

Apendicetomía no terapéutica: Revisión de 1 año en el Centro Hospitalario Pereira Rossell, Montevideo, Uruguay

Non-therapeutic appendectomy: 1-year review at the Pereira Rossell Hospital Center, Montevideo, Uruguay

Apendicectomia não terapêutica: revisão de 1 ano no Centro Hospitalar Pereira Rossell, Montevideú, Uruguai

Martín Ormaechea¹, Juan Miguel Kenny¹ & Lucía Ormaechea²

Resumen

Objetivos: La apendicitis aguda es una de las patologías quirúrgicas más frecuentes en pediatría y la apendicectomía un procedimiento históricamente probado para su tratamiento. Sin embargo, se ha llamado la atención sobre la morbilidad y costos que implican los casos de apendicectomías no terapéuticas (ANT). Realizamos un estudio para determinar la proporción de ANT en nuestro hospital, analizar sus características y plantear hipótesis de trabajo que nos permitan disminuir su incidencia.

Métodos: Se realizó un análisis retrospectivo incluyendo todos los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente desde el 1/1/13 hasta el 31/12/13 con diagnóstico clínico presuntivo de apendicitis aguda, en el Hospital Pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell. Se analizaron la edad, el sexo, la vía de abordaje, los hallazgos intra-operatorios, el diagnóstico anátomo-patológico y el uso y los resultados del hemograma y la ecografía.

Resultados: En el período mencionado se realizaron 287 apendicectomías en pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, de los cuales 146 (50,87%) fueron operados por medio de un abordaje convencional y 141 (49,13%) por abordaje laparoscópico. El índice de ANT fue de 10,1% siendo similares las tasas para ambas vías de abordaje (10,27% convencional vs 9,92% laparoscópica). Por otra parte, se evidenció una mayor incidencia de ANT en el sexo femenino (16,6% vs 5,8%). Respecto a la franja etaria, la tasa de ANT fue mayor entre los pacientes de 11-15 años (12,19%), mientras que para las edades comprendidas entre 6-10 años fue de 8,08% y para los pacientes de 0-5 años fue de 4,16%. De los 29 pacientes que presentaron apéndice sano, 12 presentaban adenitis mesentérica, una paciente presentaba una rotura folicular y una paciente presentaba una peritonitis de causa médica. En 15 pacientes no se encontraron otras alteraciones.

Conclusiones: El índice de apendicectomías no terapéuticas en nuestro hospital fue del 10,10% en el año 2013. La experiencia internacional y algunos trabajos nacionales demuestran que este resultado es mejorable. Se plantea la utilización de algoritmos clínicos para mejorar la presunción diagnóstica y hacer el mejor uso de los recursos diagnósticos disponibles, así como la instauración de un sistema de registro y análisis prospectivo de los resultados clínicos en apendicitis aguda.

1. Clínica Quirúrgica Pediátrica. Prof. Dr. Carlos Juambeltz. Centro Hospitalario Pereira Rossell. Montevideo, Uruguay.

2. Estudiante. Facultad de Medicina, UdelaR, Montevideo, Uruguay.

* Contacto: Martín Ormaechea. E-mail: ormaecheamartin@gmail.com

Palabras clave

Apendicitis aguda, apendicectomía no terapéutica.

Abstract

Objectives: Acute appendicitis is one of the most frequent pediatric surgical diseases and appendectomy is a historically proved treatment. However, attention has been directed at morbidity and costs of negative appendectomy (NA). Here we analyze the incidence of NA at our hospital and its characteristics in order to propose a working hypothesis that allows a decrease in its incidence.

Methods: A retrospective analysis including all patients who underwent surgery from 01/01/13 to 31/12/13, with presumptive clinical diagnosis of acute appendicitis, in the Pediatric Hospital of the Pereira Rossell Hospital Center, was done. Age, sex, surgical approach, operative findings, pathologic diagnosis and the use and results of laboratory and ultrasound, were analyzed.

