-0,16	0,873
Flemonosa	-0,01 (0,10)	-0,013	-0,136	0,892
Gangrenosa	0,03 (0,11)	0,021	0,251	0,802
Perforada	0,41 (0,16)	0,163	2,593	0,01
Año				
2019				
G1_20	-0,04 (0,08)	-0,028	-0,545	0,586
G2_20	-0,22 (0,07)	-0,162	-3,186	0,002
G3_20	-0,23 (0,08)	-0,16	-3,038	0,003
Complicaciones (Sí vs. No)	-0,01 (0,01)	-0,074	-1,497	0,136
Eventos adversos (Sí vs. No)	0,14 (0,10)	0,077	1,489	0,138
T estancia u	0,13 (0,09)	0,068	1,372	0,171
antibiot alta (Sí vs. No)	0,32 (0,07)	0,266	4,804	< 0,001
Apendicolito (Sí vs. No)	-0,05 (0,08)	-0,028	-0,559	0,577

B: coeficiente no estandarizado. ET: error típico. Beta: coeficiente estandarizado.
 Modelo: $F(15;307) = 8,23$ $p < 0,001$. $R^2 = 0,287$

Tabla 15. Modelo regresión para el tiempo de hospitalización

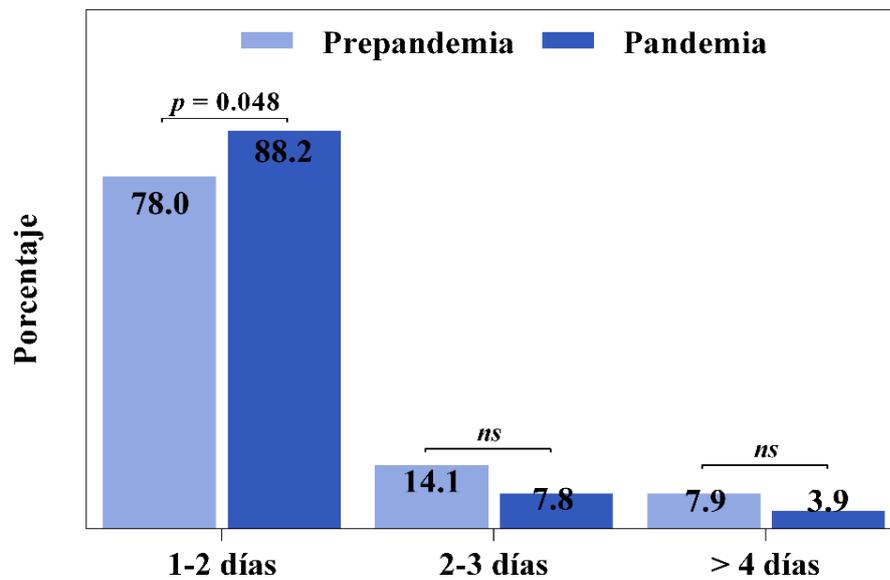


Figura 15 Comparativa de tiempo de estancia hospitalaria en periodo pandemia vs prepandemia

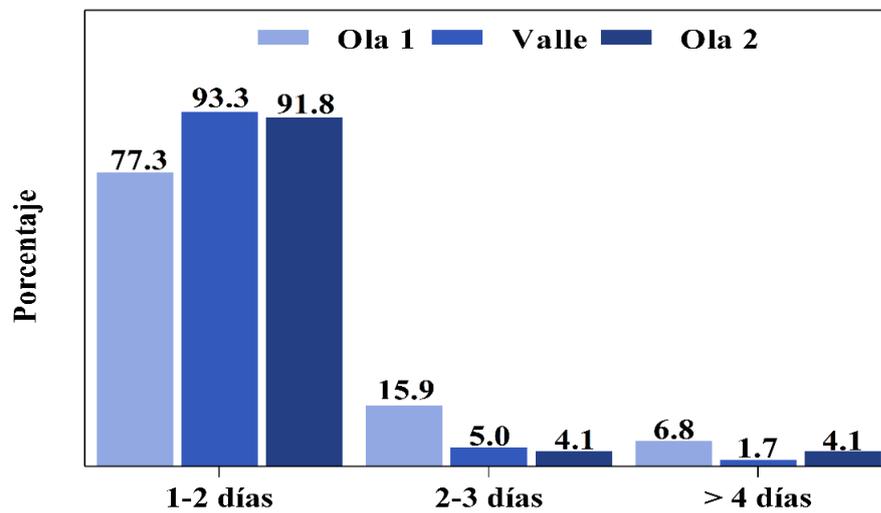


Figura 16 Comparativa de tiempo de estancia hospitalaria en fases de la pandemia

Efecto de las variables demográficas, clínicas-diagnósticas y quirúrgica en la satisfacción con la atención recibida en urgencias, con el equipo quirúrgico y en la información recibida durante el proceso.

A continuación, se muestran los resultados de los modelos de regresión lineal múltiple realizados para determinar el efecto de las variables demográficas, clínicas-diagnósticas y quirúrgicas en la satisfacción con la atención recibida en urgencias, por el equipo quirúrgico y en la información recibida durante el proceso (tabla 16-18 y figura 17)

5.4 SATISFACCIÓN CON LA ATENCIÓN RECIBIDA EN URGENCIAS:

El resultado del modelo de regresión para la satisfacción con la atención recibida en urgencias se puede ver en la tabla 16. Las variables que mostraron un efecto estadísticamente significativo sobre el nivel de satisfacción respecto a la atención recibida en urgencias fueron la edad y el tiempo de estancia en el servicio. La edad tiene un efecto directo sobre la satisfacción (a medida que aumenta la edad del paciente lo hace el nivel de satisfacción a la atención recibida en urgencias) mientras que el tiempo de estancia en urgencias, tiene un efecto negativo (el nivel de satisfacción disminuye a medida que aumenta el tiempo de estancia).

	B (ET)	Beta	T	p-valor
Edad	0,02 (0,01)	0,194	2,821	0,005
Sexo (Hombre vs. mujer)	0,10 (0,17)	0,034	0,579	0,563
Enfermedades (Sí vs. No)	-0,26 (0,21)	-0,085	-1,239	0,216
Día llegada (SD vs. LV)	-0,02 (0,19)	-0,006	-0,103	0,918
Turno				
Mañana				
Tarde	0,30 (0,20)	0,1	1,484	0,139
Noche	0,15 (0,22)	0,045	0,664	0,508
Año				
2019				
G1_20	-0,42 (0,25)	-0,1	-1,646	0,101
G2_20	0,06 (0,23)	0,016	0,252	0,801
G3_20	-0,19 (0,25)	-0,047	-0,758	0,449
T estancia u	-0,06 (0,02)	-0,207	-3,306	0,001

B: coeficiente no estandarizado. ET: error típico. Beta: coeficiente estandarizado.

Modelo: $F(10;278) = 2,21$ $p = 0,017$. $R^2 = 0,107$

Tabla 16. Modelo regresión para la satisfacción con la atención recibida en urgencias.

5.5 SATISFACCIÓN CON LA ATENCIÓN DEL EQUIPO QUIRÚRGICO:

El resultado del modelo de regresión para la satisfacción con la atención recibida por el equipo quirúrgico en la que se observa que ninguna de las variables tiene un efecto estadísticamente significativo en la satisfacción. (tabla 17.)

	B (ET)	Beta	T	p-valor
Edad	0,01 (0,01)	0,086	1,23	0,22
Sexo (Hombre vs. mujer)	0,30 (0,16)	0,112	1,865	0,063
Enfermedades (Sí vs. No)	-0,01 (0,19)	-0,004	-0,055	0,956
Día llegada (SD vs. LV)	-0,09 (0,18)	-0,028	-0,473	0,636
Turno				
Mañana				
Tarde	-0,34 (0,19)	-0,102	-1,758	0,080
Noche	-0,04 (0,22)	-0,011	-0,172	0,864
Año				
2019				
G1_20	-0,03 (0,24)	-0,009	-0,139	0,89
G2_20	0,01 (0,21)	0,002	0,027	0,979
G3_20	-0,20 (0,23)	-0,053	-0,845	0,399
T hosp				
1-2 días				
2-3 días	-0,28 (0,26)	-0,066	-1,07	0,285
> 4 días	0,08 (0,34)	0,015	0,24	0,811

Complicaciones (Sí vs. No)	0,06 (0,34)	0,013	0,179	0,858
Reingreso (Sí vs. No)	-1,01 (0,55)	-0,109	-1,829	0,068

B: coeficiente no estandarizado. ET: error típico. Beta: coeficiente estandarizado.

Modelo: $F(13;272) = 1,35$ $p = 0,183$. $R^2 = 0,071$

Tabla 17. Modelo regresión para la satisfacción con la atención recibida por el equipo quirúrgico.

5.6 SATISFACCIÓN CON LA INFORMACIÓN RECIBIDA DURANTE EL PROCESO:

La Tabla 18 muestra el resultado del modelo de regresión para la satisfacción con la información recibida durante el proceso en la que se observa que ninguna de las variables tiene un efecto estadísticamente significativo en la satisfacción.

	B (ET)	Beta	T	p-valor
Edad	0,01 (0,01)	0,084	1,100	0,272
Sexo (Hombre vs. mujer)	0,00 (0,17)	0	0,006	0,995
Enfermedades (Sí vs. No)	-0,28 (0,21)	-0,093	-1,331	0,184
Año				
2019				
G1_20	-0,43 (0,26)	-0,103	-1,665	0,097
G2_20	-0,27 (0,23)	-0,074	-1,165	0,245
G3_20	-0,29 (0,25)	-0,072	-1,138	0,256
T hospitalización				
1-2 días				
2-3 días	-0,12 (0,28)	-0,025	-0,411	0,681

> 4 días	-0,26 (0,37)	-0,045	-0,702	0,483
Complicaciones (Sí vs. No)	-0,04 (0,30)	-0,008	-0,125	0,9
Día QX (SD vs. LV)	0,11 (0,20)	0,034	0,563	0,574
Turno QX				
Mañana				
Tarde	-0,22 (0,19)	-0,077	-1,156	0,249
Noche	0,04 (0,24)	0,01	0,153	0,878

B: coeficiente no estandarizado. ET: error típico. Beta: coeficiente estandarizado.

