

ESTUDIO SOBRE LA COMPRESIÓN RADIAL GUIADA POR LA TENSIÓN ARTERIAL MEDIA EN EL USO DE INTRODUCTORES DE 5F Y 6F

Presentado en el Congreso de la SEC del 9 al 11 de octubre de 2008.

Autores

Pedrosa-Carrera C¹, Lombardo-Martínez J¹, Díaz-Bejarano D¹, Gómez-Santana C¹, Sánchez-Baños B¹, Fernández Álvarez V¹, González-Díaz JM³, Valero-López A², González-Rivero D²

¹ Enfermería, ² Auxiliar de Enfermería, ³ Técnico del Servicio de Cardiología. Unidad de Hemodinámica. Hospital de Valme, Sevilla. Servicio Andaluz de Salud (SAS). España.

Resumen

• **Objetivo:** Determinar y medir, si el uso de introductores de 5F reduce la oclusión arterial frente a los introductores del 6F tras el cateterismo de la arteria radial, y medido en ambos grupos de compresión, el experimental y el estándar.

• **Material y método:** El estudio fue aleatorizado, prospectivo, unicéntrico, e incluía a pacientes a los que se les realizó cateterismo de la arteria radial, con introductores del 5F y 6F, con compresión guiada por las cifras de la tensión arterial media en un grupo, "experimental" y con 15 centímetros cúbicos (cc) de aire en el dispositivo en otro grupo "estándar". Las arterias fueron valoradas con curva de plestimografía y posteriormente con doppler bidireccional.

• **Resultados:** El estudio se dio por concluido tras analizar el 50% de pacientes y alcanzar significación estadística. Sobre 351 pacientes, (178p con 5F y 173p con 6F), se analizó en el grupo de 5F a 98 pacientes del grupo experimental y 80 pacientes del grupo estándar y se observó una tasa de oclusión del 0% en el grupo experimental frente al 10% (8p) en el grupo estándar ($p=0,001$); por otra parte, en el grupo de 6F, se analizó a 78 pacientes del grupo experimental y 95 pacientes del grupo estándar y se cuantificó una oclusión del 2,6% (2p) en el grupo experimental frente al 13,7% (13p) en el grupo estándar ($p=0,001$).

• **Conclusiones:** Consideramos necesario usar en primera elección los introductores de menor diámetro, para disminuir la incidencia de oclusión de la arteria radial.

Palabras clave: Arteria radial, complicaciones vasculares, cateterización vascular.

TRIAL OF THE RADIAL ARTERY COMPRESSION GUIDED BY THE MEAN ARTERIAL PRESSURE USING SHEATHS OF 5F AND 6F

Abstract

• **Objective:** To determine and value if the use of sheaths of 5F reduces the radial occlusion, versus the sheaths of 6F, after the catheterization diagnosis or the percutaneous coronary intervention, measured in both groups of compression, the experimental and the standard.

• **Method:** the study was randomized, prospective and in an only centre; it included patients who underwent catheterization of the radial artery with sheaths of 5F and 6F, with compression led by the values of the mean arterial pressure of the patient in an experimental group and with 15 cc of air in the device in the standard group. The arteries were valued with plethysmography curve and a later bidirectional doppler.

• **Results:** The study was stopped after analyzing 50% of patients and the achievement of the objectives. With a research of 351 patients (178p 5F & 173p 6F), having studied 98 patients of the experimental group and 80 patients of the standard group in the 5F group, the results were that the measure of occlusion in the experimental group achieved 0% versus 10% (8p) in the standard group ($p=0,001$); on the other hand, having studied 78 patients of the experimental group and 95 patients of the standard group in the 6F group, the results were that the measure of occlusion in the experimental group achieved 2,6% (2p) versus 13,7% (13p) in the standard group ($p=0,001$).

• **Conclusions:** We consider really as first choice the use of sheaths of minor size to reduce the appearance of radial artery occlusion.

Key words: Artery radial, catheterization complications, nursing research instrumentation.

