

# Morfometría del Trayecto Inguinal en Pacientes con Hernia Inguinal Directa

(*Inguinal Canal Morphometry in Patients With Direct Inguinal Hernia*)

Grecia Eddé\*, Manuel Ramirez\*, Nelson Arvelo D'Freitas\*\*.

Grecia Eddé\*, Manuel Ramirez, Nelson Arvelo D'Freitas. **Pacientes con Hernia Inguinal Directa**, Universidad Central de Venezuela. Facultad de Medicina. Instituto Anatómico "José Izquierdo". Laboratorio de Investigaciones Neuroanatómicas y Embriológicas. 2018; 24:05-10.

## RESUMEN

El presente trabajo tipo prospectivo de corte transversal, fue realizado en el Servicio de Cirugía General del Hospital Ricardo Baquero González, Caracas, Venezuela. La muestra consistió de 18 pacientes masculinos con patología herniaria inguinal directa, de los cuales 7 pacientes presentaron hernia bilateral: 39%, el resto 61% hernia unilateral a predominio derecho, para un total de 25 trayectos inguinales.

Se midieron los diámetros antero posterior y transversal de ambos anillos inguinales, la longitud del trayecto inguinal y su diámetro transversal en tres niveles: superior, medio e inferior.

**Palabras Clave:** Trayecto inguinal, morfometría, hernia inguinal, anatomía

## SUMMARY

The present cross-sectional prospective work was carried out in General Surgery Service at Hospital Ricardo Baquero Gonzalez in Caracas, Venezuela. The sample consisted of 18 male patients with direct inguinal hernia pathology, of which 7 patients presented bilateral hernia: 39%, the rest 61% unilateral hernia to right predominance, for a total of 25 inguinal canal.

The anteroposterior and transverse diameters were measured of both inguinal rings. The length of the inguinal canal and its transverse diameter were measured in three levels: upper, lower, half

**Key words:** Inguinal canal, morphometry, inguinal hernia, anatomy.

**Recibido:** 30-04-2018

**Aceptado:** 30-05-2018

## INTRODUCCION

La anatomía del trayecto inguinal es compleja, ya que debe garantizar el paso de diversas estructuras que provienen de la pelvis y mantener las vísceras en la cavidad peritoneal<sup>1</sup>. Dicha función esta dificultada por la postura erecta que ha determinado que la región de la ingle (trayecto inguinal, canal femoral) pase a resistir la presión continua que ejerce el contenido abdominal, convirtiéndola en una zona de predisposición herniaria<sup>2</sup>. En el presente trabajo, la morfometría del trayecto inguinal fue realizada en pacientes quienes fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos, con la finalidad de corregir la patología herniaria que presentaban.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se trató de un estudio exploratorio con diseño de campo tipo prospectivo de corte transversal, realizado en el Servicio de Cirugía General del Hospital Ricardo Baquero González, de la ciudad de Caracas, Venezuela. La muestra consistió de 18 pacientes llevados a sala de operaciones, con impresión diagnóstica de hernia inguinal directa no recidivada. Del total de pacientes, 7 presentaron hernia inguinal bilateral: 39%, y el resto 11 pacientes: 61% hernia inguinal unilateral a predominio derecho, para un total de 25 trayectos inguinales (Tabla I).

\* Adjuntos Servicio Cirugía General Hospital Ricardo Baquero González, Caracas, Venezuela

\*\* Profesor Titular, jefe Departamento Ciencias Morfológicas, Escuela de Medicina, "Luis Razetti", Universidad Central de Venezuela. Miembro titular Sociedad Venezolana de Cirugía.