Modelo: $F(12;272) = 1,27$ $p = 0,236$. $R^2 = 0,053$

Tabla 18. Modelo regresión para la satisfacción con la información recibida durante el proceso.

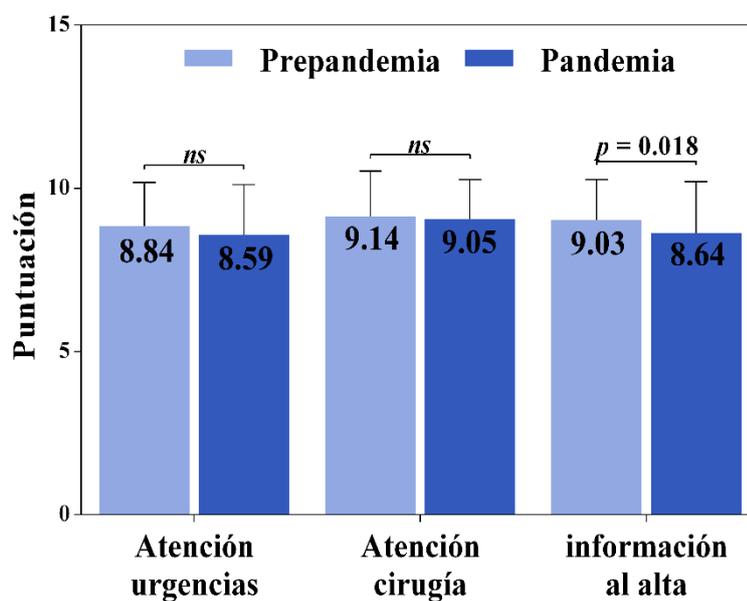


Figura 17. Comparativa de calidad percibida en periodo pandemia vs prepandemia

5.7 **COMENTARIOS:**

Al realizar la encuesta telefónica los pacientes expresaron de manera verbal comentarios sobre el motivo de la valoración que daban en la encuesta dentro de los que se encontraron los siguientes: demora hasta ser operado, demora en controlar el dolor, alta precoz, información tardía, poca información/escasa, por las complicaciones que tuve, mejorar la información telefónica. (tabla 19)

	Año 2020		
	G1	G2	G3
Demora prequirúrgica	8	4	5
Demora en control del dolor	1	2	2
Alta precoz	2	4	2
Información tardía	2	3	0
Información escasa	1	6	4
Por complicaciones	2	0	0
Mejorar la información telefónica	2	4	0

Tabla 19. Comentarios sobre la atención recibida

DISCUSIÓN

6 **DISCUSIÓN**

6.1 **VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS**

La apendicitis aguda es la cirugía abdominal urgente más frecuente y puede aparecer a cualquier edad, aunque la mayoría de trabajos publicados en la materia coinciden en que el pico de máxima incidencia es entre la segunda y la tercera décadas de la vida^(17,118–120). Esta tendencia no se ve reflejada en nuestra serie, en la que la media de edad es de 37,9 años. Dicha discordancia podría originarse en el hecho de que nuestra población estudiada comprende edades entre 14 y 94 años, pues se excluye la población pediátrica menor de 14 años que sí incluyen los estudios citados. Sin embargo, Pereira et al ⁽¹²¹⁾, en 2019, muestran la tendencia al aumento de la incidencia de la AA en pacientes ancianos, lo que va en la línea de nuestros resultados.

Respecto a la distribución por sexo, este estudio difiere de los encontrados^(111,122,123), pues aquéllos muestran una mayor frecuencia en hombres, por ejemplo, la guía WSES de 2020⁽¹²⁴⁾ presenta mayor incidencia en hombres 8,6% vs 6,7% en mujeres. Al contrario de lo planteado, en la investigación que presentamos se obtiene una incidencia de AA en 51,8% mujeres vs 48.2% hombres.

Al ser nuestro hospital el centro sanitario de referencia en la Región de Murcia de ciertos grupos poblacionales (trasplantados y gestantes), al analizar la procedencia de los pacientes, se evidencia que el 86,4% son pacientes de nuestra área de salud y el 5,2% restante proceden del área VI (Vega Media del Segura – Hospital Morales Meseguer).

6.2 **VARIABLES CLÍNICO DIAGNÓSTICAS:**

En relación con la forma de derivación de los pacientes, hemos encontrado un aumento significativo del porcentaje de pacientes que acudieron al SUH por iniciativa propia (78,4% pandemia vs 57,6% prepandemia). Se ha de tener en cuenta, para contextualizar los resultados, que partíamos ya de un nivel superior a otras series publicadas, pues Sarria Santamera et al⁽¹²⁵⁾ cifran en torno

al 37,3% los pacientes que decidían ir directamente al hospital para recibir la atención sanitaria. En el trabajo referenciado, al preguntar los motivos a los usuarios, aducen que la principal razón es tener la percepción de necesitar atención en ese nivel asistencial. Otras posibles justificaciones de este incremento en nuestro medio son: intención de reducir los traslados y los lugares donde han de ser valorados (inicialmente desde servicios extrahospitalarios derivarían a hospital para la realización de pruebas complementarias); disminuir el riesgo de contagio de COVID-19 al asistir sólo a un centro sanitario únicamente; la limitación de las consultas presenciales en Atención Primaria (al ser la atención mayoritariamente telefónica durante la pandemia), dificultando la exploración física necesaria para el diagnóstico de AA; la propia comodidad del paciente⁽¹²⁶⁾, al acudir a un centro que dispone de todas las pruebas complementarias pertinentes para el diagnóstico, siendo en un mismo lugar donde es valorado, explorado y tratado de forma definitiva de su proceso clínico. Todas estas razones, nos hacen concluir que el incremento de llegada *por motu proprio* puede deberse más a una decisión propia del paciente que a la patología clínica en sí misma.

La *distribución de la llegada* de los pacientes, según el día de la semana, permite observar un leve incremento de asistencia los jueves (19,4%), sin ser significativo. El turno nocturno es el que presenta el menor flujo de llegada de pacientes al SUH con un 25,5% comparado con el 40% de la mañana y 34,5% de la tarde. En el flujo de llegada de los pacientes no se han percibido cambios significativos respecto al previo a la pandemia.

Para valorar si la pandemia COVID-19 influye en la *forma de presentación* de la AA, atendemos a:

Síntomas que refieren los pacientes, siendo el más frecuente el dolor abdominal (99,6%), seguido de náuseas/vómitos (51,8%), fiebre (29,6%), diarrea (10,6%) y deterioro general (1,8%). Esta presentación corresponde con la clínica clásica de dolor abdominal que migra a fosa ilíaca derecha (50-60%),

náuseas/vómitos y fiebre, descrita ampliamente en la literatura^(34,122,127), y que se demuestra que no se ve modificada por la pandemia.

Tiempo de evolución de los síntomas hasta consultar en el SUH: no hallamos un incremento estadísticamente significativo, a pesar de las medidas de restricción de la movilidad, el miedo de la población ante el estado de alarma y la alta posibilidad de contagio. Al analizar estos tiempos, en los 3 períodos de la pandemia, tampoco se observan cambios significativos. Un factor que puede haber sido compensador es que, dentro de los síntomas descritos en la infección por COVID-19, se encuentran la fiebre y síntomas digestivos como náuseas, vómitos, diarreas^(88,128), razón por la que podrían haber consultado de manera precoz con el fin de descartar dicha patología. En contraposición a nuestros hallazgos, dos estudios realizados en Madrid y Barcelona sí observan un aumento en el tiempo de evolución de los síntomas y retraso en el diagnóstico^(111,129), pudiéndose justificar las diferencias, quizás, por la alta incidencia acumulada de afectados por la COVID-19 en ambas ciudades y la sobrecarga asistencial (con saturación de la capacidad) de los hospitales en el período estudiado, que ha sido mayor que en Murcia⁽¹³⁰⁾.

Para un adecuado diagnóstico, la literatura recomienda, además de la anamnesis y la exploración física (ya contemplada en el apartado de análisis de los síntomas), usar como escalas diagnósticas de puntuación tipo Alvarado. Al analizar los resultados de dicha escala en los dos períodos estudiados, no se evidencian diferencias significativas, pues el 92,8% obtiene una puntuación mayor de 5 en pandemia y en prepandemia el 91,5%. Una puntuación de 4 (corte establecido para descartar presencia de AA) encontramos 8,5% y 7,2%, respectivamente. Nuestros resultados, por tanto, son similares a los publicados en el estudio POSAW⁽¹³¹⁾, donde el score de Alvarado muestra puntuaciones mayor de 5 en el 89,8% de casos de AA.

Siguiendo las guías de AA, y con el fin de mejorar la precisión diagnóstica de esta patología, se suma al uso de la escala de Alvarado, la utilización de pruebas de imagen^(132,133), siendo las más aceptadas y frecuentes la ecografía

y/o TAC abdominales, ya que han demostrado buenos resultados para disminuir las apendicectomías negativas⁽⁴⁴⁾. En este sentido, comprobamos que, en nuestro hospital, la solicitud de pruebas radiológicas para el diagnóstico de la AA está ampliamente extendido, pues al 100% de pacientes se le realiza ecografía o TAC previos a la cirugía. Respecto a estas pruebas, se documenta durante el tiempo de pandemia un incremento significativo del número de ecografías convertidas a TAC abdominales por parte del servicio de radiología: de 8,4% en 2019 a 28% en 2020, sin que esto suponga una disminución estadísticamente significativa de las apendicectomías negativas (9% en 2019 frente a 6% en periodo de pandemia). Esta tendencia coincide con los resultados del trabajo de Romero et al⁽¹¹⁰⁾, donde el porcentaje de TAC abdominal es, incluso, más elevado (45% durante la pandemia Vs 29% prepandemia). La justificación de este incremento en la realización de TAC abdominales no pasa por cambios en las puntuaciones del Score de Alvarado ni en diferencias en la presentación clínica de la AA, sino, más bien, a la escasez de equipos de protección individual durante la primera ola de la pandemia, así como a que la realización de la propia prueba, en el caso de la ecografía, implica no cumplir con la recomendada distancia de seguridad interpersonal de 2 metros entre el ecografista y el paciente, convirtiendo la realización de dicha prueba en un proceso de alto riesgo de contagio al contactar con posibles portadores del virus SARS CoV2.

