

Variantes morfométricas del apéndice cecal en el vivo

Morphometric variants of the cecal appendix in a living person

Dr. Pedro Rafael Casado Méndez,^I MSc. Ruber Luis Gallardo Arzuaga,^I Dra. Carmen Elena Ferrer Macadán,^{II} Lic. Dolores Labrada González^{II}

^I Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente Celia Sánchez Manduley. Manzanillo, Granma. Cuba.

^{II} Facultad de Ciencias Médicas Celia Sánchez Manduley. Manzanillo, Granma. Cuba.

RESUMEN

Introducción: la antropometría y situación del apéndice cecal son parámetros inconstantes en el humano. Los conocimientos acumulados son escasos y muy limitados, provenientes, en su mayoría, de estudios en cadáveres. El objetivo de la investigación fue determinar las características biométricas y posiciones anatómicas del apéndice cecal en el vivo.

Método: se realizó un estudio observacional, descriptivo, de carácter prospectivo, en un universo de 236 pacientes intervenidos quirúrgicamente, con diagnóstico de apendicitis aguda en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente Celia Sánchez Manduley, en Manzanillo, Granma. Las vías de abordaje fueron las laparotomías paramedia derecha infraumbilical (58,47 %), y de McBurney (41,53 %). En el curso de la laparotomía se observó el ciego y su apéndice, realizándose la ectomía por técnica habitual, a medio centímetro de su punto de unión con el ciego, midiéndose de manera extracorpórea.

Resultados: el ciego se localizó en la fosa ilíaca derecha en 184 pacientes (77,97 %). El apéndice se implantó posterior a la válvula íleo-cecal en 213 casos (90,26 %) con una longitud media de 9,31 cm \pm 3,37. La situación más frecuente fue la mesocelíaca (40,25 %). El meso-apéndice fue triangular en 161 casos (68,22 %) e insertado en el tercio medio en el 75,84 %. La irrigación del apéndice fue más frecuente a través de 3 ramos arteriales (77,97 %).

Conclusiones: predominó la localización del ciego en la fosa iliaca derecha, la implantación posterior a la válvula íleo-cecal, la posición mesocelíaca, la longitud media fue de 9,31 cm. El meso-apéndice fue predominantemente de forma triangular, insertado en el tercio medio con 3 ramos arteriales.

Palabras clave: apéndice cecal, situación, morfometría.

ABSTRACT

Introduction: the anthropometry and location of the cecal appendix are inconstant parameters in the human being. The accumulated knowledge is scarce and very limited, mostly coming from studies in cadavers. The objective of the research was determining the biometrical characteristics and anatomical position of the cecal appendix in living persons.

Method: we carried out a prospective, descriptive, observational study, in an universe of 236 surgically treated patients, with a diagnostic of acute appendicitis in the Teaching Surgical Clinical Hospital Celia Sanchez Manduley, in Manzanillo, Granma. The approaching ways were infra umbilical right paramedical laparotomies (58,47 %) and McBurney's laparotomies (41,53 %). In the course of the laparotomy we observed the cecum and the appendixes, carrying out the ectomy by usual technique, half centimeter before its linking point with the cecum, measuring it in an extracorporeal form.

Results: the cecum was located in the right iliac fossa in 184 patients (77,97 %). The appendix was implanted behind the ileo-cecal valve in 239 cases (90,26 %) with a $9,31 \text{ cm} \pm 3,37$ average longitude. The most frequent location was the meso-celiac one (40,25 %). The meso-appendix was triangular in 161 cases (68,22 %) and inserted in the medial third in 75,84 %. The appendix irrigation was more frequent through 3 arterial branches (77,97 %).

Key words: cecal appendix, location, morphometry.

INTRODUCCIÓN

El 10mo Congreso Internacional de Anatomistas, celebrado en Tokio el 30 de agosto de 1975, denominó a la "evaginación del ciego" como apéndice vermiforme. En anatomía humana se nombra, además, como apéndice vermicular, apéndice cecal o simplemente apéndice. Se describe como un ciego dentro de otro ciego, en alusión a su forma tubular, constituyendo un tubo únicamente conectado al ciego por el orificio del apéndice cecal.⁽¹⁻⁴⁾

Un punto de controversia entre los especialistas ha sido la ubicación anatómica del apéndice cecal.⁽⁵⁻⁸⁾ Los conocimientos acumulados han sido adquiridos fundamentalmente del estudio de textos clásicos de anatomías humana y quirúrgica. Muchos de estos conocimientos derivan de estudios en cadáveres; esto sesga el conocimiento de la morfofisiología de esta estructura.^(9-11,12)

