

Ecografía y TC del mucocele apendicular: hallazgos que sugieren etiología maligna

Esther Blanc • Tomás Ripollés • María Jesús Martínez • Fructuoso Delgado • Marcos Agramunt

Hospital Universitario Doctor Peset. Valencia.

Objetivo: Describir los hallazgos del mucocele apendicular en ecografía y tomografía computarizada (TC), valorando los signos que ayuden a predecir el origen maligno del mismo.

Material y métodos: Se revisaron los hallazgos clínicos y radiológicos de 17 pacientes diagnosticados de mucocele apendicular en nuestro hospital en los últimos 10 años (seis cistoadenocarcinomas, ocho mucoceles de retención, dos cistoadenomas y un adenoma veloso).

Resultados: La ecografía mostró masas quísticas en la teórica localización del apéndice, con estructura de capas en la pared, de ecogenicidad interna variable, mostrando en siete casos calcificación parietal.

La TC mostró tumoraciones quísticas de baja atenuación en el área pericecal, con realce parietal, siendo nodular en cuatro casos (tres cistoadenocarcinomas y un adenoma veloso). Ninguno de los cistoadenocarcinomas presentó calcio en la pared. En cuatro pacientes se observó la presencia de seudomixoma peritoneal (tres cistoadenocarcinomas y un mucocele de retención).

Conclusiones: El mucocele apendicular tiene unos hallazgos eco-gráficos y en TC característicos. La presencia en la TC de un realce nodular en la pared del mucocele es un hallazgo que sugiere un origen maligno. La ausencia de calcio parietal y la existencia de seudomixoma peritoneal asociado también sugieren malignidad, aunque ambos signos pueden aparecer en mucoceles benignos.

Palabras clave: Mucocele apendicular. Seudomixoma peritoneal. Ecografía. Tomografía computarizada.

El mucocele apendicular es una rara entidad cuya prevalencia en apendicectomías es del 0,2-0,3%¹. La prevalencia del adenocarcinoma apendicular es del 0,08%, de los cuales una cuarta parte está representada por cistoadenocarcinomas mucinosos².

El mucocele apendicular no implica una etiología específica. Puede deberse a retención quística, hiperplasia mucosa, adenoma

Blanc E, Ripollés T, Martínez MJ, et al. Ecografía y TC del mucocele apendicular: hallazgos que sugieren etiología maligna. Radiología 2003;45(2):000-0.

Correspondencia:

TOMÁS RIPOLLÉS. Avda. Gaspar Aguilar, 90, 46017 Valencia. E-mail: mj_tom@telepolis.com

Recibido: 11-XII-2002.

Aceptado: 24-I-2003.

Appendicular Mucocele Ultrasound Scan and CT: findings indicative of malignant etiology

Aim: to describe appendicular mucocele ultrasound scan and computerized tomography (CT) findings, evaluating signs that help in predicting whether or not they are malignant in nature.

Materials and Methods: Clinical and radiological findings of 17 patients in our hospital diagnosed with appendicular mucocele during the last 10 years (six cystadenocarcinomas, eight mucus retention cysts, two cystadenomas and 1 villus adenoma).

Results: The ultrasound scan showed cystic masses in the theoretical location of the appendix, with layered structure in the wall, and with variable internal echogenicity. Seven cases exhibited parietal calcification.

The CT showed cystic tumors of low attenuation in the pericecal area with parietal enhancement bands, being nodular in four cases (three cystadenocarcinomas and a villus adenoma). None of the cystadenocarcinomas presented calcified walls. In four patients, peritoneal pseudomyxoma was observed (three cystadenocarcinomas and one mucus retention cyst).

Conclusions: Appendicular mucoceles present some characteristic echographic and CT findings. The CT image of a nodular enhancement in the mucocele wall is one finding that suggests a malignant nature. The absence of parietal calcium and existence of associated peritoneal pseudomyxoma also suggest malignancy, though both signs can also appear in benign mucoceles.

Key words: Appendicular mucocele. Peritoneal pseudomyxoma. Ultrasound scan. Computerized tomography.

veloso, cistoadenoma o cistoadenocarcinoma, representando estos dos últimos del 62% al 72% de los mucoceles apendiculares^{1,3}.