Results: In the referred period, appendectomies were performed in 287 patients with diagnosis of acute appendicitis, of which 146 (50.87%) were operated by a conventional approach and 141 (49.13%) by laparoscopic approach. The NA were 10.10%, with similar rates for both approaches (10.27% vs 9.92%, conventional vs laparoscopic). A higher incidence of NA was evident in girls, (16,6% vs 5,8% conventional vs laparoscopic). With respect to the age group, the rate of NA was higher among 11-15 years old patients (12,19%), while for those aged between 6-10 years it was 8.08 % and for patients aged 0-5 years it was 4.16%. Of the 29 patients who had a healthy appendix, 12 had mesenteric adenitis, one patient had a follicular rupture and other had a medical peritonitis. In 15 patients no other abnormalities were found.

Conclusions: The NA rate at our Hospital was 10.10% during 2013. The international experience and some national works prove that this result is improvable. We propose the utilization of clinical scores in order to improve clinical diagnostic and rational use of ancillary resources and the installation of a prospective registry and analysis system of results in acute appendicitis.

Key Words

Acute appendicitis, negative appendectomy.

Resumo

Objetivos: A apendicite aguda é uma das patologias cirúrgicas mais frequentes em pediatria e apendicectomia, um procedimento historicamente comprovado para seu tratamento. Entretanto, a atenção e a morbidade e os custos envolvidos em casos de apendicectomias não terapêuticas (ANT) chamaram a atenção. Realizamos um estudo para determinar a proporção de ANT em nosso hospital, analisamos suas características e propomos hipóteses de trabalho que nos permitem reduzir sua incidência.

Métodos: Realizamos uma análise retrospectiva, incluindo todos os pacientes submetidos à cirurgia de 1/1/13 a 12/31/13 com diagnóstico clínico presumível de apendicite aguda no Hospital Pediátrico do Centro Hospitalar Pereira Rossell. Analisamos a idade, sexo, abordagem, achados intra-operatórios, diagnóstico anatomopatológico e o uso e resultados de hemograma e ultra-som.

Resultados: no período mencionado, foram realizadas 287 apendicectomias em pacientes com apendicite aguda, dos quais 146 (50,87%) foram operados por abordagem convencional e 141 (49,13%) por abordagem laparoscópica. O índice ANT foi de 10,1% com taxas semelhantes para ambas as abor-

dagens (10,27% versus 9,92% laparoscópicas). Por otro lado, houve maior incidência de ANT no sexo feminino (16,6% vs 5,8%). Em relação à faixa etária, a taxa de ANT foi maior entre os pacientes com idades entre 11-15 anos (12,19%), enquanto que para as idades 6-10 anos foi de 8,08% e para pacientes de 0 -5 anos foi de 4,16%. Dos 29 pacientes com apêndice saudável, 12 apresentavam adenite mesentérica, um paciente apresentava ruptura folicular e um paciente apresentava peritonite de grau médico. Não foram encontradas outras alterações em 15 pacientes.

Conclusões: A taxa de apendicectomias não terapêuticas em nosso hospital foi de 10,10% no ano de 2013. A experiência internacional e alguns estudos nacionais mostram que esse resultado pode ser melhorado. O uso de algoritmos clínicos para melhorar a presunção diagnóstica e fazer o melhor uso dos recursos diagnósticos disponíveis, bem como o estabelecimento de um sistema de registro e análise prospectiva dos resultados clínicos em apendicite aguda.

Palavras-chave:

Apendicite aguda, apendicectomia não terapêutica.

Introducción

La apendicitis aguda es una de las enfermedades más frecuentes a las que se enfrenta el cirujano pediátrico en la urgencia⁽¹⁾⁽²⁾. La apendicectomía ha demostrado ser altamente eficiente en su tratamiento y por ende es el procedimiento quirúrgico más frecuente en la urgencia.

