

# Hallazgos morfológicos en apéndices procesadas en el Departamento de Patología de la Universidad Industrial de Santander – E.S.E. Hospital Universitario Ramón González Valencia en el periodo 2000 – 2001

Ernesto García Ayala,<sup>1</sup> Diego Andrés Rodríguez Rangel,<sup>2</sup> Nubia Elisa Prada Ascencio<sup>2</sup>

Revisar los informes de patología en los cuales se incluía el apéndice vermiforme, con el fin de conocer la epidemiología local de la enfermedad apendicular y aportar herramientas para mejorar la precisión diagnóstica de estas entidades. Es un estudio observacional descriptivo; con recolección retrospectiva de la información. Se revisaron todos los informes de patología quirúrgica realizados entre el 1 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2001 que contenían el apéndice. De 1411 informes que contenían el apéndice (56.3% masculino), el 96.4% correspondió a apendicectomías no incidentales; en el 90.9% de estos especímenes se encontraron signos de apendicitis. En el 8.2% no se evidenció ningún tipo de proceso patológico (apendicectomías negativas); siendo más frecuente en el sexo femenino (12.3% vs 4.8%, valor de  $p < 0.005$ ). El 5.9% de los casos de apendicitis aguda correspondía a un proceso simple, 54.7% flemonoso y 39.4% gangrenado; la tasa de perforación total fue de 24.9%. Se encontró que a medida que avanza la edad aumenta la frecuencia de apendicitis gangrenada ( $p 0.016$ ) y perforada ( $p < 0.05$ ). Se encontró alta prevalencia de parasitosis apendicular, especialmente *E. Histolytica* (2.8%). La prevalencia de neoplasias primarias fue de 0.35%; la principal fue el tumor carcinoide. Los hallazgos coinciden en su mayoría en lo reportado; sin embargo no se contó con información clínica quirúrgica, lo cual es limitante y debe considerarse para el diseño de estudios posteriores. *Salud UIS 2004;36: 80-87*

**Palabras clave:** apendicitis aguda

To review the pathology reports in which the appendix vermiforme was included, with the purpose of know the local epidemiology of the illness apendicular and to contribute tools to improve the diagnostic precision of these entities. Materials and methods. It is a descriptive observational study; with retrospective gathering of the information. All the reports of surgical pathology were revised carried out among January 1 2000 and December 31 2001 that contained the appendix. Of 1411 reports that contained the appendix (56.3 masculine%), 96.4% corresponded to non incidental apendicectomías; in 90.9% of these specimens they were appendicitis signs. In 8.2% any type of pathological process was not evidenced (negative apendicectomías); being more frequent in the feminine sex (12.3% vs 4.8%, value of  $p < 0.005$ ). 5.9% of the sharp appendicitis cases corresponded to a simple process, 54.7% flemonoso and 39.4 gangrened%; the rate of total perforation was of 24.9%. it was found that as the age advances the frequency of gangrened appendicitis it increases ( $p 0.016$ ) and perforated ( $p < 0.05$ ). it was high prevalence of parasitosis apendicular, especially *E. Histolytica* (2.8%). The prevalence of primary neoplasias was of 0.35%; the main one was the tumor carcinoide. The discoveries coincide in their majority in that reported; however he/she didn't have surgical clinical information, that which is restrictive and it should be considered for the design of later studies. *Salud UIS 2004;36: 80-87*

**Key words:** acute apendicitis

## INTRODUCCIÓN

Una de las intervenciones quirúrgicas más frecuentemente realizadas en nuestro medio es la apendicectomía, y la apendicitis constituye la principal urgencia quirúrgica abdominal a nivel mundial.<sup>1,2</sup> Aunque el principal diagnóstico

clinicopatológico en estas intervenciones es la apendicitis aguda, la posibilidad de diagnósticos alternos es muy variada y por tanto el conocimiento de tales entidades constituye una arma fundamental tanto para el clínico como para el patólogo.<sup>3,4</sup> Aunque tradicionalmente el Apéndice Vermiforme (AV) ha sido considerado únicamente como un remanente del ciego, el análisis de sus características histológicas, fisiológicas, bioquímicas e inmunológicas permiten considerarlo como un órgano especializado que puede ser afectado por múltiples procesos patológicos de importancia para la práctica médica.<sup>5,6</sup>

El principal proceso patológico que afecta este órgano es la Apendicitis Aguda (AA) que consiste en la inflamación de las capas internas del órgano que progresivamente se extiende a lo largo de toda su pared<sup>7,8</sup>,

<sup>1</sup> Profesor Titular, Departamento de Patología. Escuela de Medicina. Facultad de Salud. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Santander.

<sup>2</sup> Médico Cirujano. Universidad Industrial de Santander. Servicio Social Obligatorio ECOPEPETROL S.A. Barrancabermeja, Santander.