El cirujano tiene la oportunidad única de eliminar las limitaciones de los estudios en el cadáver al precisar, en el transcurso de una intervención quirúrgica, los elementos anatomo-fisiológicas de las diferentes estructuras. La cirugía laparoscópica constituye el medio ideal para explorar, en el vivo, el contenido visceral de la cavidad abdominal.^(13,14) Desde el advenimiento de la cirugía endoscópica se revolucionaron los conocimientos de muchos anatomistas y cirujanos. Esta revolución ha demostrado que el apéndice puede ubicarse en diferentes posiciones relacionadas con el ciego^(10,13,14) y que este, a su vez, no siempre se encuentra en la fosa ílica derecha (FID).⁽¹⁵⁾

El sitio de implantación en el ciego está frecuentemente localizado en el punto de conjunción de las tenias en la superficie del intestino grueso.^(10,16) Sin embargo, el apéndice puede estar en distintas posiciones. El mesenterio intestinal antes de convertirse en mesocolon origina el meso-apéndice. Este meso es corto, generalmente triangular, extendiéndose a lo largo del apéndice hasta casi su extremo distal. El meso-apéndice contiene a la arteria apendicular y la vena homónima.⁽¹¹⁾

Los estudios clínicos publicados a partir de la observación directa, en el vivo, de las variantes morfométricas del apéndice cecal son muy escasos. La información sigue proviniendo fundamentalmente del estudio en cadáveres. El objetivo del presente estudio es determinar las características morfométricas y posiciones anatómicas del apéndice cecal en pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital nuestro Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente Celia Sánchez Manduley, en Manzanillo, Granma.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de carácter prospectivo en un universo de 236 pacientes, mayores de 16 años, intervenidos quirúrgicamente, con diagnóstico de apendicitis aguda. El estudio se realizó en un tiempo de 18 meses, comprendidos desde noviembre de 2011 hasta abril de 2013 en el Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente Celia Sánchez Manduley, en Manzanillo, Granma. Se observó, en el curso de la laparotomía, el apéndice cecal. La vía de abordaje quirúrgico empleada fueron las laparotomías paramedia derecha infraumbilical (58,47 %), y de McBurney (41,53 %). Se practicó apendicectomía por técnica habitual realizando de forma extracorpórea la medición con regla graduada del apéndice. Los datos fueron recolectados en una ficha contentiva de las variables estudiadas y estos fueron vaciados en una base de datos en el sistema Excel en computadora Pentium IV. Se hizo uso de los números absolutos. Se calcularon las frecuencias relativas y absolutas. Para el análisis de las variables cuantitativas se calculó la media aritmética y la desviación estándar. Los resultados se presentaron en tablas especificando la fuente de información. No fue necesario el consentimiento informado.

RESULTADOS

De un universo de 236 pacientes predominó el sexo masculino con 142 casos (60,17 %) y una edad media de 28,14 años. La localización más frecuente del ciego fue en la FID en 184 pacientes. La localización menos frecuente fue el hipocondrio derecho con 1 caso. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según situación del ciego y sexo

Situación del ciego	Sexo				Total n = 236	
	Femenino n = 94		Masculino n = 142			
	No.	%	No.	%	No.	%
Fosa iliaca derecha	81	86,17	103	72,53	184	77,97
Flanco derecho	13	13,83	38	26,76	51	21,61
Hipocondrio derecho	0	0,0	1	0,71	1	0,42

Fuente. Ficha de recolección de datos.

