

## Estudio de la anatomía quirúrgica del ángulo xifoideo

*Study of the surgical anatomy of the xiphoid angle's*

Dr. Enrique Flores Miranda<sup>I</sup>; Dr. Enrique Flores Delgado<sup>II</sup>; Dra. Mayte del Carmen Flores Delgado<sup>III</sup>; DraC. Clara García Barrios<sup>IV</sup>

I Especialista de II Grado en Cirugía General. Profesor Titular. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey, Cuba. efloresm@finlay.cmw.sld.cu.

II Especialista de II Grado en Cirugía General. Profesor Instructor.

III Especialista de II Grado en Medicina General Integral.

IV Doctora en Ciencias. Profesor Titular de Anatomía. Universidad de Ciencias Médicas. Camagüey, Cuba.

---

### RESUMEN

**Fundamento:** una de las operaciones más laboriosas y complejas son las practicadas en el hiatus esofágico, para el tratamiento de la úlcera péptica y otras enfermedades, dada su localización anatómica y la necesidad de utilizar varios ayudantes en un campo quirúrgico reducido. **Objetivo:** definir las características anatómicas del ángulo xifoideo que permita diseñar un retractor quirúrgico a utilizar en esta región. **Método:** se realizó un estudio descriptivo y prospectivo, el universo se constituyó por doscientos dieciocho trabajadores del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech de Camagüey, se escogió una muestra al azar de cien adultos. Se analizaron las variables biotipo, edad, sexo, peso, talla, medidas del ángulo xifoideo y ancho del apéndice xifoides. **Resultados:** el promedio de edad fue de 35,5 años; el peso promedio 64,8kg; la talla media fue 1,64m; el ángulo xifoideo 86,8° promedio; el ancho del apéndice xifoideo fue 1,82cm como promedio. **Conclusiones:** el ancho promedio del apéndice xifoides fue 1,82cm. **DeCS:** APÓFISIS XIFOIDES/ anatomía e histología; ÚLCERA PÉPTICA; EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA; INSTRUMENTOS QUIRÚRGICOS.

---

## ABSTRACT

**Background:** one of the most laborious and complex surgical procedures are those practiced in the hiatus oesophageus, for the treatment of the peptic ulcer and other diseases, given their anatomical localization and the necessity to use several assistants in a reduced surgical field. **Objective:** to define the anatomical characteristics of xiphoid angle's that allows designing a surgical retractor to use in this region. **Method:** a descriptive and prospective study was carried out, the universe was constituted by two-hundred eighteen workers of the University Hospital "Manuel Ascunce Domenech" of Camagüey, a random sampling of one-hundred adults was chosen. Variables like biotype, age, sex, weight, height, measures of xiphoid angle's and width of the xiphoid appendix were analyzed. **Results:** the average age was of 35,5 years; the average weight of 64,8 Kg; the average height was of 1,64m; the average xiphoid angle 86,8°; the width of xiphoid appendix was 1,82cm as average. **Conclusions:** the width average of xiphoid appendix was 1,82cm.

**DeCS:** XIPHOID BONE/ anatomy and histology; PEPTIC ULCER; EPIDEMIOLOGY DESCRIPTIVE; SURGICAL INSTRUMENTS

---

## INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo científico técnico actual se han ido ampliando las posibilidades de curación de enfermedades de difícil manejo en el campo de la medicina en general y de la cirugía en particular.

Dentro de la cirugía abdominal una de las operaciones más laboriosas y complejas son las que se practican en la región del diafragma y sobre todo en el hiatus esofágico, como las operaciones para el tratamiento de la ulcera péptica y la acalasia. Por su localización anatómica está situado en el ángulo superior de la cavidad abdominal, rodeada por la porción inferior de la parrilla costal que es poco extensible y con relaciones anatómicas muy estrechas con órganos voluminosos y friables como el hígado y el bazo. Todo esto conllevó a la necesidad de utilizar varios ayudantes en un campo quirúrgico reducido lo que dificulta la técnica a realizar.

Estas dificultades brindaron la posibilidad de crear instrumentos quirúrgicos, como un retractor del ángulo xifoideo, que facilitara la técnica y disminuyera el número de ayudantes con el consiguiente beneficio para el paciente, el cirujano y la

institución. Al revisar los diferentes textos anatómicos se encontró que sólo Rouviere<sup>3</sup> plantea que el ángulo infraesternal presenta una amplitud de 70-75°, Gardner<sup>4</sup> refiere que oscila entre 70° y 110°, y en ninguno de éstos se hacía referencia a las medidas exactas del apéndice xifoideo, lo que motivó a realizar este trabajo.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo, del universo de 218 trabajadores del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech de Camagüey, se escogió una muestra al azar de 100 personas adultas, actualizado en el año 2008, con el objetivo de definir las características anatómicas del ángulo xifoideo que permitiera diseñar un retractor quirúrgico a utilizar en esta región. Se analizaron las variables biotipo, edad, sexo, peso, talla, medidas del ángulo xifoideo y ancho del apéndice xifoideo, sin criterios de exclusión. Las personas se colocaron en decúbito supino y se les realizaron las mediciones para conocer la amplitud en grados del ángulo infraesternal (xifoideo), así como el ancho del apéndice xifoideo con un goniómetro, se usó siempre la misma pesa, tallímetro y goniómetro por los autores. Se les explicó el objetivo del trabajo a todas las personas y se obtuvo su consentimiento. Los datos obtenidos se procesaron en una computadora Pentium II por el sistema estadístico Microstat obteniendo las tablas que se muestran en el trabajo.