Otro dato destacable que aportan las citadas pruebas de imagen es la presencia de *apendicolito*, cuya detección es importante por su relación con una precoz y alta frecuencia de perforación del apéndice^(33,134,135). En nuestro trabajo se visualiza apendicolito en el 10,3% del total de casos, siendo, según periodos, de 13 casos en prepandemia (7,3%) y de 21 casos en pandemia (13,7%).

En el estudio de Wang et al⁽¹³⁶⁾ relacionan la presencia de apendicolito a una mayor estancia hospitalaria y a un mayor riesgo de AA perforada (de las tenían apendicolito, el 78% fueron perforadas), a diferencia de nuestros datos, que no reflejan asociación con una mayor estancia hospitalaria. Cabe resaltar que, de los 21 casos de apendicolito visualizado en el periodo de pandemia, se

relaciona con apendicitis perforada en 4 casos (19%) mientras que sólo con 1 caso en la prepandemia (7,6%).

A pesar de los cambios descritos en el apartado material y métodos en cuanto a protocolos de actuación, clasificación de los pacientes en los SUH y condiciones para pruebas radiológicas, no hallamos incremento del *tiempo de estancia en urgencias* hasta la cirugía (prepandemia 11,2 horas Vs 11,9 horas durante la pandemia). Este hecho se puede explicar por la disminución de la demanda asistencial general que tuvo el servicio de urgencias, sobre todo durante la primera ola, lo que facilita la fluidez de los circuitos asistenciales. Para valorar las variables que influyen en este tiempo se realiza un modelo de regresión que evidencia que, a mayor edad del paciente mayor será el tiempo que éste permanece en urgencias. Esto podría justificarse por la presentación clínica de la AA en los pacientes mayores, que es más insidiosa^(137,138) y, por consiguiente, de más difícil diagnóstico⁽¹²⁰⁾.

Otra variable que influye de manera significativa en el tiempo de estancia del paciente en urgencias es el horario del *turno de llegada del usuario al hospital*, ya que dicha estancia será mayor si llega durante los turnos de tarde (15:00-21:59 horas) y noche (22:00-07:59 horas). El aumento del tiempo del turno de tarde quedaría enmarcado por la coincidencia de la finalización de la jornada laboral habitual matutina a las 15 horas y el inicio, entonces, de la guardia de los facultativos especialistas, cuya incorporación precisa relevos asistenciales y eso podría retrasar la toma de decisiones respecto a los pacientes. El aumento del tiempo en urgencias durante el turno nocturno podría responder a la recomendación del Ministerio de Sanidad y NCEPOD de evitar realizar cirugías por la noche si pueden diferirse a las 24 horas siguientes⁽⁵⁾ si la estabilidad clínica del paciente lo permite. Estas recomendaciones están basadas en los estudios que demuestran que el retrasar la cirugía más de 6 horas pero menos de 24 horas es seguro y no empeora los resultados post-apendicectomía, dado que no incrementa el riesgo de perforación ni de complicaciones severas⁽¹³⁹⁻¹⁴¹⁾. Con relación a este dato, podemos decir que en nuestro estudio la totalidad de las intervenciones de apendicectomía durante los

dos periodos, tanto prepandemia como en pandemia COVID-19, se realizan dentro de un plazo menor a las 24 horas desde la llegada del paciente al SUH.

Sin embargo, respecto a este tiempo de estancia en urgencias previo a la apendicectomía, sí hemos detectado un aumento durante la segunda ola de la pandemia, sin que esto vaya acompañado de un incremento en el grado de complicación de la apendicitis. Cuando analizamos los factores que pueden estar implicados en esta relación, observamos que, en ese periodo, se realiza la incorporación de los residentes de primer año a las guardias, lo cual trae la necesidad asociada de formación en cuanto a la logística del funcionamiento del SUH, incluyendo los protocolos vigentes por la pandemia, así como la docencia habitual para distinguir las diferentes entidades clínicas que presentan los pacientes. Esta situación se analiza en el trabajo realizado por Chung et al ⁽¹²⁷⁾, el cual defiende que la experiencia de los médicos de urgencias influye de forma significativa para realizar con precisión el diagnóstico de AA.

6.3 VARIABLES DE BIOSEGURIDAD EN INFECCIÓN COVID-19:

En nuestro hospital se establece la *PCR COVID-19* como requisito prequirúrgico en todas las intervenciones a partir de mayo de 2020, lo que se justifica que, en la primera ola, solo se realiza PCR COVID-19 al 34,1% de los pacientes intervenidos de apendicectomía. A pesar de que el protocolo entra en vigor en mayo, durante los primeros días del mes de mayo observamos que 5 pacientes (3,26%) son intervenidos sin haber tenido resultado de PCR COVID-19 prequirúrgico, debiendo resaltar que, en estos casos, las operaciones se realizan cumpliendo las medidas de seguridad como casos sospechosos de COVID-19.

De los pacientes intervenidos de AA en el periodo pandemia, dos resultaron tener PCR COVID-19 positiva. Estos dos casos fueron atendidos en el mes de septiembre de 2020, tras la derivación por parte de los servicios de urgencias extrahospitalarias por cuadro de dolor abdominal. En ambos casos se trata de pacientes jóvenes (28 y 19 años), sin patología previa conocida. A su llegada al SUH de nuestro hospital, tras pasar el pretriaje y no constatar fiebre o

clínica compatible con COVID, continúan su atención por el “circuito no infeccioso”. Y tras la realización de pruebas complementarias, incluida la ecografía abdominal, se confirma el diagnóstico de sospecha de AA. Entonces, se efectúa el protocolo prequirúrgico que incluye PCR COVID-19, tras el cual aparece un resultado positivo. En ambos casos los pacientes se intervienen de apendicectomía vía laparoscópica, cumpliendo con las medidas recomendadas para casos COVID-19. En el primer caso, el cirujano principal es un residente y en el segundo caso, un facultativo adjunto. Ninguno de los dos pacientes presenta complicaciones postoperatorias ni relacionadas a la infección COVID-19.

A diferencia de nuestro trabajo, Álvarez et al⁽¹⁰⁸⁾ describen el fallecimiento de 2 pacientes positivos para infección COVID-19 con edad media de 81 años, intervenidos de apendicectomía abierta en Madrid en marzo de 2020, que podría explicarse por la diferencia de edad y las probables comorbilidades de esos pacientes, respecto a los nuestros. Sin embargo, al comparar con el estudio realizado por Juez et al⁽¹¹¹⁾, encontramos similitud al intervenir al paciente COVID-19 positivo vía AL, ya que ellos tampoco describen complicaciones tras la cirugía.

En la valoración del desarrollo del protocolo de bioseguridad durante la pandemia, se miden dos tiempos: uno, el transcurrido desde que se cursa la muestra de PCR COVID hasta que se obtiene el informe definitivo, que corresponde a una media de 264 min; y un segundo tiempo, definido desde que nos llega el resultado de PCR COVID hasta la entrada a quirófano, con una media de 257 min.

6.4 VARIABLES QUIRÚRGICAS:

En nuestro hospital las intervenciones de apendicectomía se llevan a cabo vía laparoscópica en la gran mayoría de casos, de manera que en el total de la muestra supone el 97,6%, siendo el 1,2% vía abierta (AO). Al desdoblar por periodos, sería AL en prepandemia 96,6% y pandemia 98,6%. Sobre los casos de AO es importante considerar que los 4 casos se presentan en el periodo

prepandemia y dentro de éstos, 2 pacientes son gestantes, por lo que la opción de AO se decida tras evaluación individualizada y consensuada con el servicio de ginecología para el caso concreto, pues dentro de la literatura no hay una recomendación clara de AO en todos los casos de gestantes⁽⁶⁴⁾.

Al valorar *la técnica quirúrgica* utilizada durante la pandemia, evidenciamos que el 98,6% de las AA fueron intervenidas por laparoscopia y únicamente se convirtieron a AO el 1,3% (2 de los 153 casos), en un caso por indicación de anestesiología y, en otro, por indicación del cirujano general. Se cumplen, por tanto, las recomendaciones publicadas⁽¹⁴²⁾ en las que se enfatiza la importancia de no cambiar las indicaciones quirúrgicas habituales ni la técnica quirúrgica y que lo que debe primar es realizar el acto quirúrgico de manera segura y rápida. Para ello, entre las medidas principales recomendadas, encontramos que hay que contar con el menor número de personal necesario para realizar la intervención con los EPI, utilizar filtros de aire, evitar el uso del electrocauterio y disminuir la presión de insuflación intraabdominal. Al comparar nuestros datos con otros estudios, constatamos resultados similares a los de la serie de Jue et al⁽¹¹¹⁾, donde también se utiliza más la técnica laparoscópica, viendo que se incrementan los porcentajes de AL respecto a pre pandemia del 83% al 54% en pandemia. En nuestro caso, no se evidencia tal incremento porque ya partimos de cifras elevadas de AL de forma habitual. De forma contraria, existen trabajos en los que se observa un crecimiento de la apendicectomía abierta, de un 10,5% previo a un 25% durante la pandemia ⁽¹⁰⁹⁾.

Otra variable relacionada con la cirugía es el *turno quirúrgico*. En nuestra muestra, las intervenciones se llevan a cabo con mayor frecuencia en el turno de la tarde (41,5%) y mañana (37.3%), disminuyendo la actividad quirúrgica por la noche (21,2%), que va en concordancia con los estudios de seguridad del paciente que concluyen que las cirugías nocturnas se relacionan con un incremento de eventos y elevación de las complicaciones, por lo que se insta a ser cautos con las indicaciones de cirugías en este horario⁽¹⁴³⁾.

El *tiempo quirúrgico* se considera, en sí mismo, uno de los elementos clave para minimizar el riesgo de infección COVID-19 dentro del quirófano. La recomendación de reducir al mínimo ese tiempo se basa en tratar de minimizar la exposición de los profesionales, pues se ha comprobado que en ambientes cerrados el riesgo de infección aumenta hasta 20 veces más que al aire libre⁽¹⁴⁴⁾ debido a la mayor concentración de aerosoles en proximidad y, por ello, podría facilitarse la transmisión secundaria del COVID-19 en un ambiente cerrado como el del quirófano. Nuestro trabajo muestra un descenso significativo en el tiempo quirúrgico promedio a 64,5 min en la etapa pandemia respecto al promedio de la etapa prepandemia, que corresponde a 80,6 min. Al contrastar nuestros resultados vemos que los tiempos quirúrgicos en el estudio de J. Tankel et al⁽¹⁴⁵⁾ han aumentado de 40,9 min a 47,2 min, en otros estudios consultados no registran tiempo quirúrgico^(109,111).