El diagnóstico de apendicitis aguda, sin embargo, continúa siendo elusivo. Esto genera dos problemas diferentes. En un extremo, hay casos que se diagnostican y operan en etapas evolucionadas o peritoneales, en las cuales es sabido que presentan una mayor incidencia de complicaciones, en tanto en el otro extremo hay casos en los que la cirugía culmina con una apendicectomía no terapéutica (ANT).

Varios estudios han llamado la atención sobre la morbilidad y los costos que implican las ANT, las cuales son consideradas como uno de los parámetros mediante los cuales debe evaluarse la calidad de la atención en apendicitis aguda.

La percepción de que en nuestro servicio se produjo un aumento en la incidencia de ANT nos llevó a realizar este estudio.

El objetivo de nuestro trabajo fue determinar la frecuencia de ANT realizadas durante el año 2013 en el Hospital Pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell (HP-CHPR), analizar sus caracte-

terísticas y revisar la literatura relevante sobre el tema, a efectos de generar hipótesis de trabajo que nos permitan disminuir dicha incidencia.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo y retrospectivo. El HP-CHPR donde se realizó el estudio es un hospital exclusivamente pediátrico. Constituye el único centro de referencia pediátrico para el sub-sector público del Sistema Nacional de Atención de Salud del Uruguay. El mismo es además, el único hospital del país donde se forman los Residentes de Cirugía Pediátrica.

Mediante la base de datos electrónica de Descripciones Operatorias del Block Quirúrgico, se identificaron todas las apendicectomías realizadas durante el año 2013, en el curso de cirugías realizadas con diagnóstico pre o intra-operatorio de apendicitis aguda. No se tomaron en cuenta las apendicectomías realizadas en el curso de cirugías con otras indicaciones (por ejemplo en el curso de un Procedimiento de Ladd indicado por diagnóstico de mal rotación intestinal). Tampoco se tomaron en cuenta las cirugías indicadas por sospecha de apendicitis aguda en las cuales no se realizó la apendicectomía (laparoscopías diagnósticas). Las variables consideradas fueron edad, sexo, vía de abordaje y hallazgos

intra-operatorios.

Se revisaron todos los informes anátomo-patológicos correspondientes a dichas apendicectomías y se consideraron como ANT aquellos casos en los que no se evidenció infiltrado inflamatorio del apéndice cecal.

Las historias clínicas solo fueron revisadas para los casos de ANT. De ellas se analizaron, la leucocitosis, la ecografía pre-operatoria, y el diagnóstico al alta hospitalaria.

El análisis estadístico se estableció en base a: distribución de frecuencias, proporciones, pruebas de significancia estadística (chi cuadrado considerando una diferencia estadísticamente significativa $p \leq 0,05$) y cálculo de riesgo relativo. Se utilizaron los programas Microsoft Excel 2007 y EpiInfo 6,4.

Resultados

Durante el año 2013, en el HP-CHPR se realizaron 287 apendicectomías en pacientes con diagnóstico pre o intra-operatorio de apendicitis aguda. De estas, 258 (89,90%) correspondieron a apendicitis agudas confirmadas por el estudio anátomo-patológico y por tanto a apendicectomías terapéuticas (AT), en tanto 29 (10,10%) correspondieron a ANT.

En la Tabla 1 se observa la distribución de frecuencias de las variables edad, sexo y vía de abordaje. Asimismo se incluye la distribución de los casos de ATvs los casos de ANT, para cada una de las categorías de las variables mencionadas.

En cuanto a la edad puede observarse un aumento en la frecuencia tanto de las apendicectomías, totales como de las AT

y de las ANT para las categorías de mayor edad. Sin embargo, al aumentar la categoría etaria, la proporción de ANT también aumenta, y por tanto la proporción de AT disminuye. A pesar de ello, la variación en la proporción de ANT entre las distintas categorías etarias, no alcanzó significación estadística ($p > 0,25$).

En cuanto al sexo, observamos una mayor frecuencia tanto de las apendicectomías totales como de las AT para el sexo masculino en tanto la frecuencia de ANT fue mayor para el sexo femenino. Esto llevó a una proporción de ANT significativamente mayor en el sexo femenino que en el sexo masculino ($p < 0,01$), identificando al sexo femenino como un factor de riesgo para la ocurrencia de una ANT (RR: 2,84 - IC 95%: 1,27-6,32).

