

Diámetros del bronquio principal y vasos pulmonares a nivel del hilio del pulmón en el hombre

Diametres of the main bronchies and pulmonary vessels at the level of the pulmonary hilum in man

Dra. Carmen Almaguer Rodríguez; Dra. Mayda Durán Matos; Dra. Georgina Oliveros Viamontes

Instituto Superior de Ciencias Médicas Carlos J. Finlay Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Se realizó disección macro-microscópica por el método de V. Variabiar a 25 bloques anatómicos de fetos humanos y hombre adulto de ambos sexos. Se estudió el diámetro del bronquio principal, la arteria y las venas en los hilios pulmonares derecho e izquierdo y estos diámetros fueron comparados en ambos hilios pulmonares. En los fetos humanos los diámetros promedios del bronquio principal y de las venas son muy similares en ambos hilios pulmonares, mientras que la arteria pulmonar derecha tiene un diámetro casi el doble del grosor de este vaso en el hilio pulmonar izquierdo. En el hombre adulto todos los elementos estudiados del hilio pulmonar presentaron mayor diámetro en el hilio pulmonar derecho, también se observó mayor grosor del bronquio principal con relación al izquierdo.

DeCS: FETO/anatomía&histología/DISECCION;BRONQUIOS;PULMON;MASCULINO;FEMENINO.

ABSTRACT

Macroscopic and microscopic dissection was performed through the V. Variability Method to 25 anatomic blocks of human fetuses and adult man of both sexes. The diameter of the main bronchus, artery and veins in the right and left pulmonary hili and these diameters were compared in both pulmonary hili. In human fetuses, standard diameters of the main bronches and of pulmonary veins are very similar in both pulmonary hili while the right pulmonary artery has a diameter almost of twice thickening of this vessel in the left pulmonary hili. In the adult man, all elements studied of the pulmonary hilum had greater diameter in the right pulmonary hilum, it was also observed greater thickening of the right main bronchus in relation to the left.

DeCS: FETUS/anatomy&histology/DISSECTION;BRONCHI;LUNG;MALE; FEMALE.

INTRODUCCION

El hilio pulmonar es considerado un área en forma de cuña que se proyecta sobre la pared torácica, entre un plano horizontal por el borde superior de la cuarta costilla; que contiene vasos sanguíneos, linfáticos, nervios y bronquios que entran y salen del pulmón, con diferencia en su topografía según se trate del derecho o el izquierdo; ^{1,2} es el hilio precisamente el sitio por donde penetran o salen de las vísceras esos elementos. ³⁻⁶

El organismo humano está sometido a influencias tanto externas como internas por lo que su estructura y la de sus órganos y sistemas pueden tener variaciones sin salirse de los límites de la normalidad.

Este es el fundamento de las variantes de la norma. Estas atañen no sólo a la localización y la forma de las estructuras, sino que pueden estar dadas por la presencia de elementos supernumerarios, diferencia de longitud, grosor etc.

La carencia en la literatura actual de estudios acerca de las variantes anatómicas de la norma es un hecho conocido. Sin embargo, el avance de la cirugía y el perfeccionamiento de las técnicas quirúrgicas exigen cada vez más una profundización en el conocimiento de esas variaciones. Por la alta incidencia de la cirugía del pulmón, este órgano se convierte en objeto de operaciones mutilantes o radicales que necesitan un estricto conocimiento de la morfometría de los

elementos a nivel del hilio pulmonar, pues los datos morfométricos están prácticamente ausentes en la literatura del tema.

Por todo lo antes expresado y por considerarlo de interés para la profundización en el conocimiento de la estructura del organismo humano, nos hemos planteado como objetivos:

Medir los diámetros del bronquio principal, la arteria y las venas en ambos hilios pulmonares en el hombre. Comparar los diámetros bronquio principal, la arteria y las venas del hilio del pulmón izquierdo con los del hilio pulmonar derecho.

METODO

La muestra de nuestra investigación estuvo constituida por 25 preparaciones anatómicas que incluyen bloques torácicos distribuidos de la siguiente forma:

a- 15 fetos humanos; 7 femeninos y 8 masculinos, estudiados en el departamento de anatomía patológica del hospital ginecobstétrico de Camagüey. Se realizó medición ápico-calcánea con regla milimetrada y se comparó con tablas realizadas al efecto.⁷ Así se constató la edad de los fetos entre 16 y 28 semanas. La causa de la muerte fue anoxia fetal ideopática, sin hallazgos de malformaciones congénitas del aparato cardiorrespiratorio.

b- 10 adultos (4 mujeres y 6 hombres) cuyas edades oscilaban entre 20 y 35 años, analizados en el Dpto. de anatomía patológica del hospital provincial Manuel Ascunce Domenech. Las causas de muerte fueron violentas (quemaduras, accidentes del tránsito). No se constataron trastornos cardiorrespiratorios que pudieran influir en modificaciones estructurales de las piezas anatómicas estudiadas.