**Tabla I.** Distribución de Diagnósticos de Hernia Inguinal

DIAGNÓSTICO	(N)	PORCENTAJE
BILATERAL	7	39
DERECHA	10	56
IZQUIERDA	1	5

Fuente: Datos del estudio

En la sala de operaciones a todos los pacientes se les practicó inducción con anestesia peridural. Asepsia y antisepsia de la zona operatoria, incisión de piel paralela al ligamento inguinal, sección del tejido celular subcutáneo incluyendo las fascias superficial y profunda, exposición de la fascia de inserción en su segmento medio del músculo oblicuo externo, quedando expuestos el anillo inguinal superficial y la pared anterior del trayecto inguinal. Se realizó medición de los diámetros antero posterior y transversal del anillo inguinal superficial, luego apertura del trayecto inguinal a través de su pared anterior, identificación y separación del cordón espermático identificando el anillo inguinal profundo, identificación en el trayecto inguinal del borde superior formado por los músculos oblicuo interno y transversal, y del borde inferior constituido por el ligamento inguinal. Luego se procedió a medir la longitud del trayecto inguinal, desde el anillo inguinal profundo al anillo inguinal superficial. Medición de los diámetros antero posterior y transversal del anillo inguinal profundo. Medición de la distancia entre el borde superior y el borde inferior del trayecto inguinal en tres segmentos: superior, medio e inferior. Desde el punto de vista estadístico, se utilizó el programa Graph Pad Prism 7.02 (2016) y Microsoft Excel 2013 (v 15.0) para cálculos de parámetros estadísticos.

## RESULTADOS

Los 18 pacientes incluidos en este estudio pertenecieron todos al género masculino. En relación a la edad (Tabla II) la máxima fue de 86 años y la mínima de 21 años, con una media de edad de 50 años, mediana de 48. La desviación estándar fue de 16. La longitud del trayecto inguinal (Tabla III) presentó una distancia mínima de 4,9 cms y una máxima de 7,3 cms con una media de 5,8 cms, la mediana fue de 6,0 cms y la desviación estándar 0.652.

**Tabla II.** Distribución de Parámetros Estadísticos para la edad

PARÁMETROS	EDAD
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	16,9869558
MEDIANA	48
MEDIA	50,16
MÍNIMA	21
MÁXIMA	86

Fuente: Datos del estudio

**Tabla III.** Distribución de Parámetros Estadísticos para la longitud del Trayecto Inguinal

PARÁMETROS	LONGITUD
DESVIACION ESTÁNDAR	0,65212473
MEDIANA	6
MEDIA	5,888
MINIMA	4,9
MAXIMA	7,3

Fuente: Datos del estudio

La distancia en el trayecto inguinal, desde el borde superior al borde inferior del mismo en su segmento superior correspondió a una mínima de 2,4 cms y una máxima de 4,0 cms. La media de 3,03 cms, la mediana de 3,0 cms con una desviación estándar de 0.446 (Tabla IV). En su segmento medio, la distancia mínima fue de 2,5 cms y la máxima 4,1 cms, con una media de 3,14 cms, mediana de 3 cms y una desviación estándar de 0.394 (Tabla V). Con respecto al segmento inferior la distancia

fue de 2,3 cms y una máxima de 5 cms, media de 2,768 cms, mediana de 2,8 cms y una desviación estándar 0.277 (Tabla VI).

**Tabla IV.** Distribución de Parámetros Estadísticos del Segmento Superior del Trayecto Inguinal

PARÁMETROS	SEGMENTO SUPERIOR
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	0,44616888
MEDIANA	3
MEDIA	3,036
MÍNIMA	2,4
MÁXIMA	4

Fuente: Datos del estudio

**Tabla V.** Distribución de Parámetros Estadísticos del Segmento Medio del Trayecto Inguinal

PARÁMETROS	SEGMENTO MEDIO
DESVIACION ESTÁNDAR	0,39488395
MEDIANA	3
MEDIA	3,148
MINIMA	2,5
MAXIMA	4,1

Fuente: Datos del estudio

**Tabla VI.** Distribución de Parámetros Estadísticos del Segmento Inferior del Trayecto Inguinal

PARÁMETROS	SEGMENTO INFERIOR
DESVIACION ESTÁNDAR	0,27796882
MEDIANA	2,
MEDIA	2,768
MINIMA	2,3
MAXIMA	3,5

Fuente: Datos del estudio

En relación al anillo inguinal superficial del trayecto inguinal, en su diámetro antero posterior la distancia mínima fue de 1 cms y la máxima de 2,3 cms, media de 1,7 cms y mediana 1,7 cms, con una desviación estándar de 0.31 (Tabla VII). El diámetro transverso del pilar lateral al pilar medial, presentó una distancia mínima de 1,3 cms con una máxima de 2,2 cms, media de 1,72 cms, mediana 1,8 cms y una desviación estándar de 0.206 (Tabla VIII).