En cuanto al abordaje, casi la mitad de todas las apendicectomías fueron realizadas por laparoscopia. Similar distribución de frecuencias se obser-

	Apendicectomías	Apendicectomía terapéutica	Apendicectomía no terapéutica	Proporción de ANT
Edad (años)				
$0 \leq X < 5$	24 (8,36%)	23 (8,91%)	1 (3,45%)	4,16%
$5 \leq X < 10$	99 (34,49%)	91 (35,27%)	8 (27,59%)	8,08%
$10 \leq X < 15$	164 (57,14%)	144 (55,81%)	20 (68,97%)	12,19%
Total	287	258	29	10,10%
Sexo				
Femenino	115 (40%)	96 (37,21%)	19 (65,5%)	16,50%
Masculino	172 (60%)	162 (62,79%)	10 (34,5%)	5,80%
Total	287	258	29	10,10%
Abordaje				
Convencional	146 (50,87%)	131 (50,78%)	15 (51,73%)	10,27%
Laparoscópico	141 (49,13%)	127 (49,22%)	14 (48,27%)	9,92%
Total	287	258	29	10,10%

Tabla 1. Distribución de las variables edad, sexo y abordaje en los distintos grupos considerados

varon para los abordajes de las AT y de las ANT. Por tanto la proporción de ANT sobre el total de apendicectomías no varió de acuerdo al abordaje, no constituyendo el mismo un factor de riesgo ni de protección para la ANT ($p > 0,90$) (RR: 0,97, IC 95% 0,48 - 1,93).

Entre los pacientes sometidos a ANT, al 62,07% (18/29) se les solicitó hemograma en el pre-operatorio y al 31,03% (9/29) se les realizó una ecografía abdominal.

La leucocitosis de estos pacientes varió en un rango de $4.000\mu\text{l}^{-1}$ a $15.200\mu\text{l}^{-1}$, con una media de $9.150\mu\text{l}^{-1}$ y una mediana de $8.400\mu\text{l}^{-1}$. A destacar, en ocho pacientes la leucocitosis fue menor o igual a $8.000\mu\text{l}^{-1}$ y en diez fue menor o igual a $9.000\mu\text{l}^{-1}$. Solo tres de estos 18 hemogramas mostraron neutrofilia con valores mayores al 70%.

En cuanto a la ecografía abdominal, cuatro de ellas fueron normales y otras tres informaron alteraciones inespecíficas (dos, adenopatías inflamatorias, y una, líquido en el fondo de saco de Douglas) sin signos directos de apendicitis aguda. Una sola planteaba la posibilidad de una apendicitis aguda, informando estructura tubular en fosa ilíaca derecha compatible con dicho diagnóstico. La última de ellas informaba una invaginación intestinal. Este fue el único caso de la serie que fue operado por un diagnóstico diferente al de apendicitis aguda, sin embargo, la apendicectomía fue realizada por un diagnóstico intra-operatorio de apendicitis aguda y por eso fue incluido en el estudio.

En cuanto a los hallazgos intra-operatorios, en 28 de estos 29 casos de ANT, el cirujano actuante consideró que el aspecto macroscópico del apéndice cecal era compatible con una apendicitis aguda. En 14 de ellos, este fue el único hallazgo descripto, en tanto en los restantes 14 casos la inflamación apendicular fue acompañada por otras alteraciones (12 adenitis mesentéricas, una rotura folicular y una peritonitis difusa que impresionaba no vinculada a la apendicitis y que el cultivo confirmó como gonocócica). Solo en uno de es-

tos 29 casos, el cirujano interpretó que el apéndice cecal era macroscópicamente normal, a pesar de lo cual, procedió a su exéresis.