Todos los bloques torácicos después de extraídos de la cavidad torácica y lavados con agua destilada se fijaron en formol al 5% durante un mes.

Las piezas de mayor tamaño fueron disecadas por el método macroscópico y las de menor tamaño por el método macro-microscópico de disección V. Varobiov⁸ utilizando el microscopio electrónico MBC-1 y la lupa binocular N= 720084. Las mediciones de estructuras macroscópicas se realizaron con regla metálica milimetrada y las macro-microscópicas utilizando la regla del microscopio estereoscópico teniendo en cuenta la conversión a las medidas reales utilizando la siguiente tabla que forma parte de los accesorios del microscopio.

Aumento según la escala del macro	Una división de la regla 0.1 mm equivale de acuerdo a las dimensiones verdaderas del objeto
	A.
0.6	0.17
1	0.1
2	0.15
4	0.025
7	0.015

Durante la investigación se obtuvieron los diámetros de los bronquios principales, arterias y venas pulmonares superior e inferior ambos hilios pulmonares (derecho e izquierdo) del feto humano y hombre adulto. Las mediciones fueron procesadas por métodos estadísticos paramétricos para muestras pequeñas, utilizando computadora LTEL-24 con sistema Microstat. Los cálculos efectuados fueron: media aritmética o promedio del bronquio, arteria y venas en ambos hilios del feto humano y hombre adulto, desviación estándar expresado en $X \pm Ds$ y test de Student para comparar dos muestras pequeñas (los elementos estudiados en ambos hilios pulmonares en feto humano y hombre adulto) .

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el feto humano el bronquio izquierdo tiene un diámetro promedio de $4.32 \pm 1,33$ mm (Tabla 1) y el diámetro promedio de la arteria fue de 2.4 ± 0.52 mm (Tabla 1). No se confirmó la presencia de arterias supernumerarias (9). Los diámetros promedios de las venas superior e inferior en este hilio fueron de 2.8 ± 0.7 mm y 2.7 ± 0.9 mm, respectivamente.

Tabla 1. Diámetros de los elementos del hilio Pulmonar

	Hilio Izquierdo		Hilio Derecho		Total	%
	X	Ds	X	Ds		
Bronquio principal	4.32	1.33	5	1.8	1.5	<0.05
Arteria Pulmonar	2.4	0.52	4	1.6	4.5	>0.05
Vena Pulmonar Superior	2.6	0.81	2.8	0.7	0.6	>0.05
Vena Pulmonar Inferior	2.4	1.3	2.7	0.9	0.8	<0.05

Fuente: Preparaciones anatómicas

Al relacionar los datos estadísticos obtenidos de los diámetros de los elementos del hilio pulmonar derecho e izquierdo, se pudo comprobar que a pesar de que los medios aritméticos de los bronquios en los fetos estudiados no son iguales, su diferencia no es significativa en las arterias pulmonares derecha e izquierda, donde el grosor de la derecha es prácticamente el doble de el de la izquierda. Las venas por el contrario no tienen una diferencia significativa.

Hombre adulto:

El diámetro promedio del bronquio principal izquierdo fue de 14.5 ± 1.5 mm, lo que coincide con lo aportado por Ph. C. Sapey,¹⁰ y I. B Izquierdo¹¹ que informan valores alrededor de los 14 mm.

La arteria pulmonar izquierda presentó un diámetro promedio de 13 ± 1.5 mm (Tabla 2), lo que no coincide con lo ofrecido por J. Maissonnet y Col¹² quienes plantean un diámetro a nivel del hilio de 30 mm.

En nuestra casuística se observó que el grosor de las venas pulmonares superiores e inferiores en el hilio pulmonar izquierdo es de 16.2 ± 2.2 mm y de 14 ± 2.5 mm respectivamente (Tabla 2).

En la bibliografía revisada diferentes autores describen sobre el tema aspectos como la localización y relaciones de los elementos de los hilios pulmonares; sin embargo no hacen referencia a los datos morfométricos tan importantes y escasos en la literatura.¹³⁻¹⁶

El diámetro del bronquio derecho fue de 19 ± 2.8 mm, similar a lo planteado por V. Kovanos⁵ y James Anderson¹⁷ quienes informan un promedio de 20 mm para este bronquio.

El grosor promedio de la arteria pulmonar derecha fue de 14.2 ± 2 mm; lo que no coincide con otro estudio ¹² que refleja diámetros superiores.

Las venas pulmonares superior e inferior presentaron un diámetro promedio de 17 ± 3 mm y de 16.5 ± 2.8 mm, respectivamente (Tabla 2).