## **RESULTADOS**

Al analizar los resultados del muestreo realizado al azar se obtuvo que de acuerdo al biotipo 68 eran normolíneos, 21 breviliúneos y 11 longiliúneos, de estos 56 fueron masculinos y 44 femeninas con una edad variable, en las que predominaron las décadas más jóvenes, lo que indicó que la muestra obtenida en relación a estas dos variables es homogénea.

Los datos del grupo completo mostraron que el promedio de edad encontrado fue de 35,5 años con un valor mínimo de 15 y un valor máximo de 87; el peso tuvo un promedio de 64,8kg, con 37 de mínimo y 110 de máximo; la talla se presentó con una media de 1,64m, con un mínimo de 1,45 y un máximo de 1,86; el ángulo xifoideo como media tuvo un valor de 86.8° con un mínimo de 45° y un máximo de 130° y las medidas del apéndice xifoideo fueron en su ancho de 1,82cm. promedio, con un mínimo de 1cm y un máximo de 4cm. Los resultados en relación con la

medida del ángulo xifoideo que es la principal variable buscada afirman que ésta está muy cercana a los 90° y que la anchura del apéndice xifoideo que es el otro parámetro importante a esclarecer para diseñar el separador objeto de este estudio tiene como máximo 4cm, medida que sólo fue hallada en un paciente. (Tabla 1)

**Tabla 1. Mediciones del grupo completo**

<b>Variables</b>	<b>Media</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Edad	35,5	15	87
Peso	64,8kg	37kg	110kg
Talla	1,64m	1,45m	1,86m
Ángulo	86,8°	45°	130°
Ancho	1,82cm	1cm	4cm

Fuente: encuestas

El biotipo es una de las variables estudiadas más fáciles de identificar en cualquier paciente, es por ello que se calcularon los parámetros anteriormente descritos en cada uno de estos, y se encontraron cambios en los valores promedio del peso, la talla, la amplitud del ángulo xifoideo y el ancho del apéndice xifoides, sobre todo en relación al peso, amplitud del ángulo y ancho del xifoides que fueron estadísticamente significativos. (Tabla 2)

**Tabla 2. Estudio comparativo según biotipo**

<b>Biotipo</b>	<b>Número</b>	<b>Peso</b>	<b>Talla</b>	<b>Región xifoidea</b>	
				<b>Ángulo</b>	<b>Ancho</b>
Normolíneo	68	61,5kg	1,63m	87,04°	1,66cm
Brevilíneo	21	60kg	1,64m	102°	2,54cm
Longilíneo	11	56,5kg	1,70m	74,72°	1,40cm
P		0,8 (-12)	0,02	0,3(-8)	0,1(-10)

Fuente: encuestas

Al analizar los valores máximos y mínimos hallados se obtuvo que en el sujeto normolíneo el peso promedio fue de 61,5kg, con un mínimo de 37 y un máximo de 85; la talla de 1,63m, con un mínimo de 1,50m y un máximo de 1,80m; el ángulo xifoideo midió 84,07° como promedio, con un mínimo de 55° y un máximo de 105°, y el ancho del apéndice xifoideo fue de 1,6cm con un mínimo de 1cm y un máximo de 3cm. Estos valores varían en los brevilíneos con un peso promedio de 80kg, un mínimo de 62kg y un máximo de 110kg, una talla media de 1,64m con un mínimo de 1,45m y un máximo de 1,80m; el ángulo xifoideo midió 102° como promedio, con un mínimo de 70° y un máximo de 130° y el ancho del apéndice xifoideo fue de 2,5cm con un mínimo de 1,5cm y un máximo de 4cm. En el longilíneo los resultados fueron de 56,5kg de peso promedio con 42kg de mínimo y 77kg de máximo, una talla de 1,70m con un mínimo de 1,54m y un máximo de 1,86m, ángulo xifoideo de 74,7° con un mínimo de 45° y un máximo de 110° y ancho del proceso xifoideo de 1,40cm con un mínimo de 1cm y un máximo de 2,5cm. (Tabla 3)

