

Estudio anatomoclínico de la arteria dorsal del pie¹.

Ives Chatain, M. D.^{†2}, Alberto Delgado, M. D.³ y Mireya Aragón Z., Fisiot., Mg. Sc.⁴

RESUMEN

Se hizo un estudio sobre la existencia y trayecto de la arteria dorsal del pie, mediante palpación clínica del dorso del pie en 2.000 pacientes, y por disección anatómica bilateral en 40 cadáveres.

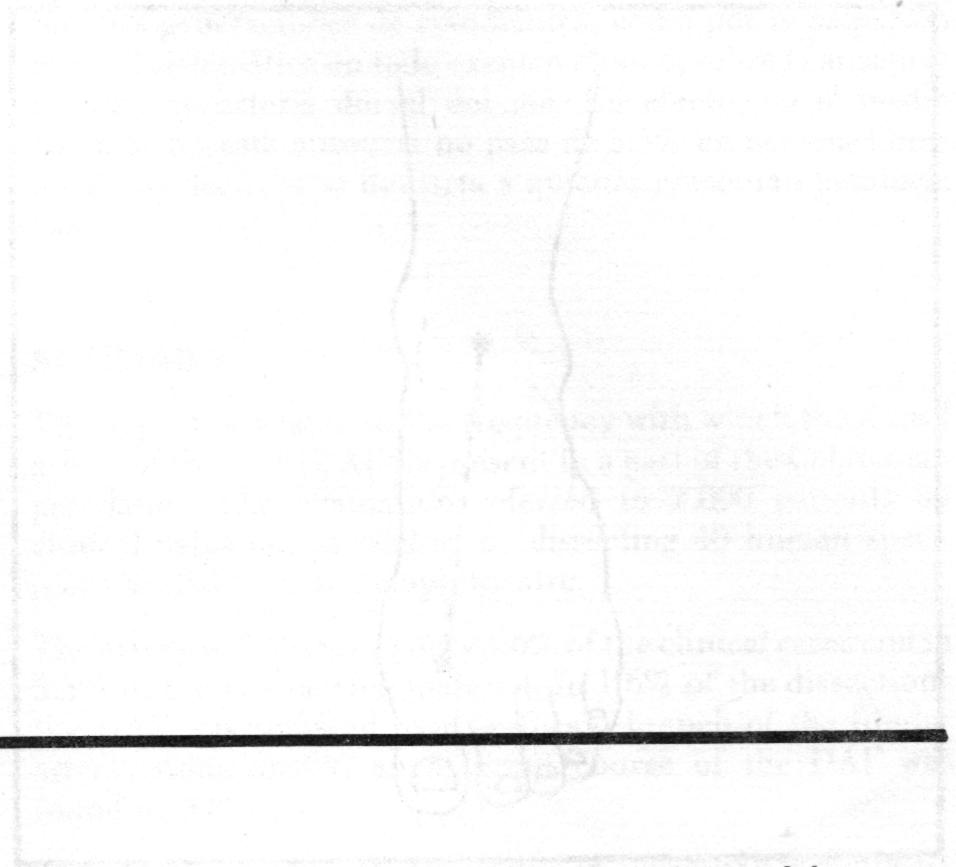
La palpación fue negativa sólo en 3.6% de los pacientes examinados y en el estudio anatómico 3.48%. Se encontró reemplazo de la arteria por una arteria perforante de la peronea o fibular en 1.6% de los casos y un trayecto aberrante en 0.8%.

La presencia de la arteria dorsal del pie tiene importancia clínica, en el sentido de valorar fácilmente la circulación distal del miembro inferior. Debido a la rareza de su falta en el medio nacional (3.6%), dato que va en contra de estadísticas tradicionales, la cateterización de esta arteria ofrece una vía fácil, elegante y segura cuando se requiera dicho procedimiento. Además su acceso es mucho más sencillo y rápido que el de la arteria tibial posterior.

El valor de la palpación de la arteria dorsal del pie se ha discutido muy ocasionalmente, tanto en estudios anatómicos como en correlaciones clínicas.