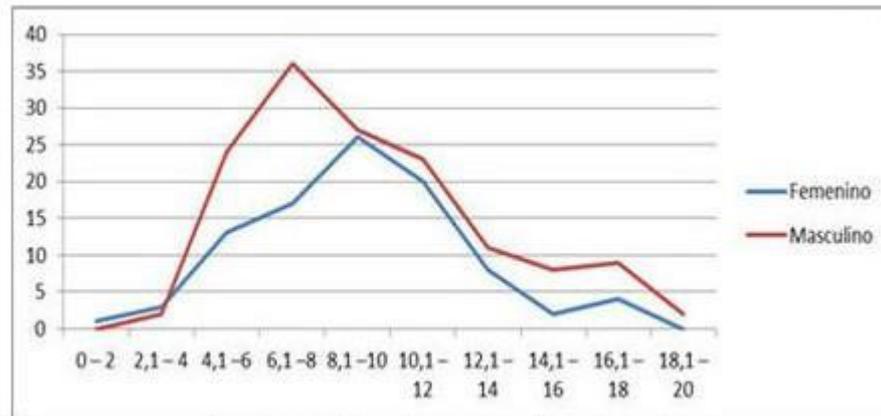
La implantación en el ciego del apéndice cecal fue posterior a la válvula íleo-cecal en 213 casos (90,26 %). La situación más frecuente fue la mesoceliaca, en 95 pacientes (40,25 %) y las menos frecuentes fueron la subhepática y la anterocecal con 1 caso. (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según situación y sitio de implantación en el ciego del apéndice cecal y sexo

Apéndice cecal	Sexo				Total n= 236		
	Femenino n = 94		Masculino n = 142				
	No.	%	No.	%	No.	%	
Implantación en el ciego							
Posterior a la válvula ileocecal	82	87,23	131	92,25	213	90,26	
Cara posterolateral del ciego	2	2,13	0	0,0	2	0,85	
Ángulo inferior del ciego	10	10,64	11	7,75	21	8,89	
Situación							
Anterocecal	0	0,0	1	0,71	1	0,42	
Retrocecal	31	32,98	47	33,09	78	33,05	
Laterocecal externa	3	3,19	2	1,41	5	2,12	
Laterocecal interna	Preileal	5	5,32	10	7,04	15	6,36
	Retroileal	3	3,19	6	4,23	9	3,82
Pélvica	13	13,83	19	13,38	32	13,56	
Mesoceliaca	39	41,49	56	39,43	95	40,25	
Subhepática	0	0,0	1	0,71	1	0,42	

Fuente. Ficha de recolección de datos.

Predominaron los rangos de 6,1 a 8,0 y de 8,1 a 10 cm, con 53 casos (22,46 %). La longitud promedio fue de 9,31 cm \pm 3,37. La variabilidad fue mayor en el sexo masculino. (Gráfico)



Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico. Distribución de los paciente.

El número de ramas de la arteria apendicular fue de 3 en 184 pacientes. Se identificaron 6 arterias en 4 casos. El meso-apéndice tuvo forma triangular en 161 casos. El lugar de inserción del meso-apéndice más frecuente fue el tercio medio en 179 casos. (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución de los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda según forma e inserción del meso-apéndice y sexo

Meso-apéndice	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		n= 236	
	n= 94		n= 142			
	No.	%	No.	%	No.	%
Forma						
Triangular	68	72,34	93	65,49	161	68,22
Ovalada	26	27,66	49	34,51	75	31,78
Sitio de inserción						
Tercio medio	76	80,85	103	72,54	179	75,84
Tercio distal	18	19,15	39	27,46	57	24,16

Fuente: Ficha de recolección de datos.

DISCUSIÓN

Fue el médico anatomista Giacomo Berengario Da Carpi quien describió en 1521, por primera vez, el apéndice cecal como elemento anatómico.⁽¹⁷⁾ En 1561, Vidus Vidius denomina esta estructura anatómica como apéndice vermicular. Embriológicamente, el apéndice cecal deriva del intestino medio. Hacia la sexta semana aparece una dilatación cónica, pequeña, de la rama caudal del asa intestinal primitiva (esbozo del ciego) que constituye la última porción en reingresar a la cavidad abdominal. En el extremo distal de este esbozo se origina un divertículo de escaso calibre (apéndice cecal primitivo) que crece junto al colon. La posición anatómica definitiva del apéndice cecal se logra hacia la semana 20 de gestación.⁽¹⁸⁾

Los estudios anatómicos vieron la luz desde el cadáver y las disecciones que sobre ellos se hacían. Los primeros tratados de anatomía humana se confeccionaron sobre esta base científica. La práctica sistemática de cirugías así como de técnicas auxiliares de diagnóstico ha puesto en tela de juicio algunos preceptos anatómicos. Desde el punto de vista morfológico los estudios sobre el apéndice cecal se consideran escasos. Este término es más severo cuando se considera que estos pocos estudios derivan del análisis post mortem de personas de raza blanca o caucásica.