Con el fin de conocer las variables que influyen en el tiempo quirúrgico, realizamos un modelo de regresión que nos muestra una relación estadísticamente significativa entre los pacientes pluripatológicos y un mayor tiempo quirúrgico, algo que inicialmente resulta lógico ya que las patologías previas pueden precisar más cuidados de anestesia y presentan cuadros de apendicitis complicada con mayor frecuencia, que deriva en una cirugía más compleja^(22,68).

Otro factor importante y clave en las intervenciones quirúrgicas es el *cirujano*⁽¹⁴⁶⁾, llegando a definirse como “la fuente más importante de variabilidad en los tiempos de los procedimientos quirúrgicos”⁽¹⁴⁷⁾. En el estudio de regresión aplicado, se obtiene una relación estadísticamente significativa entre un menor tiempo quirúrgico con que la apendicectomía sea realizada por un residente, sin que se encuentre diferencias entre los años de residencia. Esto puede explicarse por la disminución de habilidad en esta intervención por parte de cirujanos adjuntos, ya que el número mayoritario de apendicetomías son realizadas por los residentes, como se muestra en el apartado de resultados de esta variable. En la literatura son escasos los trabajos como los de J Ueker et al.⁽¹⁴⁸⁾ y A. Ussia

et al⁽¹⁴⁹⁾ donde el tiempo quirúrgico no varía significativamente entre cirujano adjunto y residente.

Respecto al análisis de la variable *cirujano*, encontramos que R1-R2 operaron 100 casos (56%) y 71 casos (46,4%), R3-R4 a 45 casos (25,4%) y 61 casos (39,8%), R5 a 16 casos (9%) y 11 casos (7,1%) y adjuntos a 17 casos (9,6%) y 10 casos (6,5%) durante prepandemia y pandemia, respectivamente, sin que esto haya incrementado las complicaciones postquirúrgicas ni el tiempo de hospitalización.

El análisis de esta variable *cirujano* nos lleva a comparar factores que puedan influir en la elección del cirujano principal, como edad y enfermedades previas del paciente y/o visualización o no de apendicolito en las pruebas radiológicas, sin encontrar relación con ninguna de ellas. Esto nos lleva a pensar que el motivo que explica esta decisión puede estar en relación con las características de la asistencia sanitaria quirúrgica cada día en concreto en el servicio de cirugía general. Otra razón puede ser la organización decidida por el servicio de cirugía para cumplir los objetivos de docencia marcados por el Ministerio de Sanidad durante la residencia de esta especialidad⁽¹⁵⁰⁾. Respecto a dicha docencia, es importante recordar que el hospital Clínico Virgen de la Arrixaca es un hospital Universitario y, por lo tanto, está dentro de sus objetivos formar a los médicos residentes en este caso específico de Cirugía general. Por consiguiente, realizarán intervenciones quirúrgicas, como la AL, contando siempre con la supervisión de un adjunto responsable. En las investigaciones realizadas durante la pandemia no se ha llevado a cabo el análisis de esta variable. En estudios previos a la pandemia, sí se evidencia que la seguridad de los pacientes no se ve involucrada al realizarse este tipo de docencia⁽¹⁵¹⁻¹⁵³⁾; en otros, se ve que, al adquirir más experiencia y dominar la técnica, las complicaciones y los tiempos quirúrgicos mejoran^(154,155).

Realizamos el estudio anatomopatológico de las piezas quirúrgicas para valorar el *grado evolutivo* de la AA y si sufren modificaciones respecto al periodo prepandemia. Los datos muestran, correspondiendo el primer porcentaje al

prepandemia y el segundo a pandemia: normalidad 9% vs 6%, edematosa 16,4% vs 18,5%, flemonosa 53,7% vs 48,3%, gangrenosa 18,1% vs 21,2% y perforada 2,8% vs 6%. No existe un incremento de las apendicitis complicadas (gangrenosas y perforadas) en el periodo pandemia al compararlo con el anterior. Si realizamos la comparativa por los 3 estratos (primera ola, valle y segunda ola), la única diferencia significativa hallada es la disminución del número de apéndice edematosa en la primera ola, sin que esto signifique un incremento de las apendicitis complicadas. Cuando nos comparamos con lo publicado por Jue et al.⁽¹¹¹⁾, constatamos mejores resultados en nuestra serie pues ellos reflejan un incremento del porcentaje de AA complicadas (del 38% al 48% en el mismo periodo de 2019 y 2020). Del mismo modo ocurre con el estudio de J Tankel et al.⁽¹⁴⁵⁾ donde encontramos el mismo incremento de AA complicadas (13, 1% vs 20,6%), siendo inexistente ese incremento en nuestra serie. Coincide con Jue et al el estudio de AA en población pediátrica en el que, durante el estado de alarma, encuentran un grado de evolución de la apendicitis más avanzado⁽¹¹⁶⁾; los autores de ambos trabajos concluyen que dicho incremento puede estar causado por el retraso en el diagnóstico debido a la tardanza en acudir a los SUH.

En el análisis de la necesidad de dejar *drenajes* durante la apendicectomía, vemos que ha aumentado de 1,7% en prepandemia a un 5,2% en pandemia, sin que sea estadísticamente significativo. Puede deberse a que no hemos encontrado diferencias del tipo evolutivo de la apendicitis, que es lo que realmente justifica su colocación.

En cuanto a las *complicaciones post quirúrgicas*, al comparar los dos periodos, podemos decir que no hay un incremento significativo, siendo 7,4% prepandemia vs 10,5% pandemia. En el análisis pormenorizado de estas complicaciones, observamos que la colección intraabdominal es la más frecuente (6,1%), seguida de la infección de herida quirúrgica (1,5%). Estos datos son los esperables al intervenir el 97,6% por AL, ya que éstas son las complicaciones descritas como más habituales^(156,157). Sin embargo, Cano-Valderrama et al.⁽¹²⁹⁾ describen un incremento de las complicaciones tras la

apendicectomía en pandemia 42,5% vs 7,9% prepandemia, probablemente, como comentamos previamente, como consecuencia de la mayor evolución clínica de la AA en el momento de su intervención quirúrgica.

En el *tiempo de hospitalización* encontramos que el porcentaje de pacientes que permanecen en el hospital menos días (1-2 días) se ha elevado del 78% en período prepandemia al 88,2% en pandemia, siendo este dato estadísticamente significativo. El estudio que encontramos que coincide con nuestro resultado, es el de Cano-Valderrama et al⁽¹²⁹⁾ con una disminución de la estancia en el hospital, en contraste con el realizado por J. Tankel et al.⁽¹⁴⁵⁾ donde este tiempo no sufre variaciones al comparar ambos periodos. Las publicaciones durante la pandemia COVID-19 son escasas, por lo que comparamos con un estudio realizado en población pediátrica por Velayos et al⁽¹⁵⁸⁾, en el cual, defienden que la estancia hospitalaria se ha visto incrementada según es mayor el grado de evolución de la AA. En contraste, Bonilla et al⁽¹⁵⁹⁾ no encuentran diferencia en la duración del ingreso hospitalario ni en los reingresos; es decir, existen datos contradictorios según las series, por lo que deben estar influyendo otros elementos no estudiados en la estancia hospitalaria de los pacientes.

La reducción de este tiempo de hospitalización cobra una mayor importancia durante la pandemia COVID-19, ya que contribuye a disminuir el riesgo de contagio intrahospitalario, a la vez que interviene en la desaturación del hospital, con el fin de poder ingresar nuevos pacientes en las unidades de hospitalización y que puedan subir de forma más rápida los ingresados desde el SUH. Además, la menor duración de la estancia intrahospitalaria ayuda a disminuir el estrés o miedo del paciente al estar solo durante el ingreso, miedo que se agrava en pacientes mayores y dependientes, los cuales ven reducido el régimen de acompañamiento por medidas estrictas de protocolos sanitarios en pandemia.

Al realizar el análisis multivariable para establecer las variables que influyen en el tiempo de hospitalización, encontramos que intervienen, de manera directamente proporcional, la edad de los pacientes, el tipo evolutivo

“perforado” y el llevar antibiótico al alta hospitalaria, resultando un aumento de la estancia hospitalaria al estar presente alguno de estos factores.

En la valoración de los *reingresos*, no obtenemos cambios significativos entre los periodos estudiados, pues un 4% de los pacientes reingresan en el período prepandemia y un 5,9% lo hacen durante la pandemia. Este resultado adquiere mayor trascendencia si se asocia a que se ha disminuido significativamente el tiempo de estancia hospitalaria. A pesar de no haber sido estudiado este aspecto en el resto de estudios publicados, abre una línea de investigación muy interesante para el futuro, pues sería adecuado hacer un seguimiento en los próximos meses para, si se confirma la tendencia, establecer por protocolo que a los pacientes no complicados puede dárseles altas hospitalarias más rápidas, sin riesgo de reingreso ni complicaciones postquirúrgicas y con la mejora que supone para la gestión de camas y la no saturación de la hospitalización⁽¹⁶⁰⁾.

6.5 CALIDAD PERCIBIDA:

Para que este estudio presente una visión más completa del proceso de atención de la AA en nuestro servicio de urgencias, nos parece imprescindible contar con la perspectiva del usuario, mediante la percepción del paciente sobre la atención recibida. Por ello, se decide medir la *calidad percibida*, que conjuga las expectativas que tiene el paciente previamente a recibir la atención sanitaria y su percepción posterior, jugando un papel primordial en la satisfacción del usuario⁽¹⁶¹⁾, de forma que se pueda hablar de excelencia en la asistencia sanitaria.