Discusión

La distribución de frecuencias del total de apendicectomías según edad y sexo encontradas en nuestro trabajo, siguen la misma distribución que la apendicitis aguda. Esta como se ha establecido hace largo tiempo, es poco frecuente por debajo de los cinco años de vida, es más frecuente entre los adolescentes y pre-adolescentes con una edad media en torno a los 11 o 13 años y es más frecuente en el sexo masculino que en el femenino. Esto no constituye novedad alguna.

En cuanto al abordaje, encontramos que el 49,13% de las apendicectomías fueron realizadas por abordaje laparoscópico. Aunque el trabajo no analice la tendencia histórica en la adopción de este abordaje, este dato constituye una referencia sobre la situación actual de este abordaje en nuestro hospital.

No conocemos estudios que permitan evaluar la evolución en la adopción de este abordaje para el tratamiento de la apendicitis aguda en nuestro hospital o comparar la misma con otras instituciones de nuestro país.

En cuanto a la adopción de dicho abordaje para la apendicitis aguda en el mundo, el mismo es muy variable según los distintos países, no existiendo datos claros sobre los factores que han favorecido y/o retardado su adopción en los distintos países ni sobre su peso relativo.

Del análisis de las ANT, encontramos que las mismas correspondieron al 10,10% del total.

Comparando esta cifra con las informadas por otros trabajos realizados en nuestro medio y en niños, vemos:

1 - Que en la serie de C. Gutierrez, que analiza todos los estudios anátomo-patológicos de apéndices cecales realizados entre 1983 y 2003 -no excluye las apendicectomías incidentales, lo que puede sobre-estimar el dato, y no especifica

vía de abordaje- se informa un 14,5% de apéndices sanos sobre 10.424 estudios⁽³⁾.

2 - Que en la serie de A. Fraga, que analiza todas las apendicectomías de urgencia realizadas con diagnóstico pre-operatorio de apendicitis aguda entre el 01 sep 2003 y el 28 feb 2004 -excluye apendicectomías incidentales y son todas convencionales- se informa un 4,8% de apéndices sanos sobre 229 estudios⁽⁴⁾.

3 - Que en la serie de J. Kleinman, que analiza todas las apendicectomías laparoscópicas realizadas con diagnóstico pre o intra-operatorio de apendicitis aguda entre enero de 2001 y mayo de 2009 -excluye apendicectomías incidentales y por ser prospectivo puede sub-estimar su ocurrencia en una práctica habitual- se informa un 1,6% de apéndices sanos sobre 125 estudios⁽⁵⁾.

Del análisis de los datos anteriores parecería que en nuestro medio y durante los últimos 30 o 40 años la tendencia ha sido hacia una disminución progresiva en la tasa de ANT y que la misma se ha visto alterada durante el año 2013 con un aumento de los casos de ANT. Dado que no se analizan otros años no se puede decir si esto ha ocurrido en forma puntual o es un fenómeno de mayor duración en el tiempo.

Es de destacar que esta tendencia a la disminución progresiva de las tasas de ANT no es un fenómeno local sino que sigue una tendencia mundial, que se ha vinculado al desarrollo de algoritmos clínicos de aproximación diagnóstica a la apendicitis aguda, a la introducción de la apendicectomía laparoscópica y a la mayor utilización de estudios de imágenes -ecografía y tomografía computada- en el pre-operatorio, así como a los avances que estas técnicas han experimentado en los últimos años -los que han mejorado su sensibilidad y especificidad.⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾

A efectos de plantear alguna hipótesis que diera una posible explicación al aumento de los casos de ANT, que en contra de la tendencia general en nuestro medio, se evidenció durante el año 2013, y que permitiera tomar medidas para su descenso,

se analizaron las ANT con mayor profundidad.

En este sentido se evidenció que al igual que en otras series⁽⁶⁾⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾, el sexo femenino fue un factor de riesgo para la ocurrencia de una ANT (RR: 2,84 - IC 95%: 1,27-6,32).