Uno de los estudios considerados de referencia en este campo son los publicados por Wakeley,⁽¹⁹⁾ quien revisó la posición del apéndice vermiforme en 10 000 autopsias. Otros autores como Testut y M. Lafforquie^(20,21) estudiaron las características de posición, longitud, implantación y forma del apéndice cecal en 200 individuos.

El avance de la ciencia permitió el estudio en el vivo, de estos elementos clásicamente descritos. Dentro de las escasas estadísticas publicadas se consideran a Grunditz et al⁽²²⁾ al revisar retrospectivamente las historias clínicas; Picken et al⁽²³⁾ al determinar la posición del apéndice mediante Tomografía Axial Computarizada; O'Connor y Reed⁽²⁴⁾ y Ahmed et al⁽²⁵⁾ usaron la laparoscopia diagnóstica. Bakheit y Warille⁽²⁶⁾ y Gosalipour et al⁽²⁷⁾ describieron estos parámetros desde el propio acto quirúrgico.

El ciego se extiende desde un plano transversal, tangente al borde inferior del orificio que pone en comunicación el intestino delgado (válvula íleo-cecal, válvula de Bauhín-Morgani, barrera de los boticarios u orificio íleo-cólico) con el colon. Se denomina situación normal del ciego a la localización del extremo inferior de este en un plano alineado con el ángulo diedro en la unión de la pared abdominal anterior y la FID. Esta disposición está lejos de ser constante siéndole habitual las posiciones altas o bajas del ciego.⁽²¹⁾

El ciego se ubicó, mayormente, en la posición correspondiente a la FID. Esto fue constatado en 184 pacientes (77,97 %). Esto contrasta con otros resultados obtenidos; como los de Rodrigo Verdugo y Enrique Olave,⁽²⁸⁾ en Chile, que reportan la posición del ciego en la FID en un 95 %. Ahmed et al,⁽²³⁾ en Europa, corroboraron la ubicación del ciego en la FID en un 80,9 %.

El apéndice termina en un fondo de saco que por su porción superior se abre al ciego por el orificio ceco-apendicular llamado válvula o esfínter de Gerlach. Este pliegue mucoso estrecha el orificio ceco-apendicular. Otros autores como Testut y Lafforquie^(21,29-31) consideran al esfínter de Gerlach como muy raro y aseguran una frecuencia de aparición del 1 %.

El apéndice cecal está implantado en la parte postero-medial del ciego en promedio entre 1,7 y 2,5 cm por debajo de la parte distal del íleon. A pesar de su origen típico se pueden presentar múltiples variaciones. La localización del sitio de implantación, en el ciego, del apéndice cecal se encontró a un nivel posterior a la válvula íleo-cecal en 213 casos (90,26 %). El sitio menos frecuente de implantación fue la cara postero-lateral del ciego con 2 casos. No se encontraron casos de implantación en la parte superior del ciego. Esto se comportó así en ambos sexos y se corresponde con lo que otros autores, como Treves, han hecho llamar implantación tipo 3. Rodrigo Verdugo y Enrique Olave,⁽²⁸⁾ en Chile, encontraron como forma más frecuente de implantación la cara postero-lateral del ciego (66,2 %).

La situación del apéndice cecal más frecuente fue la mesocelíaca con 95 pacientes (40,25 %). Le siguió la posición retrocecal con 78 casos (33,05 %). Las ubicaciones menos frecuentes fueron la subhepática y la anterocecal. Verdugo y Olave⁽²⁸⁾ encontraron como posiciones más frecuentes la retrocecal con 47,7 % y la pélvica con 29,2 %. Corzo et al⁽³²⁾ hallaron en posición retrocecal 41 % y pélvica en 28 %. Wakeley⁽¹⁹⁾ encontró a la posición retrocecal en 65 % seguida de la pélvica con 31 %. O'Connor y Reed⁽²⁴⁾ muestran a la posición retrocecal en un 33 % de frecuencia y pélvica en un 19 %. Bakheit y Warille⁽²⁶⁾ también coinciden en que esta posición (retrocecal) es la más frecuente con un 58 % mientras que la pélvica se presentó en el 2,1 %. Kumar et al⁽³³⁾ constataron la posición retrocecal en 65,3 % seguida de la posición pélvica en 31 %. Otros autores como Ahmed et al⁽²⁵⁾ mediante estudios laparoscópicos en población inglesa, muestran a la posición pélvica como la más frecuente con un 51 % y la retrocecal en un 20 %. Ndoye et al⁽¹⁴⁾ encontraron en posición pélvica al 51 % y retrocecal al 27 % de los apéndices estudiados mientras que Golalipour et al⁽²⁷⁾ halló a la posición pélvica en 33 % y la retrocecal en 32 %. O'Connor y Reed⁽²⁴⁾ publicaron una frecuencia de aparición similares para las posiciones retrocecal y pélvica. Ndoye et al,⁽¹⁴⁾ en otro estudio, concluyeron que las posiciones preileal y subcecal eran las más frecuentes. Picken et al⁽²³⁾ encontró a la posición retroileal como la más común (48 %).