Como resultado de la encuesta telefónica realizada en la que se miden 3 aspectos (satisfacción del paciente con la atención realizada por el servicio de urgencias, por el equipo quirúrgico y con la información recibida) encontramos que, en los 3 estratos del periodo pandemia, los valores son superiores a 8 (*gran satisfacción*), sin hallar variaciones estadísticamente significativas entre ellos ni al comparar con el periodo prepandemia. Esto podría explicarse por la implementación de protocolos de información, sobre todo vía telefónica, para

mantener un adecuado nivel de comunicación con los pacientes a pesar de la crisis sanitaria debido al COVID-19. Estos protocolos de comunicación se someten a constante revisión y adaptación a las circunstancias, realizándose una adecuada difusión de estos entre los profesionales sanitarios. En este aspecto ha de destacarse el papel fundamental del servicio de atención al usuario de urgencias, encargado de transmitir información pertinente a los familiares y de registrar en las historias clínicas informáticas los teléfonos de los familiares para que los profesionales contactaran fácilmente con ellos para informar sobre aspectos clínicos, diagnósticos, terapéuticos y de evolución. Estos protocolos cobraron mayor relevancia por el hecho de la estricta limitación en el régimen de visitas y acompañamiento de los pacientes en el hospital, pues se restringe casi en su totalidad el acceso de familiares a las habitaciones de hospitalización para evitar focos de contagio intrahospitalario durante los diferentes períodos de la pandemia.

Atendiendo a las expectativas de los pacientes respecto a la atención sanitaria en una época de crisis como es la pandemia COVID-19, hallamos dos publicaciones concretas que versan sobre la satisfacción o calidad percibida por el paciente: un estudio de satisfacción relacionado con los resultados quirúrgicos, llevado a cabo en los primeros meses de la pandemia, donde los pacientes responden estar satisfechos con el comportamiento y la comunicación recibida por el equipo médico en un 93% y por enfermería en un 77,6% durante su estancia hospitalaria⁽¹⁶²⁾ por el proceso apendicitis; la segunda investigación, desarrollada en nuestro propio hospital por López-Picazo et al⁽¹¹⁷⁾, corrobora los resultados de nuestro estudio respecto a los niveles altos de la calidad percibida tanto en la atención médica y enfermera, así como al brindar información al usuario.

Para poder valorar las variables que influyen en la calidad percibida en los 3 aspectos, desarrollamos un modelo de regresión para cada uno, donde concluimos una relación significativa y positiva en la satisfacción de la atención por el servicio de urgencias con la mayor edad del paciente y una relación negativa con la mayor estancia en dicho servicio que, por tanto, afecta

negativamente en la percepción de calidad por parte del paciente. Esta relación ya está presente en estudios previos a la pandemia, demostrando que la satisfacción del usuario en los SUH es directamente proporcional a la edad e inversamente a la duración de su estancia^(117,163).

Con los protocolos asistenciales establecidos durante la pandemia COVID-19, queda demostrado que se ha implementado de forma coordinada y multidisciplinar, medidas de actuación en los diferentes niveles de atención sanitaria que tienen como objetivo principal mantener una respuesta segura y de calidad a los requerimientos de la población.

El presente estudio sobre el proceso de AA nos permite valorar el rendimiento de estas respuestas, hallando como resultados positivos la reducción de los tiempos de cirugía y la menor duración de la hospitalización, dejando la puerta abierta a futuras investigaciones para dilucidar qué factores concretos están relacionados con esta mejora, con el fin de incidir en ellos para mantener lo logrado.

Otra posible línea para investigar apunta a la calidad percibida de los pacientes, pues sería interesante profundizar en las expectativas del usuario respecto a su proceso de atención sanitaria, sobre todo en los factores sensibles de mejorar por parte de los profesionales sanitarios.

CONCLUSIONES

7 CONCLUSIONES:

1. El tiempo de estancia prequirúrgico en urgencias no se afecta a pesar de la incorporación del protocolo de bioseguridad prequirúrgico.
2. El tiempo quirúrgico y de estancia hospitalaria disminuye en el proceso de apendicitis aguda durante el periodo de pandemia estudiado, sin incrementar de las complicaciones post quirúrgicas.
3. La proporción de los diferentes grados evolutivos en la apendicitis no se modifica durante la pandemia COVID-19.
4. La calidad percibida durante la pandemia es adecuada en las tres facetas estudiadas del proceso apendicitis aguda (satisfacción de la atención por el servicio de urgencias, del equipo quirúrgico y con la información recibida).
5. Los circuitos y protocolos establecidos en la pandemia son efectivos para detectar pacientes COVID-19 positivos y evitar el contagio, tanto de pacientes como de profesionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

10. 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.
11. Prystowsky JB, Pugh CM, Nagle AP. Current problems in surgery. Appendicitis. *Curr Probl Surg.* octubre de 2005;42(10):688-742.
12. Does This Patient Have Appendicitis? | JAMA | JAMA Network [Internet]. [citado 13 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/410831>
13. Williamson WA, Bush RD, Williams LF. Retrocecal appendicitis. *Am J Surg.* abril de 1981;141(4):507-9.
14. Cole MA, Maldonado N. Evidence-based management of suspected appendicitis in the emergency department. *Emerg Med Pract.* octubre de 2011;13(10):1-29; quiz 29.
15. Ilves I, Paajanen HEK, Herzig K-H, Fagerström A, Miettinen PJ. Changing incidence of acute appendicitis and nonspecific abdominal pain between 1987 and 2007 in Finland. *World J Surg.* abril de 2011;35(4):731-8.
16. Wagner M, Tubre DJ, Asensio JA. Evolution and Current Trends in the Management of Acute Appendicitis. *Surg Clin North Am.* octubre de 2018;98(5):1005-23.
17. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol.* noviembre de 1990;132(5):910-25.
18. Wei P-L, Chen C-S, Keller JJ, Lin H-C. Monthly variation in acute appendicitis incidence: A 10-year nationwide population-based study. *J Surg Res.* 1 de diciembre de 2012;178(2):670-6.
19. Oguntola AS, Adeoti ML, Oyemolade TA. Appendicitis: Trends in incidence, age, sex, and seasonal variations in South-Western Nigeria. *Ann Afr Med.* 10 de enero de 2010;9(4):213.
20. Walker AR, Shipton E, Walker BF, Manetsi B, Van Rensburg PS, Vorster HH. Appendicectomy incidence in black and white children aged 0 to 14 years with a discussion on the disease's causation. *Trop Gastroenterol Off J Dig Dis Found.* junio de 1989;10(2):96-101.

21. Barker DJ, Morris J, Nelson M. Vegetable consumption and acute appendicitis in 59 areas in England and Wales. *Br Med J Clin Res Ed.* 5 de abril de 1986;292(6525):927-30.
22. Andersson RE, Hugander A, Thulin AJ. Diagnostic accuracy and perforation rate in appendicitis: association with age and sex of the patient and with appendectomy rate. *Eur J Surg Acta Chir.* enero de 1992;158(1):37-41.
23. Marudanayagam R, Williams GT, Rees BI. Review of the pathological results of 2660 appendectomy specimens. *J Gastroenterol.* agosto de 2006;41(8):745-9.
24. Golz RA, Flum DR, Sanchez SE, Liu X, Donovan C, Drake FT. Geographic Association Between Incidence of Acute Appendicitis and Socioeconomic Status. *JAMA Surg.* 1 de abril de 2020;155(4):330-8.
25. Salminen P, Paajanen H, Rautio T, Nordström P, Aarnio M, Rantanen T, et al. Antibiotic Therapy vs Appendectomy for Treatment of Uncomplicated Acute Appendicitis: The APPAC Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 16 de junio de 2015;313(23):2340-8.
26. Benito J, Acedo Y, Medrano L, Barcena E, Garay RP, Arri EA. Usefulness of new and traditional serum biomarkers in children with suspected appendicitis. *Am J Emerg Med.* mayo de 2016;34(5):871-6.
27. Prystowsky JB, Pugh CM, Nagle AP. Current problems in surgery. Appendicitis. *Curr Probl Surg.* octubre de 2005;42(10):688-742.
28. Brennan GDG. Pediatric appendicitis: pathophysiology and appropriate use of diagnostic imaging. *CJEM.* noviembre de 2006;8(6):425-32.
29. Samaniego C, Almirón M, López L, Meza C, Meza H, Núñez A, et al. Apendicitis aguda: edad, tiempo de evolución y complicaciones. *An Fac Cienc Médicas.* 21 de agosto de 2015;39(1):28-32.
30. Sanabria Á, Domínguez LC, Vega V, Osorio C, Serna A, Bermúdez C. Tiempo de evolución de la apendicitis y riesgo de perforación. :7.
31. Barrett ML, Hines AL, Andrews RM. Trends in Rates of Perforated Appendix, 2001–2010: Statistical Brief #159. En: *Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) Statistical Briefs [Internet].* Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2006 [citado 12 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK169006/>

32. Bickell NA, Aufses AH, Rojas M, Bodian C. How time affects the risk of rupture in appendicitis. *J Am Coll Surg.* marzo de 2006;202(3):401-6.
33. Mällinen J, Vaarala S, Mäkinen M, Lietzén E, Grönroos J, Ohtonen P, et al. Appendicolith appendicitis is clinically complicated acute appendicitis—is it histopathologically different from uncomplicated acute appendicitis. *Int J Colorectal Dis.* agosto de 2019;34(8):1393-400.
34. Birnbaum BA, Wilson SR. Appendicitis at the millennium. *Radiology.* mayo de 2000;215(2):337-48.
35. Lane R, Grabham J. A useful sign for the diagnosis of peritoneal irritation in the right iliac fossa. *Ann R Coll Surg Engl.* marzo de 1997;79(2):128-9.
36. Jr DMH. Acute Appendicitis: Review and Update. *Am Fam Physician.* 1 de noviembre de 1999;60(7):2027.
37. Diagnosis and management of acute appendicitis. EAES consensus development conference 2015 | SpringerLink [Internet]. [citado 14 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-016-5245-7>
38. The Alvarado score for predicting acute appendicitis: a systematic review - PubMed [Internet]. [citado 14 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22204638/>
39. Subotić AM, Sijacki AD, Dugalić VD, Antić AA, Vuković GM, Vukojević VS, et al. Evaluation of the Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis. *Acta Chir Iugosl.* 2008;55(1):55-61.
40. reliability of ultrasonography and the alvarado - Search Results - PubMed [Internet]. [citado 14 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=reliability+of+ultrasonography+and+the+alvarado>
41. Al-Khayal KA, Al-Omran MA. Computed tomography and ultrasonography in the diagnosis of equivocal acute appendicitis. A meta-analysis. *Saudi Med J.* febrero de 2007;28(2):173-80.
42. Fortea-Sanchis C, Escrig-Sos J, Forcadell-Comes E. Diagnostic yield of abdominal ultrasonography for the diagnosis of acute appendicitis: A global and subgroup analysis. *Rev Gastroenterol Mex.* marzo de 2020;85(1):12-7.