El diámetro antero posterior del anillo inguinal profundo tuvo una mínima de 1,3 cms y una máxima de 2,1 cms La media fue de 1,65 cms, mediana de 6 cms y una desviación estándar de 0.236 (Tabla IX). El diámetro transverso del pilar medial al pilar lateral su mínima fue de 1,3 cms, máxima de 2,5 cms, media 1,76 cms y mediana de 1,7 cms, con una desviación estándar de 0.299 (Tabla X).

**Tabla VII.** Distribución de Parámetros Estadísticos del Orificio Inguinal Superficial (Diámetro Anteroposterior)

PARÁMETROS	DIAMETRO ANTEROPOSTERIOR
DESVIACION ESTÁNDAR	0,31021498
MEDIANA	1,7
MEDIA	1,704
MINIMA	1
MAXIMA	2,3

Fuente: Datos del estudio

**Tabla VIII.** Distribución de Parámetros Estadísticos del Orificio Inguinal Superficial (Diámetro Transverso)

PARÁMETROS	DIAMETRO TRANSVERSO
DESVIACION ESTÁNDAR	0,26695817
MEDIANA	1,8
MEDIA	1,728
MINIMA	1,3
MAXIMA	2,2

Fuente: Datos del estudio

**Tabla IX.** Distribución de Parámetros Estadísticos del Orificio Inguinal Profundo (Diámetro Anteroposterior)

PARÁMETROS	DIAMETRO ANTEROPOSTERIOR
DESVIACION ESTÁNDAR	0,23643181
MEDIANA	1,6
MEDIA	1,656
MINIMA	1,3
MAXIMA	2,1

Fuente: Datos del estudio

**Tabla X.** Distribución de Parámetros Estadísticos del Orificio Inguinal Profundo (Diámetro Transverso)

PARÁMETROS	DIAMETRO TRANSVERSO
DESVIACION ESTÁNDAR	0,29961086
MEDIANA	1,7
MEDIA	1,768
MINIMA	1,3
MAXIMA	2,5

Fuente: Datos del estudio

## DISCUSIÓN

El trayecto inguinal ubicado hacia la zona inferior de la región inguino abdominal, tiene una dirección oblicua de arriba hacia abajo, de lateral medial y de la profundidad hacia la superficie.

Arvelo<sup>3</sup> considera que el trayecto inguinal es aplanado en sentido antero posterior constituido por dos paredes, dos bordes y dos anillos. El anillo inguinal superficial lo forman dos pilares o crus, un crus medial y otro lateral con fibras arqueadas en su porción superior todos ellos dependientes del segmento medio de la fascia de inserción del músculo oblicuo externo. Por su parte el anillo inguinal profundo también se le describe dos pilares. Uno lateral y otro medial que son dependencia de la fascia transversalis.

En cuanto a los bordes considera un borde inferior formado por el ligamento inguinal, dependencia del segmento inferior de la fascia de inserción del músculo oblicuo externo, y un borde superior dado por los bordes inferiores de las porciones carnosas de los músculos oblicuo interno y transverso. La pared anterior del trayecto inguinal está formada por el segmento medio de la fascia de inserción del músculo oblicuo externo, siendo la vía

de abordaje en las reparaciones de hernias inguinales mediante técnica abierta, ya sea con tensión o libre de tensión. La pared posterior, la más importante por sus implicaciones médico quirúrgicas está constituida por la fascia transversalis hoja profunda de revestimiento del músculo transverso del abdomen.

La longitud del trayecto inguinal desde el anillo inguinal profundo al anillo inguinal superficial, tiene una extensión media de unos 4 cms según los autores consultados<sup>4,5,6,7,8,9</sup> siendo de 4-5 cms en el hombre y de unos 4.5-5 cms en la mujer. Cabe destacar que el trayecto inguinal a pesar de su dirección oblicua, no es completamente paralelo al ligamento inguinal. Su extremidad medial el anillo inguinal superficial llega como el ligamento inguinal a la espina del pubis, mientras que su extremidad lateral el anillo inguinal profundo está situada entre 18 y 20 mm por encima de la parte media del ligamento inguinal para Latarjet-Ruiz Liard<sup>10</sup> y de 2 a 4 cms para Moore<sup>5</sup>. En la presente comunicación la longitud del trayecto inguinal presentó una media de 5.8 cms e igualmente se midió desde el borde superior al borde inferior del trayecto inguinal en tres segmentos: superior, medio e inferior con diferencias no estadísticamente significativas, y que no se encontró datos comparativos en la literatura revisada de este parámetro.