La abrumadora diferencia en los estudios publicados empieza por definirse en las posiciones pre-determinadas para el apéndice cecal una vez que los autores consideran varias de ellas. Estas no siempre son coincidentes. En el caso de la posición mesocelíaca algunos de los autores la consideran como pélvica de modo que si en el presente estudio consideramos a las posiciones mesocelíaca y pélvica en conjunto entonces el por ciento de frecuencia se eleva a 53,81.

La longitud del apéndice es inconstante. La literatura recoge longitudes iguales a 0 cm o agenesia apendicular, la cual solo se presenta en el 0,5 % de la población. El apéndice más largo se le extirpó a un paciente masculino, de nacionalidad pakistaní, en el Instituto de Ciencias Médicas de Pakistán con 23,5 cm.⁽¹⁾

Respecto a la longitud del apéndice vermiforme predominaron los rangos de 6,1 a 8,0 y de 8,1 a 10 cm (44,92 %). La longitud promedio fue de 9,31 cm \pm 3,37. En el sexo masculino la variabilidad de la longitud fue mayor. Reconocidos autores como H. Rouviere⁽²⁹⁾ han publicado una media de longitud entre 7 y 8 cm; Testut,⁽²¹⁾ por su parte, afirma que esta se encuentra entre 8 y 10 cm;⁽²¹⁾ Sinelnikov da un rango de entre 2,5 y 15 cm; mientras que Prives fijó la longitud en 8,6 cm.^(1,31) Verdugo y Olave,⁽²⁸⁾ en los estudios en niños chilenos, encontraron en promedio 7,5 cm. Estos resultados se corresponden con Corso et al,⁽³⁰⁾ quienes registraron 7,1 cm. Golalipour et al⁽²⁷⁾ estudiaron a individuos asiáticos obteniendo 6,3 cm. Estudios en personas africanas por Bakheit y Warille⁽²⁶⁾ mostraron una longitud promedio de 9,1 cm; Ndoye⁽¹⁴⁾ fijó la media de longitud en 10,6 cm.

La forma triangular del meso-apéndice se corroboró en el 68,22 %. Verdugo y Olave⁽²⁸⁾ lo encontraron en el 94 %. La irrigación del apéndice fue más frecuente a través de 3 ramos arteriales (77,97 %). El meso-apéndice se insertó en el tercio medio del apéndice en un 75,84 %. Golalipour et al⁽²⁷⁾ encontraron un 65 % de inserción en el tercio medio. Rahman et al⁽³⁴⁾ hallaron como más frecuente la inserción en el tercio medio (76 %). No se encontraron otras referencias en la literatura revisada.^(21-24,26)