Correspondencia: Ernesto García Ayala. Escuela de Medicina .Facultad de Salud. Universidad Industrial de Santander. E-mail: deppat@uis.edu.co

Recibido: Octubre 18 de 2004 / Aceptado: Noviembre 23 de 2004

el criterio histopatológico para el diagnóstico de la apendicitis aguda es el hallazgo de neutrófilos en la capa muscular; sin embargo, estos son hallazgos tempranos y los eventos inflamatorios progresan desde el edema, exudación, necrosis, hasta el infarto transmural del órgano y de la consecuente perforación<sup>3,7-11</sup>.

La incidencia de AA varía a nivel mundial; en Estados Unidos se ha estimado una incidencia del 7% de la población<sup>1,7,8,10</sup>; sin embargo, no se conoce la epidemiología local de dicha patología. El principal problema de la AA es que se trata de una entidad en la cual el tiempo se convierte en el principal factor de pronóstico; se ha demostrado que la frecuencia de apendicitis complicada varía directamente en relación al tiempo desde el inicio de los síntomas hasta que el paciente busca atención médica<sup>7,9,12</sup>. A pesar de los grandes avances tecnológicos en cuanto a ayudas diagnósticas, algunos estudios han demostrado que las tasas de perforación se han mantenido constantes a lo largo de las últimas décadas<sup>2</sup>, y que el uso rutinario de las nuevas herramientas tecnológicas puede llevar a mayores tasas de complicaciones<sup>13-17</sup>. Otros estudios demuestran que son los datos clínicos de cada paciente, como la edad avanzada, un curso clínico mayor a 36 horas, leucocitosis con desviación a la izquierda y la fiebre las únicas variables que se asocian significativamente a un curso clínico complicado (apendicitis gangrenada o perforada)<sup>9,18</sup>.

Este órgano alberga también patología de tipo neoplásico; los principales tipos de Neoplasias Apendiculares (NA) son los tumores carcinoides, los cistadenocarcinomas mucinosos, los adenocarcinomas y los tumores adenocarcinoides<sup>6,11,18,20</sup>. Sin embargo, en el apéndice se puede presentar cualquier tipo de neoplasia, como son los adenomas, pólipos hiperplásicos, lipomas y tumores derivados del estroma gastrointestinal, aunque todos estos son de frecuencia muy baja<sup>9,11,14,21-28</sup>.

El objetivo de este estudio es revisar los informes de patología de todas las apendicectomías realizadas en el periodo comprendido entre enero de 2000 y diciembre de 2001 en el Departamento de Patología de la UIS – E.S.E. Hospital Universitario Ramón González Valencia, con el fin de conocer la epidemiología local de la enfermedad apendicular y aportar herramientas para mejorar la precisión diagnóstica de estas entidades.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio observacional descriptivo; la recolección de la información se realizó en forma retrospectiva. Se revisaron todos los informes de patología quirúrgica realizados entre el primero de enero

de 2000 y el 31 de diciembre de 2001 y se incluyeron para el análisis todos los informes de los especímenes que incluían el AV. El procesamiento de la información y el análisis de los datos se realizó en Epi Info versión 6,04a.

Fue criterio de inclusión la presencia de AV dentro del bloque quirúrgico enviado para análisis, no se excluyó ningún informe. Para el análisis se dividieron los informes en dos grupos según el tipo de procedimiento realizado: Apendicectomía no Incidental (AnI) o resección del apéndice como parte de un bloque quirúrgico (Apendicectomía Incidental - AI). Los informes de patología aportaban información respecto a la edad y sexo de los pacientes; no se revisaron las historias clínicas completas por lo que se carece de información clínica y respecto al acto quirúrgico.

Se definió como AA los casos de AnI que tuvieron ese diagnóstico en el informe histopatológico. En los casos de AA, las fases inflamatorias del apéndice fueron: simple (incipiente-edematosa), flemosa (fibrinosupurada), gangrenada y perforada<sup>29</sup>. Los criterios histopatológicos que se tuvieron en cuenta para la anterior clasificación incluyeron en los estadios iniciales la presencia de ligero exudado neutrófilo en mucosa, submucosa y muscular propia (simple); en el siguiente estadio el hallazgo de intenso exudado neutrófilo con reacción fibrinopurulenta de la serosa (fibrinosupurada) y en los últimos estadios la necrosis transmural (gangrena) y la subsiguiente perforación. Se consideró el diagnóstico de Apendicitis crónica, para este se tuvieron en cuenta los criterios de fibrosis transmural y aflujo inflamatorio de predominio mononuclear. Se definió como Apendicectomía Negativa (AN, sin proceso inflamatorio agudo) cuando en las AnI no se encontraron neutrófilos en la capa muscular. Se consideró apendicitis complicada los casos de AA gangrenada y/o perforada. En los casos de NA se tuvo en cuenta el patrón histopatológico y las características macro y microscópicas de la misma.