Al relacionar los diámetros de los elementos estudiados en ambos hilios pulmonares se observó que el bronquio derecho e izquierdo resultaron ser significativamente diferentes ($P < 0.05$), en contraposición con los resultados en el feto donde no lo fueron. También las venas pulmonares inferiores son significativamente diferentes ($P < 0.05$), coincidiendo con autores como P. Orts Llorca ³ y R.D (Snelnikov);⁴ sin embargo, al relacionar las arterias pulmonares derecha e izquierda resultó que $P > 0.05$, por lo que no es significativa su diferencia (Tabla2)

Tabla 2. Diámetros de los elementos del hilio pulmonar. (mm) Hombre Adulto

	Hilio Izquierdo		Hilio Derecho		Total	%
	X	Ds	X	Ds		
Bronquio principal	14.5	1.5	19	2.8	6.9	< 0.05
Arteria Pulmonar	1.3	1.5	14.2	2	2	>0.05
Vena Pulmonar Superior	16.2	2.2	17	3	0.17	> 0.05
Vena Pulmonar Inferior	14	2.5	16.5	2.8	3.3	< 0.05

El comportamiento diferente de la constante P para los elementos del feto y el adulto demuestran que para cada momento del desarrollo del feto y el adulto existen particularidades morfológicas propias, aunque en líneas generales las estructuras sean semejantes.

CONCLUSIONES

En los fetos humanos el diámetro promedio del bronquio principal derecho y venas pulmonares superior e inferior derecha son muy similares a los diámetros de estos elementos en el hilio izquierdo. El diámetro promedio de la arteria pulmonar en el hilio derecho en los fetos humanos es casi el doble del diámetro de este vaso en el hilio pulmonar izquierdo. En el hombre adulto los elementos estudiados del hilio pulmonar derecho presentaron mayor diámetro que en el hilio pulmonar izquierdo; con mayor diferencia en el bronquio principal derecho con relación al izquierdo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Prives M, Lesenkov NV. Bushkovich. Sistema Respiratorio. En su: Anatomía Humana. Moscú Mir; 1984. T2 P 130.
2. Rouviere H, Delmar A. Pulmones y Vasos Pulmonares. En su: Anatomía Humana Descriptiva y Topográfica Funcional. 9ed. Barcelona: Masson; 1991. T2.p 193,94,97,98.
3. Orts Llorca F. Vasos Pulmonares. En su: Anatomía Humana. 5ta ed. Barcelona: Ed. Científico Médica; 1979. T 3. p 240-41.
4. Sinelnikov RD. Vasos de la Circulación Menor. En su: Atlas de Anatomía Humana. Moscú: Mir; 1976. T2. p 27.
5. Kovanos VV. Hilio Pulmonar. En su: Cirugía Operatoria y Anatomía Topográfica. Moscú: Mir; 1978. p 217-18.
6. The Stanford Project. Clinical Anatomy Principales Systems Review and Surface Anatomy of the thorax. St. Louis USA: Mosby; 1996. p 121.
7. Brainied L. Arey. Tabla de relaciones de edad tamaño y peso del embrión humano. En su: Embriología Humana. 3ed. Chicago. 1975.
8. Verobiou UP. Método de Investigación en el campo de la Macro-Microscopia Art. Trabajos Escogidos. URSS. 1958. p. 43-8.
9. Alison Hescop S, Faviweater DVI. Estudio Morfométrico en el desarrollo estructural de los pulmones en el Macao Fasciculares durante la vida fetal y postnatal. Jr Anatomy 1984;138(1): 95-111.
10. Sappey Ph.C. Tratado de Anatomía Descriptiva. 2ed. Madrid: 1974. p 410-12.
11. izquierdo IB. Sistema Respiratorio. En su: El Cuerpo Humano. Sección I No. 8 Madrid: Alhambra; 1955. p 290-93.
12. Maisonet J. Coudone R. Anatomía Clinique et Operatoire. Paris: Dain Ed; 1950. T 2. p 1457-90.
13. Carmine D, Clemente Ph D. Part II: The thorax en Anatomy A Regime Atlas of the Human Body. 3 ed. Edit Munich; 1986. p 164-65, 184-85.
14. Gardner MD, Gray Msó R. Pleura y Pulmones. En su: Anatomía. Estudio por Regiones del cuerpo Humano. 5ta ed. México: Editorial Médica Interamericana; 1989 p 334-43.
15. Latarget M, Ruiz Leard A. Anatomía humana. 2ed. México: Editorial Médica Panamericana; 1990. P.1285-91.
16. Martini F. Timonons Medical-Human Anatomy. 2 ed. 1997. p. 598-608.

Recibido: 12 junio de 2000

Aprobado: 10 de enero de 2001

Dra. Carmen Almaguer Rodríguez Dr. En Ciencias Médicas. Especialista de I Grado en Anatomía Humana Profesora Asistente Instituto Superior de Ciencias Médicas Carlos J. Finlay. Camagüey; Cuba.