El diagnóstico preoperatorio de un mucocele es importante, ya que hay que prevenir su rotura durante la cirugía, por el riesgo de desarrollar seudomixoma peritoneal^{1,4,5}. En la actualidad la apendicectomía laparoscópica es la técnica seleccionada con frecuencia por cirujanos para el tratamiento de la apendicitis aguda. La detección de un mucocele durante la laparoscopia debería ser considerada indicación para convertir la intervención en apendicectomía abierta, ya que requiere una intervención muy cuidadosa porque todos los mucoceles pueden producir una diseminación peritoneal difusa⁶. Por lo tanto, es importante orientar la etiología del mucocele, ya que puede modificar la actitud terapéutica. Por otra parte, la mayoría de los cistoadenocarcinomas son diagnosticados por los anatomiopatólogos al examinar la pieza de la apendicectomía. Sin embargo, el tratamiento de elección

de los tumores apendiculares que invaden la mucosa es una hemicolectomía derecha⁷, por lo que si pudiésemos hacer un diagnóstico preoperatorio de mucocele maligno se podría evitar la apendicectomía inicial y realizar directamente la resección de colon.

El objetivo del presente estudio es doble, por una parte describir los hallazgos ecográficos y en tomografía computarizada (TC) del mucocele apendicular que permitan su diagnóstico preoperatorio, y por otra parte valorar la existencia de signos que permitan determinar su origen maligno.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de los pacientes diagnosticados de mucocele apendicular en nuestro hospital entre 1991 y 2001. Se trataba de 17 pacientes, 7 mujeres y 10 varones, con un rango de edad entre 21 y 87 años (media de 57,5 años).

Los motivos de consulta fueron: dolor abdominal agudo en FID sospechándose una apendicitis aguda (n = 6), dolor abdominal en hemiabdomen derecho de más de un mes de duración (n = 5), diagnóstico casual al realizar exploraciones por otro motivo (n = 4), molestias abdominales inespecíficas de más de un año de evolución y aumento del perímetro abdominal (n = 2). Una de las pacientes había sido intervenida de cistoadenocarcinoma mucinoso de ovario tres años antes.

Se realizó TC y ecografía a 12 pacientes, a tres sólo ecografía y a dos sólo TC. A tres de los pacientes se les realizó además estudio baritado (enema opaco en uno y tránsito intestinal en dos).

La ecografía fue la técnica inicial en la mayoría de los pacientes, utilizando un equipo Sonolayer SSH-140A (Toshiba) con transductor convex de 3,5 MHz. A 12 pacientes se les realizó TC, utilizando diferentes equipos en función del disponible du-

rante el período de estudio (10 años): un equipo axial (Phillips CX en cinco pacientes) o un equipo helicoidal (PQ 2000S, Picker International, Cleveland, Ohio en cinco pacientes y Somatom AR, Siemens, Erlangen, Alemania en cuatro). El estudio se realizó primero sin contraste i.v. desde el diafragma hasta la sínfisis pública, repitiendo el estudio en el área de interés tras inyectar contraste i.v. El estudio de TC se realizó con contraste oral en seis pacientes y con enema de Gastrografín® en otros dos.

En la ecografía analizamos el tamaño del mucocele, la forma, la localización, la ecogenicidad interna, la presencia de calcio en la pared y la disposición del mismo, la estructura en capas de la pared, la presencia de ascitis y de implantes peritoneales. En la TC las imágenes fueron analizadas buscando la presencia de calcio parietal antes de la administración de contraste i.v., así como el relleno nodular de la pared tras la administración del contraste, y la presencia de signos de seudomixoma peritoneal.

El diagnóstico anatomo-patológico fue: ocho mucoceles de retención con mucosa apendicular normal, seis cistoadenocarcinomas mucinosos, dos cistoadenomas mucinosos benignos y un adenoma vellosos de la base apendicular.

El tratamiento realizado fue: tres apendicectomías laparoscópicas (tres mucoceles de retención), nueve apendicectomías abiertas (cinco mucoceles de retención, dos cistoadenomas y dos cistoadenocarcinomas), cuatro resecciones de ciego con apendicectomía (tres cistoadenocarcinomas y un adenoma vellosos de base apendicular) y una hemicolectomía derecha y quimioterapia intraperitoneal (un cistoadenocarcinoma).