Sin embargo y a diferencia de series internacionales que identifican la edad menor a 5 años como otro factor de riesgo para la ocurrencia de una ANT⁽⁷⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾, en nuestra serie -aún sin alcanzar valores estadísticamente significativos- la tendencia fue de menor riesgo relativo de ANT cuanto menor fuese la categoría etaria considerada. Si bien este punto no permite generar explicaciones para el aumento de ANT observado en 2013, podría estar indicando una tendencia a ser más exigentes en la presunción diagnóstica de apendicitis aguda para indicar una cirugía, cuanto más pequeño sea el paciente. Sería importante evaluar en qué sentido, una conducta de este tipo puede incidir en un mayor porcentaje de cirugías realizadas en etapa de apendicitis perforada.

Más difícil de explicar es el hecho de que la proporción de ANT fue muy similar entre el abordaje laparoscópico y convencional, no constituyendo el abordaje ni factor de riesgo ni de protección para la ocurrencia de una ANT (RR: 0,97, IC 95% 0,48 - 1,93).

La conducta habitual en la exploración mediante laparotomía por sospecha de apendicitis aguda (incisión de Mc. Burney), es extirpar el apéndice aunque el mismo no esté enfermo. Ante un apéndice sano en una exploración laparoscópica en cambio, algunos autores plantean que no debe procederse a su exéresis por no ser la causa del cuadro y agregar morbilidad al procedimiento, en tanto otros, basados en que un porcentaje no despreciable de los apéndices catalogados como sanos en la inspección macroscópica, terminan evidenciando una apendicitis focal en el estudio anátomo-patológico (9 de 15 - 60% en la serie de Fraga), lo conservan solo en caso de encontrar otra patología que explique el cuadro clínico⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾.

Estas dos últimas posturas podrían tener diferencias significativas entre si, en cuanto a la tasa de ANT. Sin embargo, cualquiera de las dos debería permitir una disminución de las ANT frente al abordaje convencional.

Destacamos que para el caso que se sostenga que para conservar un apéndice macroscópicamente sano, se debe además identificar una causa que explique el cuadro clínico, podría ser muy difícil evitar las ANT una vez que se proceda a la exploración quirúrgica de casos clínicos que sean explicados por causas no evidenciables durante una laparoscopia, como por ej. una lesión muscular de la pared abdominal o una parasitosis intestinal. Es por esto, que es fundamental despistar estas causas antes de proceder a la exploración laparoscópica de cuadros de dolor abdominal de dudosa etiología. De lo contrario, un menor umbral para realizar una exploración laparoscópica -por considerar la laparoscopia como un procedimiento menos invasivo- y una menor profundización en la clínica, podrían anular las ventajas que supone la laparoscopia a efectos de disminuir las ANT.

A pesar de lo anterior, un trabajo holandés ha encontrado, en forma similar al nuestro, similares proporciones de ANT entre el abordaje laparoscópico y el convencional. El mismo concluye que la evaluación intra-operatoria laparoscópica del apéndice puede ser difícil, dado que en más de la mitad de los casos que resultaron en ANT, el cirujano estaba convencido de estar frente a una apendicitis aguda⁽¹⁴⁾.

Del análisis de la bibliografía surge que la leucocitosis, si bien no permite establecer o descartar el diagnóstico de apendicitis aguda, puede ser de utilidad a efectos de graduar la probabilidad de la misma. En este sentido, hay quienes recomiendan que ante una leucocitosis menor a $8 \times 10^3/\text{mm}^3$ o incluso menor a $9 \times 10^3/\text{mm}^3$, las probabilidades de ANT son tan altas que debería diferirse la cirugía. De todas formas y a efectos de no pasar por alto un falso negativo, se recomienda mantener la

observación clínica del paciente⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾

En nuestra serie se realizó un hemograma al 62,07% de los casos que terminaron como ANT y de ellos un 44% fue menor de 8×10^3 y un 56% fue menor de $9 \times 10^3/\text{mm}^3$, a pesar de lo cual se operaron y se terminó resecando el apéndice. Si se hubiese solicitado hemograma a todos los casos que terminaron en ANT, el porcentaje de leucocitosis debajo de esas cifras se hubiese mantenido y se hubiese tomado la conducta de diferir la cirugía, se habría podido disminuir las ANT hasta el 5,84% o hasta el 4,80% dependiendo si se usaba el límite de 8 o $9 \times 10^3/\text{mm}^3$ respectivamente.