Los datos recolectados durante el estudio fueron usados únicamente para propósitos de la investigación y se mantuvo la información como confidencial; bajo estas condiciones no existe riesgo para los pacientes y no se viola la privacidad de la historia clínica; este proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética y la Dirección General de Investigaciones de la Facultad de Salud de la UIS y registrado con el código XXXX.

## RESULTADOS

En total se revisaron 9.462 informes de patología entre los cuales en 1.411 (14,9%) informes se incluía el AV, lo cual constituye la población del estudio. El 56,3% (794)

de la población correspondía al sexo masculino. Se obtuvo la edad del paciente en 818 casos correspondiente al 57,9% del total de registros; el mínimo de edad contemplado fue menor de un año y el máximo 85 años, la edad promedio fue 24,3 años. Del total de estudios patológicos el 3,6% correspondió a AI; las diversas causas se muestra en la Tabla 1. El 96,4% restante correspondió a AnI (Figura 1).

De las AnI (1.360), en el 90,9% de los especímenes se encontraron signos inflamatorios que definen el proceso de apendicitis. En el 8,2% de los casos (112) no se evidenció ningún tipo de proceso patológico en el AV

(AN), de estos casos el 67% (75) correspondía al sexo femenino; se encontró mayor prevalencia de AN en el sexo femenino (12,3% vs 4,8%, valor de  $p < 0,005$ ). En el 28,6% (32) de las AN se encontró algún hallazgo en otro órgano siendo el ginecológico el principal sistema afectado (81,2%), como se muestra en la Tabla 2.

Se encontraron cuatro casos de diverticulitis del apéndice y en ocho informes se reportaron hallazgos inespecíficos del apéndice (en dos casos inflamación de predominio eosinófilo, dos casos de fibrosis apendicular y cuatro casos de periapendicitis crónica). El restante 0,5% (siete casos de las AnI corresponde a los especímenes en los que se evidenció algún tipo de proceso neoplásico.

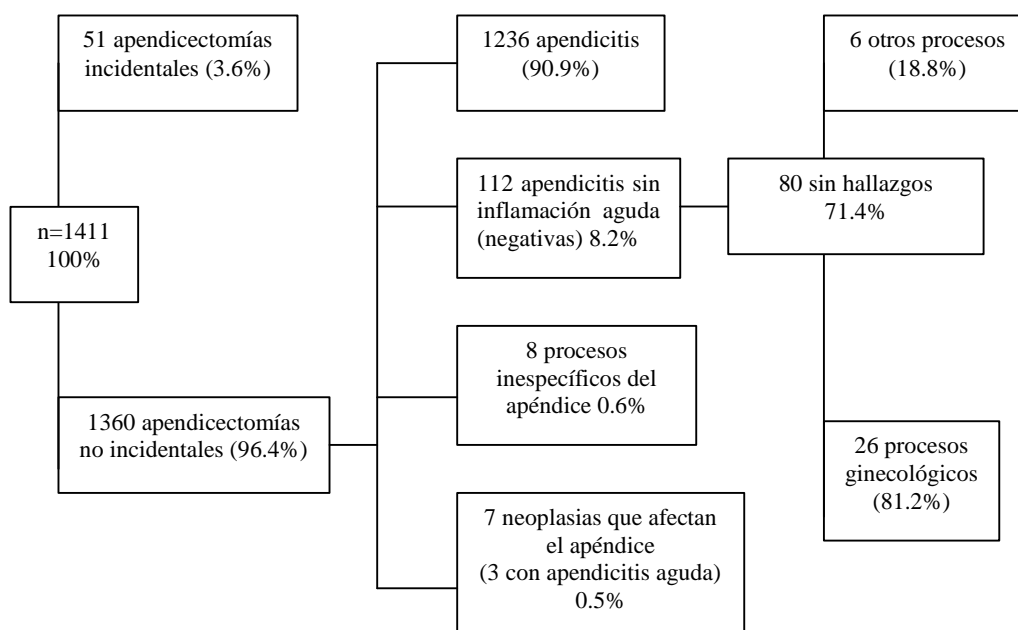
Se obtuvieron datos sobre el tamaño del AV; la longitud

**Tabla 1.** Causas de apendicectomías incidentales.

Tipo de patología	n=51	%
Neoplasia gastrointestinal	6	11,8
Trauma	10	19,6
Invaginación	12	23,5
Otras causas	23	45,1
Hemicolectomía	9	
Colitis	4	
Obstrucción Intestinal	3	
Cierre de colostomía	2	
Malrotación	2	
Diverticulitis del colon	1	
Enf. De Hirshprung	1	
Perforación del colon	1	

**Tabla 2.** Hallazgos quirúrgicos en otros órganos en las AN.

Patología	n=32
Neoplasia del ovario	9
Enfermedades inflamatorias ginecológicas	10
Quiste de ovario	5
Ileitis	2
Embarazo ectópico	1
Endometriosis	1
Divertículo de Meckel	1
Divertículo del ciego	1
Helminetos apendiculares	1
Absceso abdominal	1



**Figura 1.** Mapa conceptual de la distribución de los casos

promedio fue 7,53 cm con un mínimo de 1 cm y máximo de 18 cm, el diámetro promedio fue de 1,15 cm con un mínimo de 0,3 cm y máximo de 3 cm.