El anillo inguinal superficial es el final del trayecto inguinal, y está por encima de la espina del pubis. Peri<sup>11</sup> y col. señalan que este anillo es irregularmente ovalado, sin embargo para Drake<sup>7</sup>, McKinnon<sup>8</sup>, Battocchio<sup>12</sup>, Garcia-Porrero<sup>13</sup> y Williams-Warwik<sup>14</sup> tiene forma triangular. En lo que si están de acuerdo los autores, es que el anillo inguinal superficial presenta dos pilares o crus. El pilar o crus lateral se inserta sobre el tubérculo púbico y el pecten pubis, y el pilar o crus medial se inserta sobre la superficie anterior del tubérculo púbico y sobre la sínfisis entrecruzándose con el del lado opuesto<sup>12</sup>. Los pilares se mantienen unidos debido a que sobre el ángulo supero lateral se encuentra un sistema de fibras arciformes, que son fibras de cohesión y refuerzo de la fascia de inserción del músculo oblicuo interno<sup>3,5,6,7,10,13,14</sup>.

Peri y col<sup>11</sup>. reportan en su trabajo que el anillo inguinal superficial presenta un eje mayor oblicuo hacia abajo y hacia adentro, diámetro antero posterior para nosotros, y un eje menor dirigido hacia afuera y hacia abajo, diámetro transverso en la presente comunicación. Para Munhequette<sup>9</sup> las dimensiones del anillo inguinal superficial en su diámetro antero posterior son: mínimo 9 mm, máximo 40

mm, media de 16 mm, mediana 14 mm y una desviación estándar de 6. Este mismo autor al referirse al diámetro transversal reporta: mínimo 5 mm, máximo 35 mm, media 12 mm, mediana 12 mm y desviación estándar 5. En los cadáveres disecados que presentaban patología herniaria, no hubo diferencias estadísticamente significativas con aquellos que no presentaban patología herniaria, en lo que respecta a los diámetros del anillo inguinal superficial<sup>9</sup>. El anillo inguinal profundo comienza del trayecto inguinal tiene una localización variable, para algunos autores se localiza en el punto medio de la distancia que separa la espina iliaca antero superior de la sínfisis del pubis: punto medio inguinal que está por encima del ligamento inguinal e inmediatamente lateral a los vasos epigástricos inferiores<sup>5,7</sup> a unos 2 cms por encima del ligamento inguinal<sup>7,10,13</sup>, para Moore<sup>5</sup> aproximadamente 1.25 cms, para Williams-Warwick<sup>14</sup>, Nyhus y col<sup>15</sup>, Snell<sup>16</sup> a 1.5 cms del ligamento inguinal. Para algunos autores este anillo tiene forma ovalada<sup>14,15,16</sup> con un eje mayor oblicuo hacia adentro y hacia abajo, diámetro antero posterior en la presente comunicación, y los llamados pilares no son más que refuerzos de la fascia transversalis. Sin embargo para Skandalakis<sup>17</sup> el anillo inguinal profundo es un defecto normal de la fascia transversalis, que tiene forma de una U o V con su extremo abierto hacia un lado y hacia arriba. Este anillo es en realidad el comienzo de la evaginación tubular de la fascia transversalis, que forma la fascia espermática interna una de las capas del cordón espermático en los hombres, y del ligamento redondo en las mujeres<sup>7,10,13</sup>.

Según Little<sup>18</sup> el diámetro transversal del anillo inguinal profundo varía entre 12 y 20 mm, para Trabucco-Trabucco<sup>19</sup> es de 45 mm. Rosen y col<sup>20</sup> reportaron que este diámetro es mayor en los hombres, aunque con bastantes variaciones. En los casos de hernia inguinal directa el diámetro varía entre 15 y 25 mm, y en los casos de hernia inguinal indirecta la variación según Peri y col<sup>11</sup> es de 15 a 70 mm.