43. Kessler N, Cyteval C, Gallix B, Lesnik A, Blayac P-M, Pujol J, et al. Appendicitis: evaluation of sensitivity, specificity, and predictive values of US, Doppler US, and laboratory findings. *Radiology*. febrero de 2004;230(2):472-8.
44. Fernández Lobato R. Pruebas de imagen y apendicitis aguda: importancia para la calidad asistencial. *Rev Calid Asist*. 1 de julio de 2010;25(4):183-5.
45. Rodríguez Cuellar E, Gutiérrez Andreu M, Gómez Rodríguez P, Alcalde Escribano J, De La Cruz Vigo F. Impacto de los métodos de diagnóstico por imagen en la apendicectomía de urgencia. *Rev Calid Asist*. 1 de julio de 2010;25(4):188-92.
46. A simple MRI protocol in patients with clinically suspected appendicitis: results in 138 patients and effect on outcome of appendectomy - PubMed [Internet]. [citado 14 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19137303/>
47. Sohn M, Agha A, Bremer S, Lehmann KS, Bormann M, Hochrein A. Surgical management of acute appendicitis in adults: A review of current techniques. *Int J Surg Lond Engl*. diciembre de 2017;48:232-9.
48. Wei H-B, Huang J-L, Zheng Z-H, Wei B, Zheng F, Qiu W-S, et al. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized comparison. *Surg Endosc*. febrero de 2010;24(2):266-9.
49. Rodríguez Reyes H, Vilaseca Zanabria E, Puertas Álvarez J, Gonzáles Rondón PL. Caracterización clínica de pacientes con urgencias quirúrgicas abdominales operados por cirugía videolaparoscópica. *Rev Cuba Med Mil*. septiembre de 2017;46(3):234-43.
50. Andersson RE. Short-term complications and long-term morbidity of laparoscopic and open appendectomy in a national cohort. *Br J Surg*. agosto de 2014;101(9):1135-42.
51. Laparoscopy in management of appendicitis in high-, middle-, and low-income countries: a multicenter, prospective, cohort study | SpringerLink [Internet]. [citado 13 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00464-018-6064-9>
52. Low-cost laparoscopy to contain the increasing costs of emergency general surgery | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [citado 7 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1743919116305398?token=250A>

DD712A7FF036BF1D34DDFAFCEAE45431D673D6C0021BDBED572E87
1C501A11A0B61A29D22D7E2F711F3945CE1B12

53. Tiwari MM, Reynoso JF, Tsang AW, Oleynikov D. Comparison of outcomes of laparoscopic and open appendectomy in management of uncomplicated and complicated appendicitis. *Ann Surg.* diciembre de 2011;254(6):927-32.
54. Quah GS, Eslick GD, Cox MR. Laparoscopic appendicectomy is superior to open surgery for complicated appendicitis. *Surg Endosc.* julio de 2019;33(7):2072-82.
55. Saverio SD, Sibilio A, Giorgini E, Biscardi A, Villani S, Coccolini F, et al. The NOTA Study (Non Operative Treatment for Acute Appendicitis): Prospective Study on the Efficacy and Safety of Antibiotics (Amoxicillin and Clavulanic Acid) for Treating Patients With Right Lower Quadrant Abdominal Pain and Long-Term Follow-up of Conservatively Treated Suspected Appendicitis. *Ann Surg.* julio de 2014;260(1):109-17.
56. Helling TS, Soltys DF, Seals S. Operative versus non-operative management in the care of patients with complicated appendicitis. *Am J Surg.* diciembre de 2017;214(6):1195-200.
57. Amoxicillin plus clavulanic acid versus appendicectomy for treatment of acute uncomplicated appendicitis: an open-label, non-inferiority, randomised controlled trial - PubMed [Internet]. [citado 1 de junio de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21550483/>
58. Yilmaz HG, Akgun Y, Bac B, Celik Y. Acute appendicitis in pregnancy — risk factors associated with principal outcomes: A case control study. *Int J Surg.* 1 de junio de 2007;5(3):192-7.
59. Rollins MD, Chan KJ, Price RR. Laparoscopy for appendicitis and cholelithiasis during pregnancy: a new standard of care. *Surg Endosc.* febrero de 2004;18(2):237-41.
60. Tinoco-González J, Rubio-Manzanares-Dorado M, Senent-Boza A, Durán-Muñoz-Cruzado V, Tallón-Aguilar L, Pareja-Ciuró F, et al. Acute appendicitis during pregnancy: differences in clinical presentation, management, and outcome. *Emerg Rev Soc Espanola Med Emerg.* agosto de 2018;30(4):261-4.
61. Kumamoto K, Imaizumi H, Hokama N, Ishiguro T, Ishibashi K, Baba K, et al. Recent trend of acute appendicitis during pregnancy. *Surg Today.* diciembre de 2015;45(12):1521-6.

62. Andersen B, Nielsen TF. Appendicitis in pregnancy: diagnosis, management and complications. *Acta Obstet Gynecol Scand.* octubre de 1999;78(9):758-62.
63. Al-Qudah MS, Amr M, Sroujeh A, Issa A. Appendectomy in pregnancy: the experience of a university hospital. *J Obstet Gynaecol J Inst Obstet Gynaecol.* julio de 1999;19(4):362-4.
64. Lee SH, Lee JY, Choi YY, Lee JG. Laparoscopic appendectomy versus open appendectomy for suspected appendicitis during pregnancy: a systematic review and updated meta-analysis. *BMC Surg.* 25 de abril de 2019;19(1):41.
65. Moreno-Sanz C, Pascual-Pedreño A, Picazo-Yeste J, Corral-Sánchez MA, Marcello-Fernández M, Seoane-González J. [Laparoscopic appendectomy and pregnancy. Personal experience and review of the literature]. *Cirugia Espanola.* diciembre de 2005;78(6):371-6.
66. Fan SM, Grigorian A, Smith BR, Kuza CM, Lekawa M, Schubl SD, et al. Geriatric patients undergoing appendectomy have increased risk of intraoperative perforation and/or abscess. *Surgery.* agosto de 2020;168(2):322-7.
67. Watters JM, Blakslee JM, March RJ, Redmond ML. The influence of age on the severity of peritonitis. *Can J Surg J Can Chir.* abril de 1996;39(2):142-6.
68. Harrell AG, Lincourt AE, Novitsky YW, Rosen MJ, Kuwada TS, Kercher KW, et al. Advantages of laparoscopic appendectomy in the elderly. *Am Surg.* junio de 2006;72(6):474-80.
69. Fan SM, Grigorian A, Smith BR, Kuza CM, Lekawa M, Schubl SD, et al. Geriatric patients undergoing appendectomy have increased risk of intraoperative perforation and/or abscess. *Surgery.* agosto de 2020;168(2):322-7.
70. Markar SR, Venkat-Raman V, Ho A, Karthikesalingam A, Kinross J, Evans J, et al. Laparoscopic versus open appendectomy in obese patients. *Int J Surg Lond Engl.* 2011;9(6):451-5.
71. Mason RJ, Moazzez A, Moroney JR, Katkhouda N. Laparoscopic vs open appendectomy in obese patients: outcomes using the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program database. *J Am Coll Surg.* julio de 2012;215(1):88-99; discussion 99-100.

72. Corneille MG, Steigelman MB, Myers JG, Jundt J, Dent DL, Lopez PP, et al. Laparoscopic appendectomy is superior to open appendectomy in obese patients. *Am J Surg.* diciembre de 2007;194(6):877-80; discussion 880-881.
73. Bchetnia M, Girard C, Duchaine C, Laprise C. The outbreak of the novel severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): A review of the current global status. *J Infect Public Health.* noviembre de 2020;13(11):1601-10.
74. Chakraborty I, Maity P. COVID-19 outbreak: Migration, effects on society, global environment and prevention. *Sci Total Environ.* 1 de agosto de 2020;728:138882.
75. Prevalence of SARS-CoV-2 in Spain (ENE-COVID): a nationwide, population-based seroepidemiological study - The Lancet [Internet]. [citado 11 de abril de 2021]. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31483-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31483-5/fulltext)
76. Weiss SR, Navas-Martin S. Coronavirus pathogenesis and the emerging pathogen severe acute respiratory syndrome coronavirus. *Microbiol Mol Biol Rev MMBR.* diciembre de 2005;69(4):635-64.
77. Milton DK. A Rosetta Stone for Understanding Infectious Drops and Aerosols. *J Pediatr Infect Dis Soc.* 17 de septiembre de 2020;9(4):413-5.
78. Wilson N, Corbett S, Tovey E. Airborne transmission of covid-19. *BMJ.* 20 de agosto de 2020;370:m3206.
79. Tang S, Mao Y, Jones RM, Tan Q, Ji JS, Li N, et al. Aerosol transmission of SARS-CoV-2? Evidence, prevention and control. *Environ Int.* noviembre de 2020;144:106039.
80. Smither SJ, Eastaugh LS, Findlay JS, Lever MS. Experimental aerosol survival of SARS-CoV-2 in artificial saliva and tissue culture media at medium and high humidity. *Emerg Microbes Infect.* diciembre de 2020;9(1):1415-7.
81. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med.* 16 de abril de 2020;382(16):1564-7.