La arteria dorsal del pie es la continuación de la arteria tibial anterior, a nivel del borde inferior del retináculo superior de

1. Trabajo realizado con fondos obtenidos a través de COLCIENCIAS, Co. 10006-354-83.
2. (Fallecido). Profesor Titular, Departamento de Morfología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
3. Profesor Titular, Departamento de Morfología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
4. Profesora Asistente, Departamento de Morfología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.



los músculos extensores. Tiene un trayecto hacia adelante por el lado tibial del dorso del pie hasta el extremo proximal del primer espacio intermetatarsiano, donde se divide en primera metatarsiana dorsal y rama plantar profunda. Descansa sobre la cápsula articular de la articulación talocrural, los huesos del tarso y las articulaciones correspondientes. En su recorrido está cubierta proximalmente por el retináculo inferior de los extensores y distalmente por el primer tendón del músculo extensor breve de los dedos; medialmente sigue el tendón del extensor largo del hálux y lateralmente al extensor largo de los dedos¹ (Figura 1).

La arteria se proyecta a lo largo de una línea extendida desde el punto medio de la línea bimaleolar al extremo proximal del

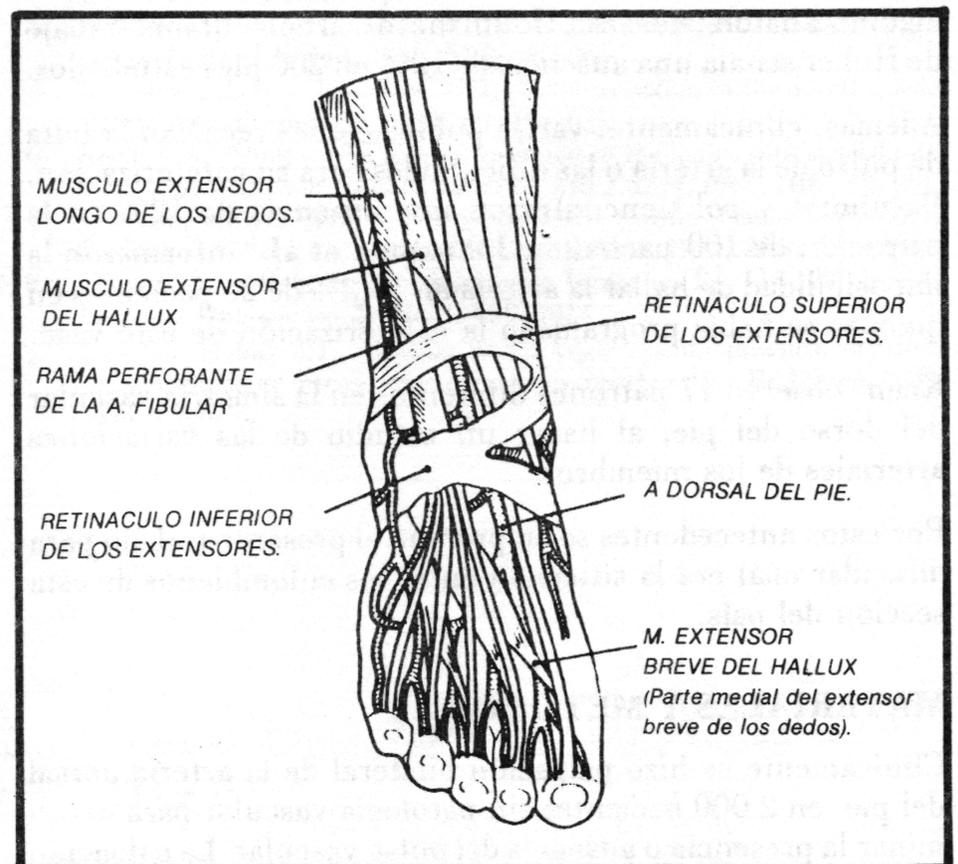


Figura 1. Esquema del dorso del pie, donde se observa el trayecto anatómico de la arteria dorsal, entre el extensor del hálux y la parte medial del extensor breve de los dedos.