**Análisis de los casos de apendicitis**

El 99,4% (1.229) de los especímenes con hallazgos inflamatorios correspondía a una AA, los siete casos restantes fueron considerados por el patólogo como apendicitis crónica. En el grupo de AA el 58% correspondía al sexo masculino; en este grupo se obtuvo la edad en el 59,6% encontrando que el promedio fue 24,3 años (mínimo dos años y máximo 81 años). Al hacer el análisis por grupos de edad no se encontraron diferencias significativas en cuanto a la prevalencia de AA entre ambos sexos.

La fase inflamatoria de la AA correspondió en el 5,9% de los casos a un proceso simple, 54,7% flemosa y 39,4% gangrenado; la tasa de perforación total fue de 24,9%. Se encontró que a medida que avanza la edad aumenta la frecuencia de apendicitis gangrenada, teniendo este hallazgo validez estadística (p 0,016), como se muestra en la Figura 2; del mismo modo, a medida que aumenta la edad aumenta la tasa de perforación (p<0,05) (ver Figura 3). No se encontraron diferencias significativas en cuanto a la fase inflamatoria respecto al sexo. Se encontraron siete casos de absceso apendicular o periapendicular y 12 plastrones apendiculares.

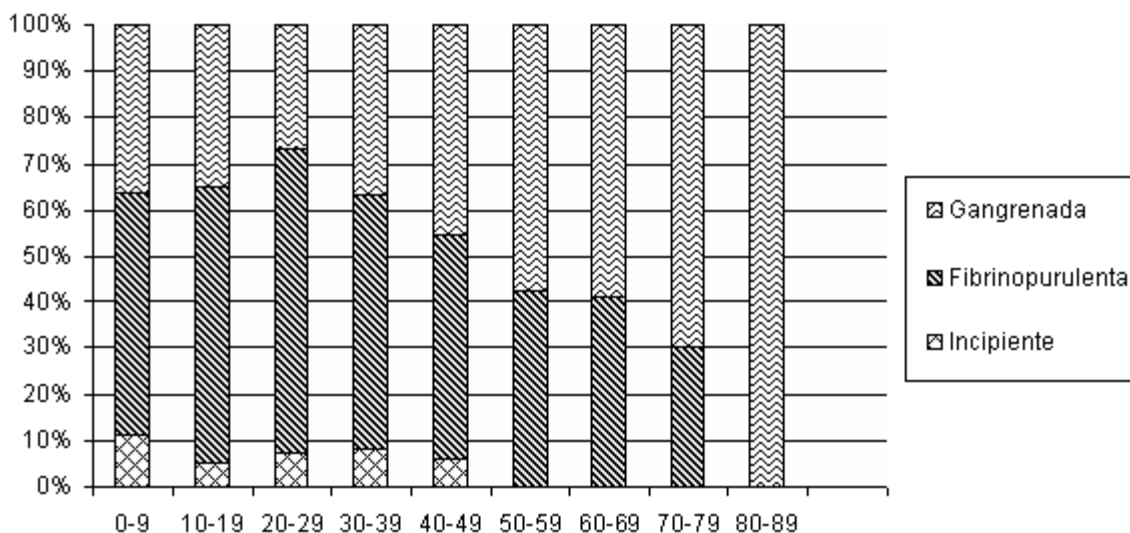
En pocos casos se evidenció una cauda macroscópica de obstrucción luminal por lo que no se realizó análisis por grupos etéreos; en el 11,5% se encontró hiperplasia folicular linfoide, 1,7% fecalito, 0,9% helmitos y en 0,3%

se evidenció macroscópicamente restos alimentarios obstruyendo la luz del órgano. Se encontraron tres casos en los cuales era evidente *ascaris lumbricoides* en el AV, tres casos de *enterobius vermiculares*, un caso de uncinaria y en cuatro casos por el estado de maceración del tejido no se pudo identificar la especie de helmito. En el 2,8% del total de los especímenes estudiados se evidenciaron quistes y/o trofozoitos de *etamoeba histolítica*; en todos los casos de amebiasis apendicular el diagnóstico histopatológico fue AA. Se tuvieron en cuenta los hallazgos microscópicos adicionales descritos por el patólogo, los principales se describen en la Tabla 3.