82. Salzberger B, Buder F, Lampl B, Ehrenstein B, Hitzenbichler F, Holzmann T, et al. Epidemiology of SARS-CoV-2. *Infection*. abril de 2021;49(2):233-9.
83. Erensoy S. [SARS-CoV-2 and Microbiological Diagnostic Dynamics in COVID-19 Pandemic]. *Mikrobiyol Bul*. julio de 2020;54(3):497-509.
84. Chin AWH, Chu JTS, Perera MRA, Hui KPY, Yen H-L, Chan MCW, et al. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *Lancet Microbe*. 1 de mayo de 2020;1(1):e10.
85. E O-P, F B, D N-C, A M-D, Jm M, R M, et al. Evidences of SARS-CoV-2 virus air transmission indoors using several untouched surfaces: A pilot study. *Sci Total Environ* [Internet]. 1 de octubre de 2021 [citado 3 de junio de 2021];751. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33182011/>
86. Guo Y-R, Cao Q-D, Hong Z-S, Tan Y-Y, Chen S-D, Jin H-J, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. *Mil Med Res*. 13 de marzo de 2020;7(1):11.
87. Wang Y, Wang Y, Chen Y, Qin Q. Unique epidemiological and clinical features of the emerging 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19) implicate special control measures. *J Med Virol* [Internet]. 29 de marzo de 2020 [citado 7 de abril de 2021]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7228347/>
88. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA*. 25 de agosto de 2020;324(8):782-93.
89. Petrosillo N, Viceconte G, Ergonul O, Ippolito G, Petersen E. COVID-19, SARS and MERS: are they closely related? *Clin Microbiol Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis*. junio de 2020;26(6):729-34.
90. informeunanodecoronavirus2020.pdf [Internet]. [citado 11 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.isciii.es/Noticias/Noticias/Documents/informeunanodecoronavirus2020.pdf>
91. Moore JB, June CH. Cytokine release syndrome in severe COVID-19. *Science*. 1 de mayo de 2020;368(6490):473-4.

92. Fang Y, Zhang H, Xie J, Lin M, Ying L, Pang P, et al. Sensitivity of Chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. *Radiology*. agosto de 2020;296(2):E115-7.
93. Cevik M, Tate M, Lloyd O, Maraolo AE, Schafers J, Ho A. SARS-CoV-2, SARS-CoV, and MERS-CoV viral load dynamics, duration of viral shedding, and infectiousness: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Microbe*. enero de 2021;2(1):e13-22.
94. Okba NMA, Müller MA, Li W, Wang C, GeurtsvanKessel CH, Corman VM, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2–Specific Antibody Responses in Coronavirus Disease Patients. *Emerg Infect Dis*. julio de 2020;26(7):1478-88.
95. Yüce M, Filiztekin E, Özkaya KG. COVID-19 diagnosis —A review of current methods. *Biosens Bioelectron*. 15 de enero de 2021;172:112752.
96. Callaway E. The race for coronavirus vaccines: a graphical guide. *Nature*. 28 de abril de 2020;580(7805):576-7.
97. COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf [Internet]. [citado 1 de abril de 2021]. Disponible en: https://www.msrebs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf
98. The Lancet. COVID-19: protecting health-care workers. *Lancet Lond Engl*. 2020;395(10228):922.
99. 459610-20200331.Medidas.de.proteccion.segun.actividad.laboral.pdf [Internet]. [citado 13 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://dspace.carm.es/jspui/bitstream/20.500.11914/4368/1/459610-20200331.Medidas.de.proteccion.segun.actividad.laboral.pdf>
100. Ağalar C, Öztürk Engin D. Protective measures for COVID-19 for healthcare providers and laboratory personnel. *Turk J Med Sci*. 21 de abril de 2020;50(SI-1):578-84.
101. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. *PloS One*. 2012;7(4):e35797.
102. Aranda-Narváez JM, Tallón-Aguilar L, Pareja-Ciuró F, Martín-Martín G, González-Sánchez AJ, Rey-Simó I, et al. Atención de la urgencia quirúrgica

- durante la pandemia COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. *Cir Esp.* octubre de 2020;98(8):433-41.
103. Surgical smoke and infection control - PubMed [Internet]. [citado 3 de junio de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16002179/>
104. Detecting hepatitis B virus in surgical smoke emitted during laparoscopic surgery - PubMed [Internet]. [citado 3 de junio de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27484956/>
105. Vanni G, Legramante JM, Pellicciaro M, DE Carolis G, Cotesta M, Materazzo M, et al. Effect of Lockdown in Surgical Emergency Accesses: Experience of a COVID-19 Hospital. *Vivo Athens Greece.* octubre de 2020;34(5):3033-8.
106. Köhler F, Acar L, van den Berg A, Flemming S, Kastner C, Müller S, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on appendicitis treatment in Germany—a population-based analysis. *Langenbecks Arch Surg.* 1 de marzo de 2021;406(2):377-83.
107. Patriti A, Baiocchi GL, Catena F, Marini P, Catarci M, FACS on behalf of the Associazione Chirurghi Ospedalieri Italiani (ACOI). Emergency general surgery in Italy during the COVID-19 outbreak: first survey from the real life. *World J Emerg Surg WJES.* 24 de mayo de 2020;15(1):36.
108. Álvarez Gallego M, Gortázar de las Casas S, Pascual Migueláñez I, Rubio-Pérez I, Barragán Serrano C, Álvarez Peña E, et al. Impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 sobre la actividad y profesionales de un Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo en un hospital terciario. *Cirugia Espanola.* 2020;98(6):320-7.
109. Prieto M, Ielpo B, Jiménez Fuertes M, González Sánchez M del C, Martín Antona E, Balibrea JM, et al. Encuesta nacional sobre el tratamiento de la apendicitis aguda en España durante la fase inicial de la pandemia por COVID-19. *Cir Esp.* julio de 2020;S0009739X20302256.
110. Romero J, Valencia S, Guerrero A. Acute Appendicitis During Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Changes in Clinical Presentation and CT Findings. *J Am Coll Radiol JACR.* agosto de 2020;17(8):1011-3.
111. Jue L, Chiloeches AG, Jiménez PP, Arranz R, Puerta A, Cebrián JMF. Influencia del COVID-19, el estado de alarma y el confinamiento en la epidemiología y gravedad de la apendicitis aguda. *Emerg Rev Soc Esp Med Urgenc Emerg.* 2020;32(6 (Diciembre)):444-6.

112. Javanmard-Emamghissi H, Boyd-Carson H, Hollyman M, Doleman B, Adiamah A, Lund JN, et al. The management of adult appendicitis during the COVID-19 pandemic: an interim analysis of a UK cohort study. *Tech Coloproctology*. 15 de julio de 2020;
113. APENDICITIS AGUDA EVOLUCIONADA EN TIEMPOS DE CORONAVIRUS: DAÑOS COLATERALES DE LA PANDEMIA COVID-19 [Internet]. [citado 19 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://sociga.net/wp-content/reunion2020/poster/3/>
114. Vicario Bravo M, Chavarrías Torija N, Rubio-Pérez I. Sintomatología digestiva y COVID-19: importancia de descartar patología quirúrgica asociada. *Cir Esp*. mayo de 2021;99(5):385-7.
115. Aminian A, Safari S, Razeghian-Jahromi A, Ghorbani M, Delaney CP. COVID-19 Outbreak and Surgical Practice: Unexpected Fatality in Perioperative Period. *Ann Surg*. julio de 2020;272(1):e27-9.
116. Velayos M, Muñoz-Serrano AJ, Estefanía-Fernández K, Sarmiento Caldas MC, Moratilla Lapeña L, López-Santamaría M, et al. [Influence of the coronavirus 2 (SARS-Cov-2) pandemic on acute appendicitis]. *An Pediatr Barc Spain* 2003. agosto de 2020;93(2):118-22.
117. López-Picazo Ferrer JJ, Vidal-Abarca Gutiérrez I, Beteta Fernández D, López Ibáñez M. Influencia del periodo de alarma por la pandemia covid-19 en la calidad percibida de la atención en urgencias hospitalarias. *J Healthc Qual Res*. 1 de enero de 2021;36(1):19-26.
118. Al-Omran M, Mamdani M, McLeod RS. Epidemiologic features of acute appendicitis in Ontario, Canada. *Can J Surg J Can Chir*. agosto de 2003;46(4):263-8.
119. Buckius MT, McGrath B, Monk J, Grim R, Bell T, Ahuja V. Changing Epidemiology of Acute Appendicitis in the United States: Study Period 1993–2008. *J Surg Res*. 15 de junio de 2012;175(2):185-90.
120. Ferris M, Quan S, Kaplan BS, Molodecky N, Ball CG, Chernoff GW, et al. The Global Incidence of Appendicitis: A Systematic Review of Population-based Studies. *Ann Surg*. agosto de 2017;266(2):237-41.
121. Pereira B, Mendes CA, Ruano RM, Neves I, Curado RL, Oliveira R de, et al. Acute appendicitis may no longer be a predominant disease of the young population. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2019;51(4):283-8.

122. Petroianu A. Diagnosis of acute appendicitis. *Int J Surg Lond Engl.* 2012;10(3):115-9.
123. Hennelly KE, Bachur R. Appendicitis update. *Curr Opin Pediatr.* junio de 2011;23(3):281-5.
124. Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg.* diciembre de 2020;15(1):27.
125. Sarría Santamera A, Prado Galbarro J, Quintana Díaz M, Martínez Virto A. [Determinants of utilization of emergency departments in Spain]. *Aten Primaria.* julio de 2015;47(6):386-8.
126. Reinoso Hermida S, Díaz Grávalos GJ, Robles Castiñeiras A, Pereiro Sánchez E, Fernández Cardama E, López González A. Forma de acceso a los Servicios de Urgencia hospitalarios y pertinencia de la consulta. *Rev Clínica Med Fam.* octubre de 2011;4(3):205-10.
127. Chung CH, Ng CP, Lai KK. Delays by patients, emergency physicians, and surgeons in the management of acute appendicitis: retrospective study. *Hong Kong Med J Xianggang Yi Xue Za Zhi.* septiembre de 2000;6(3):254-9.
128. Umakanthan S, Sahu P, Ranade AV, Bukelo MM, Rao JS, Abrahao-Machado LF, et al. Origin, transmission, diagnosis and management of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Postgrad Med J.* 1 de diciembre de 2020;96(1142):753-8.
129. Cano-Valderrama O, Morales X, Ferrigni CJ, Martín-Antona E, Turrado V, García A, et al. Acute Care Surgery during the COVID-19 pandemic in Spain: Changes in volume, causes and complications. A multicentre retrospective cohort study. *Int J Surg Lond Engl.* agosto de 2020;80:157-61.
130. Actualizacion_260_COVID-19.pdf [Internet]. [citado 23 de mayo de 2021]. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Actualizacion_260_COVID-19.pdf
131. Prospective Observational Study on acute Appendicitis Worldwide (POSAW) - PubMed [Internet]. [citado 14 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29686725/>