RESULTADOS

La ecografía (tabla 1) mostró en la localización del apéndice masas quísticas de ecogenicidad interna variable, con contenido

TABLA 1
CORRELACIÓN DE LOS HALLAZGOS EN ECOGRAFÍA Y TC CON EL DIAGNÓSTICO PATOLÓGICO

Estudios realizados	Ecografía			TC				Anatomía patológica
	Estructura interna	Grosor pared	Estructura en capas (intestinal)	Captación contraste	Seudomixoma	Calcio parietal		
1	TC	—	—	L	N	N	Cistoadenocarcinoma	
2	Eco, TC	Capas	G	S	L	N	S*	Mucocele retención
3	Eco	Heterogénea	F	S	—	N	S†	Cistoadenoma
4	Eco, TC	Capas	G	N	L	S	S†	Mucocele retención
5	Eco, TC	Anecogénica	G	S	N	N	N	Cistoadenocarcinoma
6	Eco	Heterogénea	G	S	—	S	N	Cistoadenocarcinoma
7	Eco, TC	Anecogénica	F	S	L	N	S†	Mucocele retención
8	Eco, TC	Anecogénica	F	S	L	S	N	Cistoadenocarcinoma
9	Eco, TC	Heterogénea	G	S	N	N	N	Cistoadenocarcinoma
10	Eco, TC	Capas	G	S	N	N	N	Adenoma vellosos
11	Eco, TC	Capas	F	S	L	N	S†	Mucocele retención
12	Eco, TC	Capas	F	N	N	S	N	Cistoadenocarcinoma
13	TC	—	—	—	L	N	N	Mucocele retención
14	Eco, TC	Capas	F	S	L	N	S*	Mucocele retención
15	Eco	Anecogénica	F	N	—	N	N	Cistoadenoma
16	Eco, TC	Capas	F	S	L	N	N	Mucocele retención
17	Eco, TC	Capas	G	S	L	N	S*	Mucocele retención

Nota: Grosor de pared (ecografía): Grueso (G), Fino (F).

Captación de contraste (TC): Lisa (L), Nodular (N).

Calcio parietal (TC): Calcificación puntiforme (S*), Calcificación lineal (S†).

Fig. 1.—Mucocele apendicular simple. Corte longitudinal ecográfico que muestra estructura tubular quística con buena trasmisión posterior de sonido. Múltiples capas en la pared representando las capas de la pared intestinal (flecha blanca).

anecogénico en cuatro casos, hipoecciónicas con ecos internos en tres (fig. 1) y masas complejas con varias capas de material mucoide en forma de capas de cebolla en ocho casos (fig. 2). La pared de los mucoceles presentó la estructura en capas típica de las asas intestinales en 12 casos. El grosor de la pared fue fino en ocho (dos malignos y seis benignos) y grueso en siete (tres malignos y cuatro benignos). La masa quística fue de morfología ovalada en siete casos, con un diámetro entre 3 cm y 8,3 cm (media de 5,3 cm) y tubular en 10 casos, con una longitud media entre 7 cm y 16 cm (media de 9 cm) y anchura entre 2 cm y 7 cm (media de 4 cm). En tres de los casos el mucocele presentó gas en su interior (fig. 3).

En la TC (tabla 1) el mucocele se presentó como una tumoralación quística de baja atenuación en el área pericecal, con realce tras la administración de contraste similar al resto de las asas intestinales (fig. 4), siendo nodular el realce de la pared del mucocele en cuatro casos, tres cistoadenocarcinomas (figs. 5 y 6) y un adenoma veloso.

Fig. 2.—Mucocele apendicular simple. Corte longitudinal ecográfico de una masa quística tubular compleja, con zonas hipoecciónicas y otras con estructura en capas de cebolla (flecha negra). Estructura en capas parietal (flecha blanca).

Los estudios de ecografía y de TC revelaron líquido libre perapendicular en ocho pacientes (cuatro cistoadenocarcinomas, tres mucoceles de retención y un adenoma veloso). Se encontraron hallazgos de seudomixoma peritoneal en cuatro pacientes (un mucocele de retención y tres cistoadenocarcinomas): ascitis de baja atenuación en TC o de ecogenicidad heterogénea en la ecografía ($n = 4$), implantes peritoneales ($n = 4$) o festoneado del contorno hepático ($n = 1$). El estudio anatopatológico demostró signos de extensión peritoneal en otros dos casos, un mucocele de retención y un adenoma veloso, que presentaron implantes en las superficies peritoneales próximas a la base apendicular.