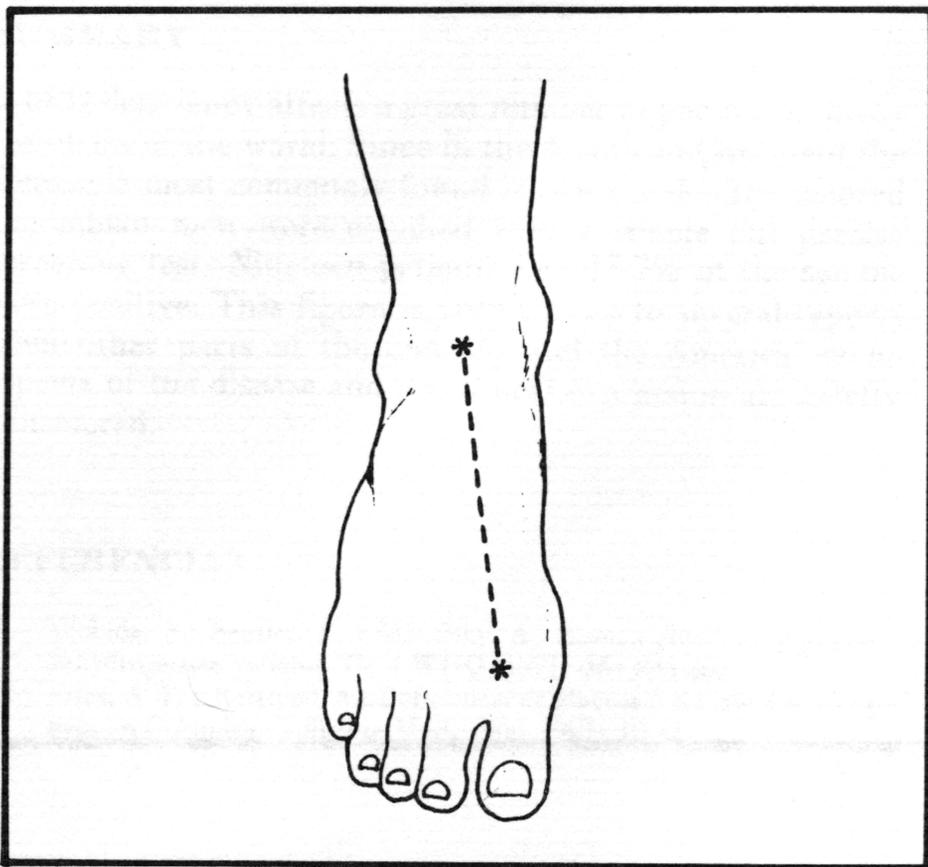


Figura 2. Proyección cutánea de la arteria dorsal del pie, extendida del punto medio de la línea bimaleolar al primer espacio intertarseo.

primer espacio intermetatarsiano, donde es fácilmente palpable (Figura 2).

Diferentes autores han señalado variaciones en esta arteria. Según Huber, citado por Gray², la arteria puede ser reemplazada en 3% de personas por una larga rama perforante de la arteria peronea o fibular. Puede a veces ser tan delgada que se la considera ausente. En 9% de los casos se dificulta o imposibilita su palpación por presentar un trayecto aberrante, con desviación lateral o medial de la situación normal³, por estar cubierta por el músculo extensor breve de los dedos en su trayecto proximal.

La ausencia de la arteria dorsal del pie ha sido señalada por algunos anatomistas; así, Hollinshead³, al comentar el trabajo de Huber señala una ausencia de 12% en 200 pies estudiados.

Además, clínicamente, varias publicaciones recalcan la falta de pulso de la arteria o las dificultades para su cateterización. Barnhorst y col.⁴ encontraron una ausencia de 12% en la palpación de 100 pacientes. Johnstone *et al.*⁵ informaron la imposibilidad de hallar la arteria en 19.2% de 26 pacientes en quienes se había programado la cateterización de este vaso.

Keen⁶ observó 17 patrones diferentes en la simetría vascular del dorso del pie, al hacer un estudio de las variaciones arteriales de los miembros.

Por estos antecedentes se emprendió el presente trabajo para dilucidar cuál era la situación entre los colombianos de esta sección del país.

MATERIALES Y METODOS

Clínicamente se hizo palpación bilateral de la arteria dorsal del pie en 2 000 pacientes sin patología vascular para determinar la presencia o ausencia del pulso vascular. La palpación se efectuó a lo largo de la línea de proyección cutánea, extendida del punto medio de la línea bimaleolar, a la extremidad proximal del primer espacio intermetatarsiano (Figura 2).