**Tabla 3. Valores de acuerdo al biotipo**

Variables		Normolíneo (N-68)	Brevilíneo (N-21)	Longilíneo (N-11)
Edad	Mínimo	15	17	15
	Máximo	87	76	66
	Media	34,3	41,6	31
Peso	Mínimo	37kg,	62kg,	42kg,
	Máximo	85kg,	110kg,	77kg,
	Media	61,5kg,	80kg,	56,5kg,
Talla	Mínimo	1,50m	1,45m	1,54m
	Máximo	1,80m	1,80m	1,86m
	Media	1,63m	1,64m	1,70m
Angulo	Mínimo	55°	70°	45°
	Máximo	105°	130°	110°
	Media	84,07°	102°	74,7°
Ancho	Mínimo	1cm	1,5cm	1cm
	Máximo	3cm	4cm	2,5cm
	Media	1,6cm	2,5cm	1,40cm

## DISCUSIÓN

Con el objetivo de diseñar un retractor del ángulo xifoideo que facilitara las intervenciones quirúrgicas en la región del hiatus esofágico y abdomen superior, se revisaron diferentes textos de Anatomía, no se encontraron medidas exactas de la amplitud del ángulo xifoideo, y no hubo referencias en relación al ancho del proceso xifoideos, ya que autores como Rouviere plantea que el ángulo mide de 70° a 75° según Charpy y Gardner que oscila entre 70° y 110°.<sup>3,4</sup>

En esta región los cartílagos costales VII a X se juntan a cada lado, sus bordes internos forman el reborde costal y constituyen los lados del ángulo xifoideo, también llamado infraesternal o subcostal, y la articulación xifoesternal forma su vértice. En esta ligera depresión, llamada fosa epigástrica, se encuentra el apéndice xifoideos, ubicado a nivel de la novena vértebra torácica, que puede ser ancho o fino, puntiforme, bífido, perforado, curvo o flexionado, es cartilaginoso en los jóvenes pero más o menos osificado en adultos.<sup>4-8</sup>

En estudios dinámicos realizados se encontró que el ángulo subcostal se ensancha de 68° a 103° permitiendo un incremento del diámetro antero posterior y transversal del tórax con un aumento de 5 a 7cm en la circunferencia torácica inferior, en la que intervienen estructuras como el músculo triangular del esternón y los ligamentos costo-xifoideos anteriores.<sup>7-11</sup>

Considerando que podía haber diferencias en las variables de acuerdo a los diferentes biotipos, éstas se analizaron y se encontró que el ángulo xifoideo de la persona normolínea es muy cercano al ángulo recto, es obtuso en el brevilíneo y agudo en el longilíneo, con una diferencia promedio sobre los 30°, y que la anchura del apéndice xifoideos es menor en el longilíneo y va aumentando hasta mostrar su anchura máxima en el sujeto brevilíneo, teniendo ambas diferencias estadísticamente significativas.

En este estudio, a diferencia de lo planteado por otros autores, se encontró que el ángulo xifoideo osciló entre 45° y 130° con un ancho promedio de 86,8°.

## CONCLUSIONES

El apéndice xifoideos tiene un ancho promedio de 1,82cm.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Prives M, Lisenkov N, Bushkovich. Anatomía Humana, T I. 4ta ed. Moscú: Editorial MIR; 1984.p.161-167.
2. Sidelnikov RD. Atlas de Anatomía Humana, 2º ed. Tomo I, Moscú: Editorial MIR; 1984:43-50.
3. Rouviere H, Delmas A. Anatomía Humana. Descriptiva, Topográfica y Funcional. T II, Tronco. 10ª ed. Barcelona. España: editorial Masson; 2002.p. 27 -35.
4. Gardner E, Gray D, O´Rabilly R. Anatomía. Estudio por regiones del cuerpo humano. 5º ed. México: Editorial interamericana S.A.; 1986.p.297-98.
5. Johnson D. Surface Anatomy of the Thorax. Chapter 56 en Standring Susan. Gray´s Anatomy. 39ª ed. España: Edit. Elsevier; 2005.p. 945-968.
6. Kapandji AI. Fisiología Articular, Tronco y raquis. T III. 5ª ed. Ciudad de La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006.p. 142-144.
7. Agur AMR, Dolby AF. Grant´s Atlas of Anatomy. Chapter I. Thorax. 11ª ed. Baltimore, Maryland. USA: Edit. Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p. 10-24.
8. Moore KL, Dolby AF. Clinically Oriented Anatomy, 5ª ed. Baltimore. USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.p. 77-90
9. Rosell PW, Douale BC, Álvarez TL. Morfología Humana I. Generalidades y sistemas somáticos. Ciudad de La Habana: ECIMED; 2002, p. 123-35.
10. Fonseca OA. Ventilación mecánica en la paciente gestante. Revista Electrónica de Medicina Intensiva REMI. 2004; 4(5).
11. Tejada PP, Cohen A, Font AI, Bermúdez C, Schuitemaker RJB. Modificaciones fisiológicas del embarazo e implicaciones farmacológicas: maternas, fetales y neonatales. Rev Obstet Ginecol Venez. 2007; 67(4): 246-67.

Recibido: 23 de abril de 2009

Aprobado: 4 de noviembre de 2009

*Dr. Enrique Flores Miranda. Email: efloresm@finlay.cmw.sld.cu*