En cuanto a la ecografía, impresiona como poco utilizada para tratarse de pacientes en los cuales, por el resultado anátomo-patológico final, uno supondría que no han de haber sido de fácil diagnóstico por la clínica. Dado que este trabajo no analizó la clínica de estos pacientes ni el tiempo transcurrido entre que el cirujano tomó contacto con el mismo y el momento en que se resolvió la indicación quirúrgica, nos faltan elementos para analizar el hecho, de que gran parte de estos pacientes fue operado a pesar de una ecografía que disminuía en gran medida las probabilidades de estar frente a una apendicitis aguda⁽²⁰⁾⁽²¹⁾⁽²²⁾⁽²³⁾.

Conclusiones

Nuestro estudio evidenció una proporción del 10,10% de ANT, en nuestro hospital, durante el año 2013.

La revisión de la literatura aporta cifras muy dispares de ANT según la serie considerada, pero no deja dudas en cuanto al potencial existente para mejorar nuestros resultados en este sentido, y algunas experiencias nacionales demuestran que tal cosa es loguable.

Teniendo en cuenta la disponibilidad de medios (laboratorio, imagenología y laparoscopia) consideramos que es fundamental la utilización de algoritmos clínicos para lograr una aproximación diagnóstica y un uso racional de los medios disponibles, a efectos de mejorar nuestros resultados.

Considerando la alta frecuencia de esta patología en la edad pediátrica, la morbilidad que la misma genera y los recursos que a la misma se destinan; teniendo en cuenta que la misma permite, en cierta medida, evaluar la calidad de la cirugía pediátrica que se dispensa a los pacientes, y que las ANT son uno de los varios resultados a tener en cuenta en el manejo de esta patología, se plantea realizar un registro y análisis prospectivo, que permita evaluar la calidad de atención brindada en la apendicitis aguda en nuestro hospital, de modo de poder monitorizar los mismos en forma continua e ir introduciendo los cambios de manejo que se estimen pertinentes y que demuestren mejorar los resultados.

Referencias

- Puri P, Höllwarth M; ed. Pediatric Surgery: diagnosis and management. Springer; 2009.
- Coran AG, Scott Adzick N, Krummel TM, Laberge JM, Shamberger RC. Pediatric Surgery. 7th ed. Elsevier; 2012.
- Gutiérrez C, Rodríguez A, Palenzuela S, Beltramo P. Enfermedades del apéndice cecal: revisión de 10.424 casos de un período de 20 años. Archivos de pediatría. 2004;75(1):5-12. Disponible en: <http://www.sup.org.uy/web2/volumen-75-numero-1/>
- Fraga A, Lembo H, Sauto S. Análisis de apendicitis aguda en el Hospital Pereira Rossell. Clínica quirúrgica pediátrica, Facultad de Medicina. CHPR-MSP. Montevideo.
- Kleinman J, Fraga A, Bouzas P, Berazategui R. Laparoscopia y apendicectomía laparoscópica en niños: experiencia nacional. Arch Pediatr Urug. 2010;81(1):5-15. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v81n1/v81n1a02.pdf>
- Ponsky TA, Huang ZJ, Kittle K, et al. Hospital- and patient-level characteristics and the risk of appendiceal rupture and negative appendectomy in children. JAMA. 2004;292(16):1977-1982. Disponible en: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=199669>
- Karabulut R, Sonmez K, Turkeyilmaz Z, Demirogullari B, Ozen OI, Demirtola A, et al. Negative appendectomy experience in children. Ir J Med Sci. 2011;180(1):55-58. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/133/1/e39>
- Bachur RG, Hennelly K, Callahan MJ, Chen C, Monuteaux MC. Diagnostic imaging and negative appendectomy rates in children: effects of age and gender. Pediatrics. 2012;129(5):877-84. DOI:10.1542/peds.2011-3375
- Oyetunji TA, Ong'uti SK, Bolorunduro OB, Cornwell EE. Pediatric negative appendectomy rate: trend, predictors and differentials. J Surg Res. 2012;173(1):16-20 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21696768>
- Bates MF, Khandar A, Steigman SA, Tracy TF Jr, Luks FI. Use of White Blood Cell Count and Negative Appendectomy Rate. Pediatrics 2014;133:e39-44. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24379236> DOI:10.1542/peds.2013-2418.
- Mehraj A, Naqvi MA, Din HU, Waqas. Importance of clinical assessment in diagnosis of acute appendicitis and its role in decreasing negative appendectomy rate. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2012 Apr-Jun;24(2):7-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24397040>
- Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. Am J Epidemiol. 1990;132(5):910-25. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2239906>
- Oyetunji TA, Ong'uti SK, Bolorunduro OB, Cornwell III EE, Nwomeh BC. Pediatric negative appendectomy rate: trend, predictors and differentials. J Sur Res. 2012;173(1):16-20. Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21696768
- Slotboom T, Hamminga JTH, Hofker HS,