Se observó calcificación parietal en seis de los ocho mucoceles de retención (75%), siendo la morfología puntiforme ($n = 3$) o lineal ($n = 3$), y en un cistoadenoma (50%) con morfología lineal. No se observó calcificación en ninguno de los seis cistoadenocarcinomas ni en el adenoma veloso.

A

Fig. 3.—Mucocele apendicular infectado: A) Corte longitudinal ecográfico donde se muestra masa ovoide en fosa ilíaca derecha (FID) con estructura interna en capas de cebolla (punta de flecha). Burbujas de gas con reverberación posterior en su porción superior (flecha). B) Imagen de TC con contraste i.v. que muestra una masa ovalada quística con captación homogénea de la pared. Presencia de una burbuja de gas en su interior (flecha).

B

A

Fig. 4.—Mucocele apendicular simple. A) TC sin contraste i.v. con masa de densidad de partes blandas de morfología alargada situada en la FID (flecha). B) TC con contraste i.v. que muestra captación de la pared del mucocele en capas concéntricas.

B

A

Fig. 5.—Cistoadenocarcinoma mucinoso con mucocele infectado. A) Imagen de TC con contraste i.v. donde se observa una masa de bordes mal definidos (flecha) que realza tras la administración de contraste, localizada en el extremo proximal del apéndice. B) Imagen de TC con contraste i.v. inferior a A, que muestra masa ovalada (flecha) con contenido líquido y burbujas de gas que corresponde al mucocele infectado.

B

En tres pacientes se realizó estudio baritado (un enema opaco y dos tránsitos intestinales) visualizando compresión extrínseca del ciego y de las asas intestinales por el mucocele, con mucosa subyacente intacta, sin observarse llenado del apéndice.

DISCUSIÓN

El mucocele apendicular es un término que se utiliza para describir la dilatación obstructiva del apéndice veriforme por acúmulo de moco^{1,3}. Puede estar producido por varias etiologías: 1) mucocele de retención con mucosa apendicular normal causado por bloqueo mecánico por un fecalito, una cicatriz por inflamación previa o por endometriosis, 2) hiperplasia mucosa, 3) adenoma veloso apendicular, 4) cistoadenoma con epitelio neoplásico similar al visto en el adenoma veloso y pólipos adenomatosos del colon y 5) cistoadenocarcinoma con epitelio neoplásico similar al visto en adenocarcinomas del colon^{1,3,9}.

Las presentación clínica del mucocele generalmente es inespecífica y alrededor del 25% de los casos son hallazgos incidentales en la cirugía⁵. Los síntomas relacionados con el mucocele incluyen dolor abdominal inespecífico, dolor abdominal cólico causado por invaginación del mucocele, masa en la fosa ilíaca derecha, sepsis o síntomas urinarios. El 23% de nuestra serie no presentó signos relacionados con el mucocele. La presentación clínica de nuestros seis cistoadenocarcinomas fue de dolor abdominal inespecífico de largo tiempo de evolución en cuatro casos, dos de los cuales asociaban aumento del perímetro abdominal, dolor abdominal agudo en un caso, siendo un hallazgo casual en otro (17%). Una de las pacientes tenía antecedentes de cistoadenocarcinoma mucinoso de ovario intervenido tres años antes.

Los hallazgos ecográficos típicos descritos del mucocele apendicular son: masa quística en la región esperada del apéndice, con ecogenicidad interna variable en función del contenido (acuoso o gelatinoso), pudiendo ser anecogénico, hipoeucogénico o heterogéneo; pared con estructura en capas, representando la pared de un asa intestinal; calcificación parietal curvilínea o punteada y buena transmisión de sonido^{1,5}.

Los hallazgos ecográficos típicos descritos del mucocele apendicular son: masa quística en la región esperada del apéndice, con ecogenicidad interna variable en función del contenido (acuoso o gelatinoso), pudiendo ser anecogénico, hipoeucogénico o heterogéneo; pared con estructura en capas, representando la pared de un asa intestinal; calcificación parietal curvilínea o punteada y buena transmisión de sonido^{1,5}.