Para Munhequete<sup>9</sup> el diámetro transversal tiene las siguientes medidas: mínimo 4 mm, máximo 23 mm, con una media de 13.10 mm, mediana 13 mm y una desviación estándar de 4. Igualmente señala este autor, que en el diámetro transversal del anillo inguinal profundo la diferencia fue estadísticamente significativa entre los casos con hernia directa y/o indirecta, en relación a los casos que no presentaron patología herniaria. Peri y col<sup>11</sup> no encontraron alteraciones significativas en el diámetro

transversal del anillo inguinal profundo en hernias directas, permaneciendo en una variación de 15 a 25 mm, pero si en los casos de hernia inguinal indirecta donde había aumento del mismo entre 15 a 70 mm. Ninguno de los autores consultados se refiere al diámetro antero posterior, como en la presente comunicación.

## CONCLUSIONES

La longitud media del trayecto inguinal fue de 5.8 cms

La distancia entre el borde superior y el borde inferior en su segmento superior tuvo una media de 3,03 cms, en el segmento medio una media de 3.14 cms y en el segmento inferior media de 2,7 cms

El diámetro antero posterior del anillo inguinal superficial presentó una media de 1,7 cms y su diámetro transversal de 1,72 cms

El anillo inguinal profundo en su diámetro antero posterior una media de 1.65 cms y en su diámetro transversal media de 1,76 cms

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Van den Berg, J.C.** Radiological anatomy of the groin region. *European Radiologic.* 2000;10:661-670
2. **Stoppa, R. Verhaeghe, P. Marrasse, E.** Mechanism of hernia of the groin. *Journal Chirurgic.* 1987; 124 (2):125-131.
3. **Arvelo D'Freitas, N.** Anatomía y fisiología de la región de la ingle: segmento inguinal. *Rev. Soc. Vzlana Cs. Morfol.* 1999;5:47-58
4. **Condon, R.E.** The biology and anatomy of inguino-femoral hernia. *Seminar in Laparoscopic Surgery.* 1994; 1 (2):75-85.
5. **Moore, K.L. Dalley, A.F.** Anatomía con orientación clínica. 4 ed. Ed. Panamericana. 2002.pp:196-200
6. **Pro, E.** Anatomía clínica. 1 ed. Ed. Panamericana 2012 pp:531-534
7. **Drake, R.L. Vogl, A.W.** Gray anatomía para estudiantes. 2 ed. Ed. Elsevier. 2010 pp:284-290
8. **MacKinnon, P. Morris, J.** Oxford textbook of functional anatomy. Vol. 2. Ed. Oxford University Press. 1988 pp:100-110
9. **Munhequete, E. G.** Estudio de las estructuras anatómicas relacionadas con la formación de las hernias

- inguinales. 2003:1-130. [www.tesisenred.net](http://www.tesisenred.net)
10. **Latarjet, M. Ruiz-Liard, A.** Anatomía humana. Tomo 2. 4 ed. Ed. Panamericana. 2005 pp:1305-1326
  11. **Peri, C. Farina, F. Marciano, V.** Clinical and anatomic feature of the inguinal canal during hernia. Italian J. Anat. Embryology. 1996; 101(2): 69-80.
  12. **Battocchio, F. Terranova, O. De Santis, L.** Cirugía de hernia. 1ed. Ed. Amolca. 2007 pp:7-19
  13. **García-Porrero, J.A. Horle, J.M.** Anatomía humana. Ed. McGraw-Hill Interamericana.2005 pp:149-154
  14. Williams, P.L. Warwick, R. Gray anatomía. Tomo I. 36 ed. Ed Salvat 1985 pp:609-616
  15. **Nyhus, L.M. Klein, M.S. Roger, F.B.** Inguinal hernia. Current Problems in Surgery. 1991; 6: 406-418.
  16. **Snell, R.** Anatomía clínica. 6 ed. Ed. McGraw- Hill Interamericana.2002 pp:158-160
  17. **Skandalakis, J.E. Gray, S.W. Rowe, J.S.** Complicaciones anatómicas en cirugía general. Ed. McGraw-Hill. 1984 pp:256-266
  18. **Litle, W.J.** The internal inguinal ring. British. J. Surg. 1945; 128:441-446.
  19. **Trabucco, E.E. Trabucco, A. F.** Flat plug mesh hernioplasty in the "hernia box". Description of the surgical technique. Hernia. 1998; 2:133-138.
  20. **Rosen, A. Nathan, H. Luciansky, E.** The inguinal region: anatomic differences in men and woman with reference to hernia formation. Acta Anatómica. 1998; 136(4) 306-310.
- Correo electrónico:** [nelsonarvelo@hotmail.com](mailto:nelsonarvelo@hotmail.com)