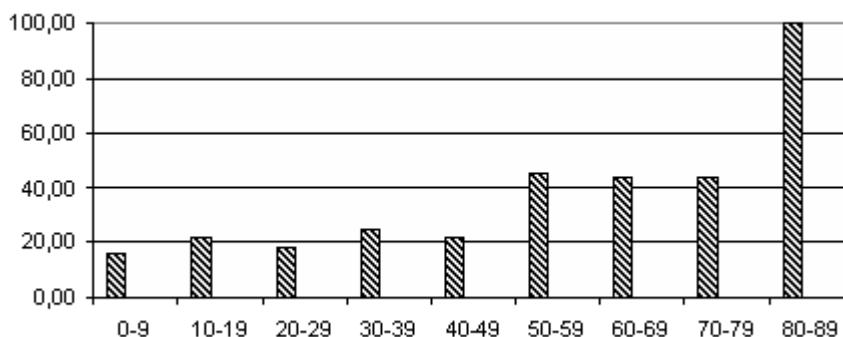
**Tabla 3.** Principales hallazgos microscópicos en los casos de AA.

HALLAZGO	%
Infiltrado transmural neutrófilo	86
Pus	74,8
Fibrina	73
Ulceración de la mucosa	61,6
Hemorragia	39,4
Necrosis transmural	25,6
Colonias bacterianas	4,8
Microabscesos	2

En siete casos se encontró algún tipo de proceso neoplásico que afectaba el AV, cinco de éstos correspondía a neoplasias primarias del apéndice, correspondiente a una prevalencia de 0,35%. La principal NA fue el tumor carcinoide con tres casos, seguido de mucocele con un caso y un carcinoma neuroendocrino.



**Figura 2.** Distribución de las fases inflamatorias según el grupo etéreo (p=0,016).

**Figura 3.** Tasa de perforación según el grupo etáreo ( $p < 0,05$ ).

Los otros dos casos corresponden a linfoma de ileon y adenocarcinoma de colon, ambos metastáticos al AV. Respecto a los tumores carcinoides, el tamaño de la neoplasia estuvo entre 0,8 y 1,8 cm, dos casos eran de sexo femenino y uno masculino, dos se encontraban en el tercio medio del apéndice y uno en la punta; todos eran de tipo invasivo y dos casos fueron descritos por el patólogo como de tipo clásico; no se obtuvieron datos sobre la edad en ninguno de los casos. En los tres casos de tumor carcinóide se encontraron hallazgos histológicos de AA. El caso del carcinoma neuroendocrino correspondía a un tumor de 8 cm, invasivo y metastático a hígado. No fue descrita el tipo de neoplasia apendicular encontrada en el mucocele, en este caso encontró además una neoplasia del ovario.

## DISCUSIÓN

El AV es un órgano que puede verse afectado por múltiples patologías<sup>6,9,14,23</sup>; acorde con la literatura, nuestros hallazgos muestran que la principal patología es la AA. En este estudio en el 90,3% de las AnI se encontraron hallazgos de inflamación aguda; este valor es relativamente alto y refleja la tasa de AN (82%) encontrada, comparada con lo reportado en la literatura mundial<sup>2</sup>, especialmente teniendo en cuenta que nuestro centro es de carácter universitario. Tradicionalmente se ha considerado que la tasa aceptable de AN para disminuir la morbilidad de esta entidad varía entre 10 y el 20%<sup>8,30-32</sup> y los estudios realizados muestran prevalencias de AN que oscilan entre el 7,8-40%, según sexo y grupo etáreo<sup>1-3,8,30,34,36,38,40</sup>. Una de las ventajas de este estudio, es contar con la confirmación histopatológica del diagnóstico; sin embargo, es una limitante el no poseer información adicional sobre la clínica y el acto quirúrgico.

La AA es más frecuente en hombres que en mujeres y entre la segunda y la tercera década de la vida<sup>1,7,8,33</sup>, aunque puede encontrarse en cualquier edad, inclusive en el periodo neonatal<sup>35,38</sup>; estos datos

conducen con lo encontrado; sin embargo, es una limitante del mismo el no tener la información sobre la edad en todos los casos.

Uno de los aspectos discutidos sobre la patología apendicular, es la existencia de inflamación crónica de este órgano<sup>9,41</sup>, en los informes revisados, se encontraron siete casos que fueron considerados por el patólogo como apendicitis crónica. Existe poca información respecto a esta entidad en los estudios realizados hasta el momento especialmente porque la mayoría se basan en datos clínicos y no en la confirmación histopatológica de este diagnóstico.

La tasa de apendicectomías complicadas encontradas por nosotros concuerda con lo descrito en la literatura, al igual que la tasa general de perforación<sup>2,5,7,25,28,29,34,37,38,42</sup>, asimismo, la mayor prevalencia de estas complicaciones en los grupos de edad avanzada coincide con lo reportado en otros estudios<sup>7,29,31,36</sup>. En nuestro caso no se encontró aumento en la tasa de complicaciones en la población pediátrica<sup>43</sup>.