Se concluye que predominó la localización del ciego en la FID, la implantación posterior a la válvula íleo-cecal, la posición mesocelíaca, la longitud media fue de 9,31 cm \pm 3,37. El meso-apéndice fue predominantemente de forma triangular, insertado en el tercio medio con 3 ramos arteriales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Casado Méndez PR, Gallardo Arzuaga RL, López Labrada R, Ferrer Magadán C E. Variantes antropométricas del apéndice vermiforme en el vivo. Trabajo presentado en el Primer Congreso Virtual de Ciencias Morfológicas MORFO 2012. La Habana. Cuba; 2012. Disponible en: <http://morfovvirtual2012.sld.cu/index.php/morfovvirtual/2012/paper/view/363/535>
2. Sahin K, Mehmet Y, Faik Y, Alper H, Mustafa CA, Esra GO, et al. Combined duplication of the colon and vermiform appendix in an adult patient. *World J Gastroenterol*. 2008;14(4):641-3. Citado en PubMed; PMID: 18203303.
3. Gomes De Abreu Filho J, Fernandes De Lira E. Mucocele of the appendix: appendectomy or colectomy? *J. Coloproctol [Internet]*. 2011;31(3) [citado 15 May 2013];276-84. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2237-93632011000300008&script=sci_arttext
4. Teixeira PG, Sivrikoz E, Inaba K, Talving P, Lam L, Demetriades D. Appendectomy timing: waiting until the next morning increases the risk of surgical site infections. *Ann Surg*. 2012;256(3):538-43. Citado en PubMed; PMID: 22842128.
5. Pardo Gómez G, García Gutiérrez A. *Temas de Cirugía*. T. II. Parte XII. Cap. 79. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010. p. 1001.
6. Tapia O, Manterola C, Villaseca M, Araya JC, Guzmán P, Roa JC. Descripción clínico-morfológico y factores pronósticos en carcinoma de apéndice cecal: Estudio de cohorte. *Rev Chil Cir [Internet]*. 2010 [citado 15 May 2013];62(3):255-61. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262010000300009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
7. Seetahal SA, Bolorunduro OB, Sookdeo TC, Oyetunji TA, Greene WR, Frederik W, et al. Apéndicectomía negativa. *Am J Surg*. 2011;201(4):433-7. Citado en PubMed; PMID: 21421095.
8. Taquechel Barreto F, Cruz Alonso J R, Pérez Blanco D, Reyes S, Durades Casanova A. Duplicación apendicular. *Rev Cubana Cir [Internet]*. 2011 Sep [citado 16 Jul 2013];50(3):348-52. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932011000300012&lng=es
9. Teli B, Ravishankar N, Harish S, Vinayak CS. Role of Elective Laparoscopic Appendectomy for Chronic Right Lower Quadrant Pain. *Indian J Surg [Internet]*. 2013 [citado 7 Nov 2013];75(5):352-5. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s12262-012-0500-1>
10. Fallas González J. Apéndicectomía Aguda. Revisión bibliográfica. *Medicina Legal de Costa Rica [Internet]*. 2012 [citado 17 May 2013];29(1). Disponible en: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v29n1/art10.pdf>
11. Sabiston DC. *Textbook of surgery: the biological basis of modern surgical practice*. 18th ed. Philadelphia-Pennsylvania: Saunders Company; 2008.

12. Marie KR, OrtegaG, Bolorunduro OB, Oyetunji T A, Alexander R, Turner PL, et al. Laparoscopic Versus Open Appendectomy in Complicated Appendicitis: A Review of the NSQIP Database.0020. *J Surg Res.* 2010;163(2):225–8. Citado en PubMed; PMID: 20599209.
13. Chamisa I. A clinic pathological review of 324 appendices removed for acute appendicitis in Durban, South Africa: a retrospective analysis. *Ann R Coll Surg Engl.* 2009;91(8):688-92. Citado en PubMed; PMID: 19909612.
14. Ndoye J, Ndiaye A, Dia A, Fall B, Diop M, Sow M. Cadaveric topography and morphometric of the vermiform appendix. *Morphologie.* 2005;89(285):59-63. Citado en PubMed; PMID: 16110740.
15. Coursey CA, Nelson RC, Patel MB. Making the diagnosis of acute appendicitis: do more preoperative CT scans mean fewer negative appendectomies? A 10-year study. *Radiology.* 2010;254(2):460–8. Citado en PubMed; PMID: 20093517.
16. Papaziogas B, Tsiaousis P, Koutelidakis I, Giakoustidis A, Atmatzidis S, Atmatzidis K. Effect of time on risk of perforation in acute appendicitis. *Acta Chir Belg.* 2009;109(1):75-80. Citado en PubMed; PMID:19341201.
17. Ingraham AM, Cohen ME, Bilimoria KY. Effect of delay to operation on outcomes in adults with acute appendicitis. *Arch Surg.* 2010;145(9):886–92. Citado en PubMed; PMID: 20855760.
18. Valdés Valdés A. *Embriología Humana.* La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010.
19. Wakeley C. The position of the vermiform appendix as ascertained by the analysis of the 10 000 cases. *J Anat.* 1933;67(Pt2):277-83. Citado en PubMed; PMID: 17104423.
20. Coursey CA, Nelson RC, Patel MB. Making the diagnosis of acute appendicitis: do more preoperative CT scans mean fewer negative appendectomies?: A 10-year study, *Radiology.* 2010;254(2):460–8. Citado en PubMed; PMID: 20093517.
21. Testut L, Latarjet A. *Anatomía humana.T. IV.* 9na ed. Barcelona: Salvat; 1954.
22. Grunditz T, Ryden C, Janzon L. Does the retrocecal position influence the course of acute appendicitis. *Acta Chir Scand.* 1983;149(7):707-10. Citado en PubMed; PMID: 6650088.
23. Picken G, Ellis H, Dixon Ak. The normal vermiform appendix at computed tomography: visualization and anatomical location. *Clin Anat [Internet].* 1993 [citado 12 May 2013];6(1):9-14. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ca.980060103/abstract>
24. O'Connor CE, Reed WP. In vivo location of the human vermiform appendix. *Clin Anat [Internet].* 1994 [citado 24 May 2013];7(3):139-42. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ca.980070305/abstract>
25. Ahmed I, Asgeirsson K, Beckinham I, Lobo D. The position of the vermiform appendix at laparoscopy. *Surg Radiol Anat.* 2007;29(2):165-8. Citado en PubMed; PMID: 17318285.