132. Gorter RR, Eker HH, Gorter-Stam MAW, Abis GSA, Acharya A, Ankersmit M, et al. Diagnosis and management of acute appendicitis. EAES consensus development conference 2015. *Surg Endosc.* noviembre de 2016;30(11):4668-90.
133. Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg.* 15 de abril de 2020;15(1):27.
134. Ishiyama M, Yanase F, Taketa T, Makidono A, Suzuki K, Omata F, et al. Significance of size and location of appendicoliths as exacerbating factor of acute appendicitis. *Emerg Radiol.* abril de 2013;20(2):125-30.
135. Shindoh J, Niwa H, Kawai K, Ohata K, Ishihara Y, Takabayashi N, et al. Predictive factors for negative outcomes in initial non-operative management of suspected appendicitis. *J Gastrointest Surg Off J Soc Surg Aliment Tract.* febrero de 2010;14(2):309-14.
136. Wang N, Lin X, Zhang S, Shen W, Wu X. Appendicolith: an explicit factor leading to complicated appendicitis in childhood. *Arch Argent Pediatr.* abril de 2020;118(2):102-8.
137. Pérez RIA, Mursulí AL, González JAC, Lara FTI, Díaz NR. Apendicitis aguda en el adulto mayor, resultados del tratamiento quirúrgico en un hospital regional. *Rev Cuba Cir.* 2011;50(3):276-85.
138. Cir.4_2002 Apendicitis aguda .pdf [Internet]. [citado 5 de mayo de 2021]. Disponible en: https://www.cirujanosdechile.cl/revista_anteriores/PDF%20Cirujanos%202002_02/Cir.4_2002%20Apendicitis%20aguda%20.pdf
139. Norton VC, Schriger DL. Effect of transfer on outcome in patients with appendicitis. *Ann Emerg Med.* abril de 1997;29(4):467-73.
140. Ingraham AM, Cohen ME, Bilimoria KY, Ko CY, Hall BL, Russell TR, et al. Effect of delay to operation on outcomes in adults with acute appendicitis. *Arch Surg Chic Ill 1960.* septiembre de 2010;145(9):886-92.
141. Nagpal K, Udgiri N, Sharma N, Curras E, Cosgrove JM, Farkas DT. Delaying an appendectomy: is it safe? *Am Surg.* agosto de 2012;78(8):897-900.

142. AEC-Recomendaciones_AEC_en_CIRUGIA_DE_URGENCIAS1.pdf.pdf [Internet]. [citado 5 de mayo de 2021]. Disponible en: https://facme.es/wp-content/uploads/2020/03/AEC-Recomendaciones_AEC_en_CIRUGIA_DE_URGENCIAS1.pdf.pdf
143. Effects of night surgery on postoperative mortality and morbidity: a multicentre cohort study - PubMed [Internet]. [citado 20 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33028658/>
144. Closed environments facilitate secondary transmission of coronavirus disease 2019 (COVID-19) | medRxiv [Internet]. [citado 18 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.28.20029272v2>
145. Tankel J, Keinan A, Blich O, Koussa M, Helou B, Shay S, et al. The Decreasing Incidence of Acute Appendicitis During COVID-19: A Retrospective Multi-centre Study. *World J Surg.* agosto de 2020;44(8):2458-63.
146. Luján J, Hernández Q, Valero G, de las Heras M, Gil J, Frutos D, et al. [Influence of the surgeon as a factor in the surgical treatment of rectal cancer with preoperative radiochemotherapy. A comparative study]. *Cirugia Espanola.* febrero de 2006;79(2):89-94.
147. Dp S, Ar S, Jh M, Lg V. Surgeon and type of anesthesia predict variability in surgical procedure times. *Anesthesiology* [Internet]. mayo de 2000 [citado 20 de mayo de 2021];92(5). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10781292/>
148. Uecker J, Luftman K, Ali S, Brown C. Comparable operative times with and without surgery resident participation. *J Surg Educ.* diciembre de 2013;70(6):696-9.
149. Laparoscopic appendectomy as an index procedure for surgical trainees: clinical outcomes and learning curve - PubMed [Internet]. [citado 3 de junio de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33398773/>
150. BOE.es - BOE-A-2007-9409 Orden SCO/1260/2007, de 13 de abril, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Cirugía General y del Aparato Digestivo. [Internet]. [citado 23 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-9409>

151. Meinke AK, Kossuth T. What is the learning curve for laparoscopic appendectomy? *Surg Endosc.* mayo de 1994;8(5):371-5; discussion 376.
152. Lujan Mompean JA, Robles Campos R, Parrilla Paricio P, Soria Aledo V, Garcia Ayllon J. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective assessment. *Br J Surg.* enero de 1994;81(1):133-5.
153. Carrasco Prats M, Soria Aledo V, Luján Mompeán JA, Ríos Zambudio A, Robles Campos R, Parrilla Paricio P. El cirujano como factor pronóstico en la apendicectomía laparoscópica. *Cir Esp.* 1 de marzo de 2000;67(3):233-5.
154. Advani V, Ahad S, Gonczy C, Markwell S, Hassan I. Does resident involvement effect surgical times and complication rates during laparoscopic appendectomy for uncomplicated appendicitis? An analysis of 16,849 cases from the ACS-NSQIP. *Am J Surg.* marzo de 2012;203(3):347-51; discussion 351-352.
155. Laparoscopic appendectomy by residents: evaluating outcomes and learning curve - PubMed [Internet]. [citado 21 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19760332/>
156. Kumar S, Jalan A, Patowary BN, Shrestha S. Laparoscopic Appendectomy Versus Open Appendectomy for Acute Appendicitis: A Prospective Comparative Study. *Kathmandu Univ Med J KUMJ.* septiembre de 2016;14(55):244-8.
157. Sohn M, Agha A, Bremer S, Lehmann KS, Bormann M, Hochrein A. Surgical management of acute appendicitis in adults: A review of current techniques. *Int J Surg Lond Engl.* diciembre de 2017;48:232-9.
158. 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.
159. Bonilla L, Gálvez C, Medrano L, Benito J. [Impact of COVID-19 on the presentation and course of acute appendicitis in paediatrics]. *An Pediatr Barc Spain 2003.* 19 de diciembre de 2020;
160. Athanasiou C, Lockwood S, Markides GA. Systematic Review and Meta-Analysis of Laparoscopic Versus Open Appendectomy in Adults with Complicated Appendicitis: an Update of the Literature. *World J Surg.* diciembre de 2017;41(12):3083-99.

161. Evaluación del efecto de la información en la satisfacción de los pacientes atendidos en los servicios de urgencias hospitalarios [Internet]. [citado 7 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-pdf-13109344>
162. Bin Traiki TA, AlShammari SA, AlAli MN, Aljomah NA, Alhassan NS, Alkhayal KA, et al. Impact of COVID-19 pandemic on patient satisfaction and surgical outcomes: A retrospective and cross sectional study. *Ann Med Surg.* 1 de octubre de 2020;58:14-9.
163. Parra Hidalgo P, Bermejo Alegría RM, Más Castillo A, Hidalgo Montesinos MD, Gomis Cebrián R, Calle Urra JE. Factores relacionados con la satisfacción del paciente en los servicios de urgencias hospitalarios. *Gac Sanit.* marzo de 2012;26(2):159-65.

ANEXOS

9 ANEXOS

9.1 AUTORIZACIÓN CEI Area I , HCUVA



Dr. D. Antonio Piñero Madrona
Presidente del CEIm Hospital Virgen de la Arrixaca

CERTIFICA

Que el CEIm Hospital Virgen de la Arrixaca en su reunión del día 26/01/2021, acta 01/2021 ha evaluado la propuesta de la investigadora **Dra. Roxana Rojas Luán** referida al estudio:

Título: Impacto de la pandemia COVID-19 sobre al proceso quirúrgico apendicitis aguda

Código Interno: 2020-12-5-HCUVA

Versión Protocolo Evaluada: 03/12/2020

1º. Considera que

- Se respetan los principios éticos básicos y su realización es pertinente.
- Es adecuado el procedimiento para obtener el consentimiento informado.
- Se cumplen los requisitos de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- La capacidad del investigador y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.

2º. Por lo que este CEIm emite un **DICTAMEN FAVORABLE** y acepta que dicho estudio sea realizado por la **Dra. Roxana Rojas Luán** como investigadora principal en el *Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca*.

Lo que firmo en Murcia, a 26 de enero de 2021

Fdo:

Dr. D. Antonio Piñero Madrona
Presidente del CEIm Hospital Virgen de la Arrixaca

9.2 ENCUESTA TELEFÓNICA CALIDAD PERCIBIDA:

HOJA DE ENCUESTA CALIDAD PERCIBIDA VIA TELEFONICA PARA PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio que se está realizando para valorar de qué manera puede haber influenciado la pandemia COVID-19 en la atención de las apendicitis agudas operadas en el HCUVA. Con este fin vamos a comparar datos de los pacientes que han sido intervenidos en 2019 con los pacientes intervenidos durante el periodo de la pandemia.

Al haber sido usted operado de apendicitis aguda en estos periodos se le invita a participar de manera voluntaria en este estudio.

Estos datos se obtendrían revisando los informes de las historias clínicas y en todo momento se mantendrían anonimizados ya que serían codificados.

Para valorar el grado de satisfacción con la atención prestada se haría una encuesta telefónica que consta de una sola pregunta: “¿Cuán probable es que recomiende el servicio a un familiar o amigo? en una escala de 1 a 10, donde 1 es “muy improbable” y 10 es «definitivamente lo recomendaría. Así se realiza esta pregunta para cada dimensión estudiada. (atención en urgencias, atención del equipo quirúrgico e información al alta) y si el paciente desea puede hacer algún comentario.

	Atención en urgencias	Atención del equipo quirúrgico	Información al alta
¿Cuán probable es que recomiende el servicio a un familiar o amigo? 1-10			
Comentario (texto libre)			

9.3 HOJA DE RECOGIDA DE DATOS:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	día qx	edad	sexo	area salud	enfermedades	forma llegada	día llegada	turno urg	sintomas	Tº sintomas	Tº estancia urg	Protocolo	prueba cor	Tº resul cor	resul cor	prueba rx	Tº result rx	apendicolito cir
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		

	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF
1	cirujano principal	día qx	turno qx	tipo qx	tiempo qx	tipo evolut	complic intraqx	complicaciones post qx	efectos adversos	Tiempo hosp	antibiot alta	reintervención	consulta urg PO	Reingreso
2														
3														
4														
5														
6														