La obstrucción de la luz apendicular es la causa del 50-80% de los casos de AA; dicha obstrucción es producida generalmente por hiperplasia linfoide o fecalitos cuya proporción varía de acuerdo a la edad del paciente (cada uno entre 40-60% según el grupo de edad)<sup>10,21</sup>; otras causas de obstrucción son los tumores y la infestación por parásitos, especialmente ascariis, oxiuros, y amebas<sup>4,13,34,38,39</sup>; en nuestro caso se logró documentar una causa macroscópica de obstrucción luminal únicamente en el 14,4%; sin embargo, debido a la falta de información clínica y el acto quirúrgico, no podemos sustentar una hipótesis respecto al bajo porcentaje encontrado. Un aspecto llamativo es la alta prevalencia de parasitosis apendicular encontrada en el grupo estudiado, especialmente para el caso de *entamoeba histolítica*; esto comparado con los hallazgos descritos en un estudio realizado en la población de la India<sup>4</sup> que

muestra prevalencias de helmintiasis del 2% (0,9% en nuestra población) y de amebiasis apendicular 0,5% (2,8% en nuestra población); esto llama la atención debido a que las condiciones de la vida y salubridad en esa población son más desfavorables que la muestra.

Se han descrito caso raros de malformaciones como agenesia, hipoplasia duplicaciones y divertículos del AV, los cuales son de escasa importancia clínica pero pueden causar confusiones en el diagnóstico e intraoperaciones<sup>5,6,14,18,23,44</sup>, no se encontró ningún caso de malformación; sin embargo, es llamativa la prevalencia hallada de diverticulitis del AV.

Aunque las NA son entidades raras, en comparación con otros tumores gastrointestinales, en la mayoría de los casos el diagnóstico se hace durante el acto quirúrgico e inclusive posterior al mismo, durante el examen histológico<sup>6,11,14,21,36,46</sup>. Sin embargo, el manejo de esta entidad difiere según el tipo de neoplasia, por lo cual para lograr un tratamiento óptimo, es importante la realización de un diagnóstico clínico adecuado apoyado en el conocimiento de la epidemiología de la enfermedad neoplásica apendicular<sup>6,11,21,22</sup>. Una fortaleza de este estudio, es la inclusión de todas las apendicectomías realizadas, lo que permite estimar de manera más precisa la prevalencia de neoplasia apendicular. La prevalencia hallada para neoplasias primarias del AV fue de 0,35%; existe poca información pública respecto a la prevalencia global de neoplasias del AV y lo que históricamente se acepta es una prevalencia cercana al 0,5%<sup>29,46</sup>.

El tumor carcinoide (TC) representa entre un tercio y la mitad de los tumores apendiculares<sup>6,11,19,47,48,49</sup>; de todos los TC el localizado en la apéndice representa el 20% del total; en nuestro estudio, tres de las cinco NA correspondían a TC. La mayoría de veces su tamaño oscila entre menos de 1 cm y 3cm<sup>7,49</sup>, lo que concuerda con los casos encontrados; esta neoplasia se presenta principalmente en la punta del apéndice<sup>9,11,44,50</sup>; sin embargo, dos de los casos descritos en este estudio se encontraban en el tercio medio. Los TC se presentan en cualquier edad incluso en la infancia<sup>30,46</sup>, pero la edad media de presentación es alrededor de los 42 años; se presentan con mayor frecuencia en mujeres que en hombres<sup>39,41,44,45,49,50</sup> debido a que presentan sintomatología temprana por la obstrucción que ocasionan<sup>41,45</sup>, esto concuerda con lo encontrado por nosotros en donde los tres casos de TC presentaban clínica y hallazgos histopatológicos de AA. Las otras lesiones neoplásicas encontradas son entidades raras y debido al número insuficiente de casos no es posible obtener resultados significativos al respecto.

En conclusión, el AV es un órgano complejo que puede verse afectado por una gran variedad de entidades

patológicas, en la mayoría de los casos constituye un evento tan común como la AA; sin embargo, el análisis histopatológico de cada espécimen puede mostrar hallazgos de importancia tanto para el paciente y su manejo, como para el conocimiento médico. Los hallazgos encontrados concuerdan en forma global con lo reportado en la literatura y constituye una aproximación a la epidemiología de la enfermedad apendicular a nivel local; sin embargo, hace falta integrar, en estudios posteriores, los datos clínicos y quirúrgicos con la información aportada por el patólogo.