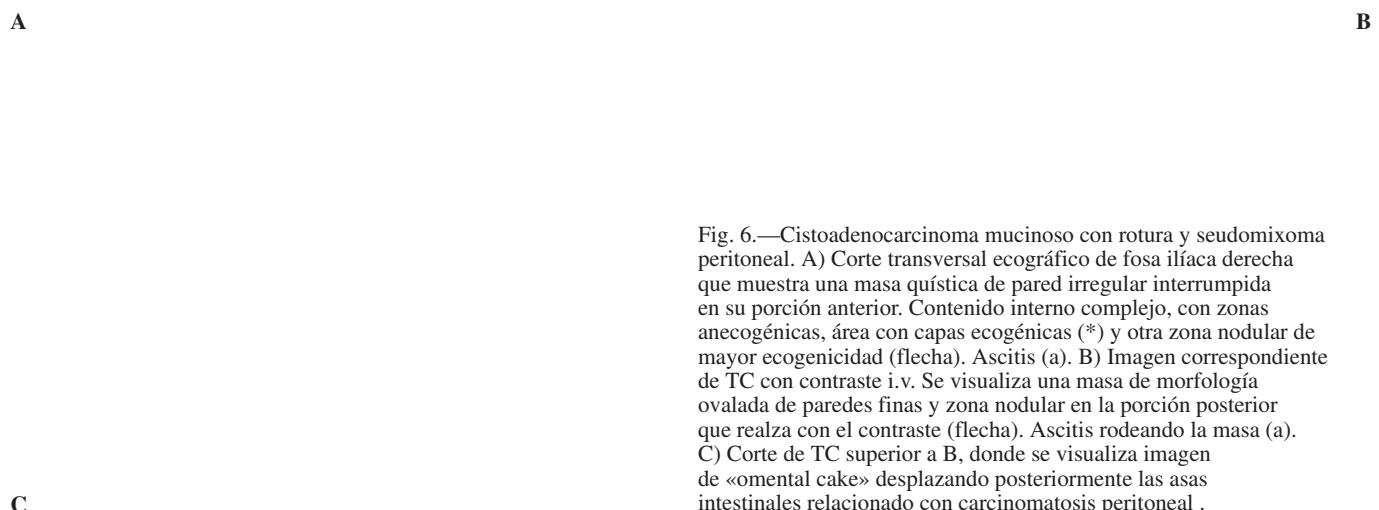


Fig. 6.—Cistoadenocarcinoma mucinoso con rotura y seudomixoma peritoneal. A) Corte transversal ecográfico de fosa ilíaca derecha que muestra una masa quística de pared irregular interrumpida en su porción anterior. Contenido interno complejo, con zonas anecogénicas, área con capas ecogénicas (*) y otra zona nodular de mayor ecogenicidad (flecha). Ascitis (a). B) Imagen correspondiente de TC con contraste i.v. Se visualiza una masa de morfología ovalada de paredes finas y zona nodular en la porción posterior que realza con el contraste (flecha). Ascitis rodeando la masa (a). C) Corte de TC superior a B, donde se visualiza imagen de «omental cake» desplazando posteriormente las asas intestinales relacionado con carcinomatosis peritoneal .

Los mucoceles de nuestra serie mostraron hallazgos ecográficos similares a los descritos en la bibliografía^{3,5}. Se observó en ocho de los casos (47%) una estructura interna en capas de cebolla que corresponde a capas de material mucoide, que nosotros consideramos como característica del mucocele. Esta estructura en capas de cebolla es un hallazgo que, en nuestra opinión, permite diferenciar el mucocele apendicular de otras patologías quísticas de la fosa ilíaca derecha. En 12 de los casos la pared del mucocele presentó la estructura en capas típica de la pared intestinal, siendo el grosor fino en ocho y grueso en siete. La morfología fue ovalada en siete casos y tubular en 10.

En tres de los casos el mucocele mostró gas en su interior por sobreinfección, teniendo que hacer el diagnóstico diferencial con el absceso apendicular, entidades que pueden presentarse clínicamente de forma similar, siendo el manejo terapéutico diferente. Madwed et al¹, en 1992, describieron la presencia de calcio en la pared del mucocele como un dato característico del mucocele infectado. Este hecho no fue visualizado en ninguno de los tres mucoceles infectados; sin embargo, en dos casos sí visualizamos ecoestructura en capas de cebolla, hallazgo no descrito en los abscesos apendiculares. Por tanto, ante la presencia de una masa quística en el hemiabdomen inferior derecho, con estructura ecográfica en capas de cebolla o con calcio parietal y con gas en su interior, habría que pensar en primer lugar en un mucocele apendicular infectado, contraindicando su drenaje percutáneo.