El estudio anatómico de la arteria se realizó en 40 cadáveres a los cuales se les practicó disección bilateral del dorso del pie mediante una incisión vertical de la piel a lo largo de la cara medial del cuerpo de la tibia, inmediatamente por detrás de su borde anterior. También se hizo un corte horizontal desde el maléolo medial que cruza por delante del tobillo y hasta la proximidad del talón, y otro corte a lo largo de la línea mediana del dorso del pie hasta la base de los dedos; finalmente, se efectuó una sección transversal en la base de los dedos.

Se limpió la fascia superficial y se respetó el retináculo de los extensores. Se disecó la arteria dorsal del pie y el nervio fibular profundo en dirección al primer espacio intermetatarsiano. La disección tuvo lugar 3 días después de inyectar la arteria femoral a nivel del triángulo femoral y previa disección de la misma. Se utilizó una aguja calibre 15 a través de la cual se inyectó látex rojo diluido, a fin de permitir la correcta impregnación de la arteria dorsal del pie y poder visualizarla fácilmente. Asimismo, se efectuó un estudio fotográfico de las disecciones anatómicas de la arteria dorsal.

RESULTADOS

En el estudio anatómico de los 80 dorsos de pie disecados, la arteria dorsal del pie se demostró en 94.1% de los casos. No se encontró en 3.5% de los pies, dato muy similar al de la palpación clínica. Se observó un curso aberrante por detrás del extensor breve de los dedos en 0.8% de los casos. También se vio que la arteria estaba reemplazada por una larga rama perforante de la arteria peronea en 1.6% de los dorsos disecados.

En los 2 000 pacientes, la palpación fue negativa en 73 (3.6%); positiva en ambos lados en 1 884 (94.2%); positiva en el pie derecho en 28 (1.4%) y positiva en el izquierdo en 15 (0.8%), datos que aparecen en el Cuadro 1, donde esta distribución se discrimina por sexos.

De los 492 hombres, sólo en 8 (1.6%) hubo falta de pulsación. De las 1 508 mujeres del estudio, 65 (4.3%) mostraron ausencia de pulso (Cuadro 1).

Según el tono de la tez y otras características somáticas se notó que de 1 941 personas blancas, en 73 (3.8%) no se encontró el pulso, mientras que de 59 individuos de color todos lo tenían. De la distribución por edades en grupos ascendentes de 10 en 10, aparece con claridad que este factor no alte-

Cuadro 1
Distribución por Sexos de la Arteria Dorsal del Pie en 2 000 Personas

Palpación	Sexo				Total	
	Hombres Nº	Hombres %	Mujeres Nº	Mujeres %	Total Nº	Total %
Negativa	8	1.6	65	4.3	73	3.6
Posit. bilateral	479	97.3	1 405	93.1	1 884	94.2
Posit. derecha	3	0.6	25	1.6	28	1.4
Posit. izquierda	2	0.4	13	0.9	15	0.8
Total	492	24.6	1 508	75.4	2 000	100.0

ra las proporciones de palpación positiva, que tuvo un promedio de 94.5% en cada grupo.

DISCUSION

El interés de este trabajo es doble. En primer lugar tiene valor anatómico si se considera que es la primera estadística en cuanto a la arteria dorsal del pie, realizada en Colombia. Así fue posible establecer que en el medio nacional apenas 3.6% de personas carecieron de pulso en la arteria dorsal del pie, cuando antes había que aceptar cifras hasta de 12% según los trabajos de Hollinshead³ y Barnhorst *et al.*⁴, por ejemplo. Es también de importancia clínica, pues la palpación del curso de la arteria permite valorar rápidamente y en forma fácil la circulación distal del miembro inferior.

Además, hay otros factores relacionados con la cateterización de vasos arteriales. Esta vía es muy útil en caso de inmovilización de la mano de un paciente o cuando las dos arterias radiales son inaccesibles⁵ por quemaduras extensas, trauma, alteraciones sufridas por numerosas cateterizaciones previas de la arteria radial, etc. Asimismo el flujo rápido por la arteria radial a través de la cateterización, puede ser causa de embolias por coágulos o burbujas de aire hacia el cerebro⁷ y la prolongada dorsiflexión del carpo puede ocasionar lesiones del nervio mediano. Estos problemas se obvian al cateterizar la arteria dorsal del pie.