26. Bakheit M, Warille A. Anomalies of the vermiform appendix and prevalence of acute appendicitis in Khartoum. *East Afr Med J*. 1999;76(6):338-40. Citado en PubMed; PMID: 10750522.
27. Golalipour MJ, Arya B, Azarhoosh R, Jahanshashi M. Anatomical variations of vermiform appendix in South-East Caspian Sea (Gorgan-Iran). *J Anat Soc India* [Internet]. 2003 [citado 24 May 2013];52(2):141-3. Disponible en: <http://medind.nic.in/jae/t03/i2/jaet03i2p141.pdf>
28. Verdugo R, Olave E. Características anatómicas y biométricas del apéndice vermiforme en niños chilenos operados por apendicitis aguda. *Int J Morphol* [Internet]. 2010 [citado 12 Mayo 2013];28(2):615-22. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022010000200045&lng=es&nrm=iso&tIng=es
29. Ouviaere H, Delmas A. Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional. Tomo II. 11na ed. Barcelona: Masson; 2005.
30. Corzo E, Forero P, Amaya L, Bohorquez D, Bohorquez S, Saavedra M. Posición anatómica y longitud del apéndice vermiforme en una población de raza mestiza de la ciudad de Bucaramanga-Colombia. *Medunab* [Internet]. 2009 [citado 12 Mayo 2013];12(3):1-5. Disponible en: [http://revistas.unab.edu.co/index.php?journal=medunab&page=article&op=view&ath\[\]=23&path\[\]=18](http://revistas.unab.edu.co/index.php?journal=medunab&page=article&op=view&path[]=23&path[]=18)
31. Kaehler G, Schoenberg MB, Kienle P, Post S, Magdeburg R. Transgastric appendectomy. *Br J Surg*. 2013 Jun;100(7):911-5. Citado en PubMed; PMID: 23575528.
32. Kim K, Kim YH, Kim SY, Kim S, Lee YJ, Kim KP, et al. Low-dose abdominal CT for evaluating suspected appendicitis. *N Engl J Med*. 2012;366(17):1596-1605. Citado en PubMed; PMID: 22533576.
33. Kumar S, Bashir A, Kumar V, Sharma S, Saraf R. Vermiform Appendix and Acute Appendicitis. *J K Science* [Internet]. 2007 [citado 12 Mayo 2013];9(4):167-70. Disponible en: <http://www.jkscience.org/archive/volume94/Review%20Article/VERMIFORM%20APPENDIX.pdf>
34. Rahman MM, Khalil M, Rahman H, Mannan S, Sultana SZ, Ahmed S. Anatomical Positions of Vermiform Appendix in Bangladesh hi People. *J. Bangladesh Society Physiol* [Internet], 2006 Dec [citado 12 Mayo 2013];1:5-9. Disponible en: <http://www.banglajol.info/index.php/JBSP/article/view/713/766>

Recibido: 28 de noviembre de 2013.

Aceptado: 6 de diciembre de 2013.

Pedro Rafael Casado Méndez. Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente Celia Sánchez Manduley. Ave. Camilo Cienfuegos y Carretera a Campechuela, km 1. Manzanillo, Granma. Cuba. Correo electrónico: pcasado@grannet.grm.sld.cu

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Casado Méndez PR, Gallardo Arzuaga RL, Ferrer Macadán CE, Labrada González D. Variantes morfométricas del apéndice cecal en el vivo. Rev Méd Electrón [Internet]. 2014 Ene-Feb [citado: fecha de acceso]; 36(1). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202014/vol1%202014/tema06.htm>