## REFERENCIAS

- 1 ADDISS D.G., SHAFFER N., FOWLER BS., TAUXE R.V. "The eoidemology of appendicitis and appendectomy in the United States." *Am J Epidemiol* 1990; 132: 910-25
- 2 FLUM D.R., MORRIS A., KOEPEL A., DELLING E.P. "Has misdiagnosis of appendicitis decreased over time: A population based analysis." *JAMA* 2001; 286: 1748-53
- 3 HOQ M.M., HOSSAIN S. "Clinicopathological correlation of acute appendicitis." *Bangladesh Med Res Counc Bull* 2001; 27: 63-8
- 4 GUPTA S.C., GUPTA A.K., KESWANI N.K., SINGH P.A., TRIPATHI A.K., et al. "Pathology of tropical appendicitis." *Journal of Clinical Pathology* 1989; 42: 1169-72
- 5 HALE D.A., MOLLOY M., PEARL R.H., SHUTT D.C., JAKUES D.P. "Appendectomy: a contemporary appraisal." *Ann Surg* 1997; 225: 252-61.
- 6 Warwick G. "The human vermiform appendix: a general surgeon's reflections." *Creation Ex Nuhilo Technical Journal* 1988; 3: 31-8
- 7 PITTMAN-WALLER V.A., MYERS J.G., STEWART R.M., DENT D.L., et al. "Appendicitis: Why so complicated? Analysis of 5755 consecutive appendectomies." *The American Surgeon* 2000; 6: 548-54
- 8 SANTACROCE L. "Apendicitis." *E-Medicine* 2002 (citado en marzo de 2003). Available from URL.<http://www.emedicine.com>.
- 9 COTRAN R., KUMAR V., ROBBINS S. "Vermiform appendix." *Robbins Pathologic Basis of Disease. 6<sup>th</sup> ed. New York: B. Saunders Company* 1999: 911-3
- 10 LEE S., DuBOIS J.J. "Vermiform Appendix." *E-medicine* 2002 (citado en marzo de 2003). Available from URL.<http://www.emedicine.com>.
- 11 RUTLEDGE R.H., ALEXADER J.W. "Primary appendiceal malignancies: rare but important." *Surgery* 1992; 111: 244-50
- 12 REDMOND J.M., SMITH G.W., WILASRUSMEE C., KITTUR D.S. "A new perspective in appendicitis: Calculation of half time for perforation." *The American Surgeon* 2002; 68: 593-7
- 13 LEE S.L., WALSH A.J., HO H.S. "Computed tomography and ultrasonography do not improve