Los hallazgos típicos del mucocele apendicular en la TC son de una masa quística situada en el cuadrante inferior derecho, bien encapsulada, con paredes lisas y regulares, que presenta en ocasiones calcificación mural, cuya atenuación es variable en función del contenido de mucina de la masa. Puede producir desplazamiento de las asas de intestino adyacentes sin presentar signos inflamatorios asociados (hecho fundamental para diferenciarlo de la apendicitis aguda)^{1,3,5}. En nuestra serie los mucoceles se presentaron como tumoraciones quísticas en el área pericecal cuya pared se realzaba similar al resto de las asas intestinales tras la administración de contraste, siendo el realce nodular en tres cistoadenocarcinomas y en un adenoma veloso. Se observó calcificación parietal en seis mucoceles de retención (calcificación lineal en tres y puntiforme en tres) y un cistoadenoma.

Los estudios baritados realizados en tres pacientes mostraron una compresión extrínseca de ciego o de ileón terminal, con ausencia de llenado del apéndice.

El seudomixoma peritoneal se caracteriza por implantes de epitelio mucinoso en las superficies peritoneales y acúmulo de moco dentro de la cavidad peritoneal¹, hecho que aparece en el 6% de los mucoceles apendiculares⁹. El seudomixoma peritoneal ocurre la mayoría de las veces como complicación de adenomas o adenocarcinomas del apéndice o por quistes mucinosos benignos o malignos del ovario^{8,10}. Cuando se encuentra en el contexto de un cistoadenocarcinoma de apéndice la supervivencia a los cinco años es del 20%^{1,5}. El seudomixoma se visualiza en eco-

grafía como ascitis con múltiples ecos internos que no se movilizan, a diferencia de la ascitis con sangre, moco o pus que también presenta ecos en su interior pero que cambia su aspecto con los diferentes movimientos del paciente o del transductor. La ascitis por seudomixoma puede presentar múltiples septos, así como festoneado de los márgenes hepáticos y esplénicos⁸. En la TC se ve como ascitis de baja atenuación que desplaza las asas y comprime las vísceras abdominales, así como implantes peritoneales en las superficies serosas y en el contorno hepático que provocan festoneado del mismo^{1,8}. Infrecuentemente estos implantes pueden calcificar difusamente y de forma curvilínea, punteada o anular, hecho que puede llegar a verse en la radiografía simple^{8,11}. En nuestra serie se visualizaron hallazgos de seudomixoma peritoneal en cuatro pacientes: tres cistoadenocarcinomas y un mucocele de retención.

El segundo objetivo del estudio era valorar si los mucoceles malignos tienen hallazgos en imagen que permitan diferenciarlos de los de origen benigno, para así planificar el tipo de intervención: apendicectomía frente a hemicolectomía.

Lim et al, en su revisión de siete pacientes con cistoadenocarcinoma mucinoso del apéndice citan la presencia de realce nodular en la pared de la masa quística en cuatro pacientes como un hallazgo característico de malignidad, así como la presencia de seudomixoma peritoneal². Estos hallazgos pueden ayudar a diferenciar esta entidad de mucoceles benignos y otras neoplasias primarias malignas del apéndice y pueden conducir a un diagnóstico preoperatorio correcto².

En nuestro estudio los cistoadenocarcinomas apendiculares se presentaron como masas quísticas, observándose en tres de los casos (50%) realce nodular en el estudio de TC tras la administración de contraste (en uno de ellos no se realizó estudio con TC). También se observó realce nodular en el único adenoma velloso de nuestra serie. Ninguno de los cistoadenocarcinomas presentó calcio en la pared, a diferencia de los mucoceles benignos que lo presentaron en forma lineal o puntiforme en el 75% de los casos. En una serie de Lim et al² sólo uno de cuatro pacientes (25%) diagnosticados de cistoadenocarcinoma mucinoso apendicular presentaba calcificación en la pared del mismo. Por el contrario en un estudio de Zissin et al³ tres de cuatro (75%) cistoadenocarcinomas estudiados tenían calcio parietal. Por tanto la ausencia de calcio parietal como signo de malignidad deberá ser valorado en series más amplias para demostrar su importancia. La presencia de seudomixoma peritoneal apareció en tres de los cistoadenocarcinomas (50%), aunque también ocurrió en un mucocele simple. El tamaño, la forma, el grosor de la pared no ayudaron a diferenciar la benignidad o malignidad del mucocele.