- Heineman E, Haveman JW. Intraoperative motive for performing a laparoscopic appendectomy on a postoperative histological proven normal appendix. *Scandinavian Journal of Surgery*. 2013;103(4):245–248.
15. Kamran H, Naveed D, Asad S, Hameed M, Khan U. Evaluation of modified Alvarado score for frequency of negative appendectomies. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2010;22(4). Disponible en: <http://ayubmed.edu.pk/JAMC/PAST/22-4/Haider.pdf>
 16. Wente MN, Waleczek H. Strategy for avoidance of negative appendectomies. *Chirurg* 2009;80(7):588-593.
 17. Qi FQ , Zhang B. Clinical significance of C-reactive protein levels in the determination of pathological type of acute appendicitis. *Int J ClinExpMed* 2015;8(8):13887-13890. Disponible en: [www.ijcem.com / ISSN:1940-5901/IJCEM0012267](http://www.ijcem.com/ISSN:1940-5901/IJCEM0012267)
 18. Seetahal SA, Bolorunduro OB, Sookdeo TC, Oyetunji TA, Greene WR, et al. Negative appendectomy: a 10-year review of a nationally representative sample. *Am J Sur*. 2011;201(4):433-437. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2010.10.009>
 19. Harswick C, Uyenishi AA, Kordick MF, Chan SB. Clinical guidelines, computed tomography scan, and negative appendectomies: a case series. *Am J Emerg Med*. 2006;24(1):68-72. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16338513>
 20. Wagner PL, Eachempati SR, Soe K, Pieracci FM, Shou J, Barie PS. Defining the current negative appendectomy rate: for whom is preoperative computed tomography making an impact? *Surgery*. 2008;144(2):276-282. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18656636>
 21. Miano DI, Silvis RM, Popp JM, Culbertson MC, Campbell B, Smith SR. Abdominal CT does not improve outcome for children with suspected acute appendicitis. *West J Emerg Med*. 2015;16(7):974–982. Disponible en: http://escholarship.org/uc/uciem_westjem
 22. Russell SW, Schuh AM, Hill JG, Hebra A, Cina RA, et al. Clinical Practice Guidelines for pediatric appendicitis evaluation can decrease computed tomography utilization while maintaining diagnostic accuracy. *Pediatric Emer Care*. 2013;29(5). Disponible en: http://www.emergencyultrasoundteaching.com/assets/articles/Peds_Appy_2013_Russell_PEC.pdf
 23. Mostbeck G, Adam JE, Bachmann Nielsen M, Claudon M, Clevert D, Nicolau C, et al. How to diagnose acute appendicitis: ultrasound first. *Insights Imaging*. 2016;7(2):255–263. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4805616/>