- and may delay diagnosis and treatment of acute appendicitis." *Arch Surg* 2001; 136: 556-62
- 14 SCHUMPELICK V., DREUW B., OPHOFF K. "Appendix and cecum: embryology, anatomy, and surgical applications." *Surgical Clinics of North America* 2000; 80: 156-9
  - 15 WEYANT M.J., EACHEMPATI S.R., MALUCCIO M.A., RIVADENEIRA D.E., GROBMYER S.R., et al. "Interpretation of computed tomography does not correlate with laboratory or pathologic findings in surgically confirmed acute appendicitis." *Surgery* 2000; 128: 145-52
  - 16 EVEN-BENDAHAN G., LAZAR I., EREZ I., GUTTERMACHER M., et al. "Role of imaging in the diagnosis of acute appendicitis in children." *Clinical Pediatrics* 2003; 42: 23-7
  - 17 BARCLAY L. "Ultrasound improves diagnostic accuracy in appendicitis." *Gastroenterology* 2002; 123: 992-8
  - 18 TEHRANI H.Y., PETROS J.G., KUMAR R.R., CHU Q. "Markers of severe appendicitis." *The American Surgeon* 1999; 65: 453-5
  - 19 RASSU P.C. "Primary adenocarcinoma of the appendix: Case report and review of the literature." *Minerva Chir* 2002; 57: 695-8
  - 20 OZAKYOL A.H. "Primary appendiceal adenocarcinoma." *Am J Clin Oncol* 1999; 22: 458-9
  - 21 HATCH K.F. "Tumors of the appendix and colon." *World J Surg* 2000; 24: 430-6
  - 22 BERGMAN R.A., AFIFI A.K., MIYAUCHI R. "The position of the vermiform appendix as ascertained by an analysis of 10.000 cases." *J Anat Physiol* 1933; 67: 277-83
  - 23 MOORE K. "El abdomen." En: *Moore K, Anatomía con orientación clínica. 3ª ed.* España: Editorial Médica Panamericana, 1993: 214-6
  - 24 TJALMA W.A., SCHATTEMAN E., GOOVAERTS G., VERKINDEREN L., VAN-DEN BORRE F., KEERSMAEKERS G. "Adenocarcinoid of the appendix presenting as a disseminated ovarian carcinoma: report of a case." *Surg Today* 2000; 30: 78-81
  - 25 GARIN L., CORBINAIS S., BOUCHER E., BLANCHOT J., LE GUILCHER P., RAOUL J.L. "Adenocarcinoid of the appendix vermiformis complete and persistent remission after chemotherapy (folfox) of a metastatic case." *Dig Dis Sci* 2002; 47: 2760-2
  - 26 SASAKI K., ISHIDA H., KOMATSUDA T., SUZUKI T., KONNO K., et al. "Appendiceal mucocele sonographic findings." *Abdom Imaging* 2003; 28: 15-8
  - 27 BISSEN L. "Burkitt's lymphoma of the appendix." *JBR-BTR* 2002; 85: 257-9
  - 28 HATA K., TANAKA N., NOMURA Y., WADA I., NAGAWA H. "Early appendiceal adenocarcinoma: A review of the literature with special reference to optimal surgical procedures." *J Gastroenterol* 2002; 37: 210-4
  - 29 KOZAR R.A., ROSLYN J.J. "El apéndice." En: *Schwartz S. Principios de cirugía. 7ª ed.* España: McGraw-Hill Interamericana 1998: 1475-86
  - 30 COLSON M., SKINNER K.A., DUNNINGTON G. "High negative appendectomy rates are no longer acceptable." *Am J Surg* 1997; 174: 723-7
  - 31 STYRUD J., ERIKSSON S., SEGELMAN J., GRANSTROM L. "Diagnostic accuracy in 2351 patients undergoing appendectomy for suspected acute appendicitis: A retrospective study 1986-1993." *Dig Surg* 1999; 16: 39-44
  - 32 BENJAMIN I.S., PATEL A.G. "Managing acute appendicitis." *BMJ* 2002; 325: 505-6
  - 33 RICCI M.A., TREVISANI M.F., BECK W.C. "Acute appendicitis: A 5-year review." *Am Surg* 1991; 57: 301-5
  - 34 KHAN G.M., GRILLO I.A., ABU-ESHY S.A., KHAN A.R., et al. "Pathology of the appendix." *Journal of the National Medical Association* 2000; 92: 533-7
  - 35 VELANOVICH V., HARKABUS M.A., TAPIA F.V., GUSZ J.R., VALLANCE S.R. "When it's not appendicitis." *Am Surg* 1998; 64: 7-11
  - 36 NITECKI S.S., WOLFF B.G., SCHLINKERT R., SARR M.G. "The natural history of surgically treated primary adenocarcinoma of the appendix." *Ann Surg* 1994; 219: 51-7
  - 37 CRAIG S. "Acute appendicitis." *E-medicine* 2003 (citado en marzo de 2003). Available from URL: <http://www.emedicine.com>
  - 38 MARTINS J.L., PETERLINI F.L., MARTINS E.C. "Neonatal acute appendicitis: a strangulated appendix in an incarcerated inguinal hernia." *Pediatr Surg Int* 2001; 17: 644-5
  - 39 CHERNYSHEVA E.S., ERMAKOVA G.V., BEREZINA E. "The role of helminthiasis in the etiology of acute appendicitis." *Khirurgiia* 2001; 10: 30-2
  - 40 TEMPLE C.L., HUCHCROFT S.A., TEMPLE W.J. "The natural history of appendicitis in adults. A prospective study." *Ann Surg* 1995; 221: 278-81.
  - 41 MUKHERJEE A., SCHLENKER E., LAMASTERS T., JOHNSON M., et al. "Periappendicitis: Is it a clinical entity?" *The American Surgeon* 2002; 68: 913-6
  - 42 STYRUD J., ERIKSSON S., GRANSTROM L. "Treatment of perforated appendicitis: an analysis of 362 patients treated during 8 years." *Dig Surg* 1998; 15: 683-6
  - 43 BRATTON S.L., HABERKERN C.M., WALDHAUSEN J. "Acute appendicitis risks of complications: Age and medicaid insurance." *Pediatrics* 2000; 106: 254-8
  - 44 FELDMAN S. "Appendicitis." En: *Sleisenger & Fordtran's gastrointestinal and liver disease. 7th ed.* New York: Elsevier, 2002; 2155-63
  - 45 PICKHARDT P.J. "Primary neoplasms of the appendix manifesting as acute appendicitis CT findings with pathologic comparison." *Radiology* 2002; 224: 775-81
  - 46 PROMMEGGER R. "Retrospective evaluation of carcinoid tumors of the appendix in children." *World*

- J Surg* 2002; 26: 1489-92
- <sup>47</sup> MCCURKER M.E. "Primary malignant neoplasms of the appendix a population based study from the surveillance epidemiology and end results program 1973-1998." *Cancer* 2002; 94: 3307-12
- <sup>48</sup> MARTÍNEZ-GONZÁLEZ M.D., Takahashi T., Robles-Atayde JA., et al. "Mucocele del apéndice vermiforme." *Rev Gastroenterol Mex* 1996; 61: 366-70
- <sup>49</sup> DRÁC P. "Classic carcinoids of the appendix." *Rozhl Chir* 2000; 79: 224-6
- <sup>50</sup> KAHN M., FRIEDMAN IH. "Mucocele of the appendix: diagnosis and surgical management." *Dis Colon Rectum* 1979; 22: 267-9