El diagnóstico diferencial del mucocele apendicular incluye quistes ováricos, hidrosalpinx, quiste mesentérico, quiste de duplicación, linfocitos, hematomas y abscesos^{3,10}. Los quistes de duplicación entéricos son raros en adultos; éstos, con los mucoceles, son las únicas masas que tienen en el estudio ecográfico estructura de capas de la pared. La calcificación mural del quiste mesentérico es infrecuente⁵. Ante una tumoración quística en la FID que presenta estructura en capas de la luz intestinal, con calcio en su pared y con estructura interna en capas de cebolla el diagnóstico de mucocele apendicular no plantea dudas.

En mujeres con mucocele apendicular, los ovarios deberían ser examinados para buscar tumores quísticos por la probabilidad de asociación sincrónica o incluso años posterior a la intervención quirúrgica. Ante una lesión quística en el ovario, especialmente con signos de seudomixoma peritoneal, el radiólogo debería conocer la posibilidad de la asociación con un mucocele apendicular y buscarlo^{3,11}. También se ha descrito una incidencia del 20% de adenocarcinoma de colon asociado con mucocele apendicular por cistoadenoma, hecho que no fue encontrado en ninguno de nuestros pacientes. Esta posibilidad debería ser evaluada preoperatoriamente con TC analizando cuidadosamente toda la cavidad peritoneal cuando se diagnostica un mucocele apendicular^{3,9}.

En conclusión, el mucocele apendicular tiene unos hallazgos característicos en ecografía y en TC que permiten su diagnóstico y su diferenciación con otras patologías. El cistoadenocarcinoma mucinoso apendicular es una entidad rara, cuyo diagnóstico preoperatorio es importante para el subsiguiente manejo terapéutico. La presencia de una masa quística en la teórica localización del apéndice, que no presenta calcio parietal, que capta contraste de forma nodular en el estudio de TC, si además se acompaña de seudomixoma peritoneal, sugiere un cistoadenocarcinoma mucinoso como causa del mucocele.

BIBLIOGRAFÍA

1. Madwed D, Mindelzun R, Jeffrey RB. Mucocele of the appendix: Imaging findings. *AJR* 1992;159:69-72.
2. Lim HK, Lee WJ, Kim JH, Kim B, Cho JM, Byun JY. Primary mucinous cystadenocarcinoma of the appendix: CT findings. *AJR* 1999; 173:1071-4.
3. Zissin R, Gayer G, Kots E, Apter S, Peri M, Shapiro-Feinberg M. Imaging of mucocoele of the appendix with emphasis on the CT findings: A report of 10 cases. *Clin Radiol* 1999;54:826-32.
4. Wallis JW, Madan A, Shoemaker MC. Giant mucocele of the appendix. *AJR* 1995;165:1013-4.
5. Kim SH, Lim HK, Lee WJ, Lim JH, Byun JY. Mucocele of the appendix: ultrasonographic and CT findings. *Abdom Imaging* 1998;23:292-6.
6. Gonzalez S, Shmookler BM, Sugarbaker PH. Appendiceal mucocele. Contraindication to laparoscopic appendectomy. *Surg Endosc*. 1998;12:1177-9.
7. Deans GT, Spence RAJ. Neoplastic lesions of the appendix. *Br J Surg* 1995; 82:299-306.
8. Walensky RP, Venbrux AC, Prescott CA, Osterman FA. Pseudomyxoma peritonei. *AJR* 1996; 167:471-4.
9. Coulier B, Pesticau S, Hamels J, Lefebvre Y. US and CT diagnosis of complete cecocolic intussusception caused by an appendiceal mucocele. *Eur Radiol* 2002;12:324-8.
10. McGinnis HD, Chew FS. Mucin-producing adenoma of the appendix. *AJR* 1993;160:1046.
11. Zissin R, Gayer G, Fishman A, Edelstein E, Shapiro-Feinberg M. Synchronous mucinous tumors of the ovary and the appendix associated with pseudomyxoma peritonei: CT findings. *Abdom Imaging* 2000; 25:311-6.