Por otra parte, si la arteria dorsal del pie sufre cambios por una cateterización prolongada, la circulación se asegura por la arteria plantar lateral, la más voluminosa de las ramas terminales de la tibial posterior⁸ que va a formar el arco plantar y se anastomosa con la rama profunda de la dorsal del pie. Así pues, la cateterización de la arteria dorsal del pie ofrece una vía fácil, elegante y segura, específicamente por la rareza de su ausencia en Colombia, en contra de estadísticas tradicionales. Además, su acceso es mucho más sencillo que el de la arteria tibial posterior que pasa profunda al retináculo de los músculos flexores, por detrás del maléolo medial.

La arteria dorsal del pie ofrece también la posibilidad de medir el flujo sanguíneo en miembros inferiores cuando se emplea la técnica de Doppler como lo muestra el trabajo de Yao *et al.*⁹ para descubrir estenosis, alteraciones ateromatosas y para el control postoperatorio de la reconstrucción arterial en el miembro inferior.

Este estudio comprobó la impresión que se había tenido durante años, tanto a partir de los cadáveres disecados por

muchas generaciones de estudiantes, como por la palpación arterial sistemática en todo examen clínico, sobre la ausencia mínima de arteria dorsal del pie. En efecto, en el medio colombiano esta ausencia no pasa de 3.5% en personas normales, es decir, si se descarta a quienes presentan patología vascular.

SUMMARY

This report is related to the frequency with which the dorsal artery of the foot (DAF) is present in a part of the Colombian population. The evaluation referred to 2,000 patients by clinical palpation as well as by dissecting 40 human specimens available in the amphitheatre.

The artery was absent in only 3.6% of the clinical cases and in 3.5% of the postmortem material. In 1.6% of the dissections the DAF was replaced by a perforant branch of the fibular artery. Additionally, an aberrant course of the DAF was found in 0.8%.

The high frequency of DAF found in this study is clinically important since it allows to assess the distal circulation of the lower limb. The rareness of its absence (3.6%) among Colombian population is in contrast to traditional statistical data. The DAF provides an easier, more elegant and reliable access when catheterization is required. Additionally, its surgical approach is easier than that of the tibialis posterior artery.

REFERENCIAS

1. Warwick, R. y Williams, P.: **Gray's Anatomy**. Pp. 682-683, W. B. Saunders Co. 35th British edition, Philadelphia, 1973.
2. Gray, H.: The arteries. Pp. 565-676, en **Anatomy of the human body**. Ed. Charles Mayo Goss, Lea & Febiger, Philadelphia, 1967.
3. Hollinshead, W. H.: **Anatomy for surgeons**. Pp. 752-879, 2nd ed. Harper and Row, New York, 1969.
4. Barnhorst, D. A. y Barner, H. B.: Prevalence of congenitally absent pedal pulses. **N Engl J Med**, 1968, **278**: 264-265.
5. Johnstone, R. E. y Greenhow, D. E.: Catheterization of the dorsalis pedis artery. **Anesthesiology**, 1973, **39**: 654-655.
6. Keen, J. A.: Study of the arterial variation in the limbs, with special reference to symmetry of vascular patterns. **Am J Anat**, 1961, **108**: 245-261.
7. Lowenstein, E., Little, J. W. y Hing, H. L.: Prevention of embolization from flushing radial artery cannulas. **N Engl J Med**, 1971, **285**: 1414-1416.
8. Chatain, Y. y Delgado, A.: **Anatomía humana**. Pp. 118-122, 2a. ed., Imprenta Universidad del Valle, Cali, 1974.
9. Yao, S.T., Hobbs, J.T. e Irvine, W.T.: Ankle systolic pressure measurements in arterial disease affecting the lower extremities. **Br J Surg**, 1969, **56**: 676-679.

UNIVERSIDAD DEL VALLE
DEPTO. DE BIBLIOTECAS