Dirección para Correspondencia:

Juan Lombardo Martínez.
Unidad de Hemodinámica. Hospital Universitario de Valme,
Avda. de Cádiz Km. 548.9, 41014 Sevilla.
Servicio Andaluz de Salud (SAS). España.
Tfno: 954 596 000
Correo Electrónico: lombardojuang@gmail.com

Introducción

La vía radial se está imponiendo por sus claras ventajas sobre la tradicional femoral^{1,4} una vez superada la curva de aprendizaje^{5,6}. La existencia del arco palmar nos permite esta vía de abordaje, aún en el caso de la existencia de complicaciones vasculares, que nos lleven a la pérdida de la arteria de forma temporal o incluso permanente. El procedimiento radial permite la movilización inmediata del paciente, aumentando de forma considerable su grado y sensación de confort^{4,7-11}. Esta realidad lleva incluso a minimizar la importancia de la técnica, frente a la asunción de gravedad en los casos de acceso por la arteria femoral. Esta consideración por parte del paciente se debe a que la anatomía del canal carpiano nos facilita la compresión arterial, abreviando el tiempo de consecución de hemostasia eficaz, y por consiguiente, disminuyendo la aparición de complicaciones vasculares inherentes a todo procedimiento invasivo¹²⁻¹⁶.

Con la irrupción de la técnica radial se han desarrollado nuevos métodos de compresión derivados de la experiencia en compresión femoral; el más extendido es el vendaje compresivo en "X" permitiendo el retorno venoso, pero con el tiempo han aparecido otros mecanismos de compresión, como los parches hemostáticos, los dispositivos de compresión radial específicos y desde hace pocos años los dispositivos de compresión neumática. Estos nos permiten comprimir de forma selectiva la arteria radial con el depósito neumático, permitiendo la circulación palmar por vía cubital. Son de fácil colocación, lo que disminuye los tiempos de demora por hemostasia en los laboratorios de hemodinámica invirtiendo segundos en su colocación.

No tenemos evidencia científica de la eficacia, de la seguridad, ni de la efectividad del uso de éste dispositivo. Nos preocupa en especial la incidencia de pérdida o trombosis de la arteria radial y la responsabilidad del dispositivo en ella. La oclusión radial postcateterismo, que habitualmente cursa subclínica, tiene una incidencia del 3% hasta el 12% según estudios¹⁷⁻²¹, por lo que podemos afirmar que es un proceso frecuente que permanece oculto.

En nuestro laboratorio hemos elaborado un protocolo de uso del dispositivo para valorar la superioridad de una "hipótesis de compresión eficaz" frente a la compresión estándar con el dispositivo. La principal mejora o ventaja, esperada del método de compresión guiada por las cifras de tensión arterial media "experimental" frente a la compresión "estándar", reside en que la estándar interrumpe el flujo arterial en la ma-

yoría de los casos. Al prolongarse la oclusión arterial durante las tres horas programadas de compresión, producimos molestias para el paciente y la arteria tiene un predecible mal comportamiento, por ser desvitalizada por compresión oclusiva prolongada en el tiempo, mientras que la compresión experimental permite el flujo circulatorio tanto de la arteria cubital como de la radial, por lo que esperamos un comportamiento positivo y superior en términos de menor oclusión radial, al provocar una agresión menor. También queremos comprobar la superioridad en términos de menor oclusión del uso de introductores de pequeño calibre "5F" frente a introductores mayores 6F.

Nuestro objetivo es determinar y medir, si el uso de introductores de 5F disminuye la oclusión arterial frente a los introductores de 6F, tras el cateterismo de la arteria radial y medido en ambos grupos de compresión, el experimental y el estándar.

Material y método

El estudio fue aleatorizado, prospectivo, unicéntrico, aprobado y monitorizado por el Comité de Ética e Investigación del Hospital Universitario de Valme de Sevilla y desarrollado entre el 17/12/2007 y el 30/04/2008, incluía a 740 pacientes consecutivos llegados a nuestra Unidad de Hemodinámica para la realización de cateterismo de la arteria radial, tanto para el diagnóstico (Dgto) como para el intervencionismo coronario percutáneo (ICP).

Los criterios de inclusión en el estudio fueron:

1.- Tener un test de flujo positivo. Usamos la curva de plestografía con test de Allen inverso.

2.- Pacientes sometidos a cateterismo por vía de la arteria radial, en los que se haya canalizado con un introductor radial con éxito, haya sido de forma no traumática o con multipunción y con independencia del grado de espasmo o tortuosidad de la arteria, de la experiencia del operador, del tamaño utilizado, del nº de catéteres o tiempo transcurrido durante el procedimiento.

3.- Deben firmar y ser capaces de comprender los conceptos recogidos en el consentimiento informado.

Los criterios de exclusión del estudio fueron:

1.- Negativa a participar en el estudio y a ceder los datos que se deriven de la revisión e inspección de la arteria.

2.- Factores geográficos, médicos, o sociales que conviertan la participación en el estudio en impracticable.

3.- Incapacidad para dar el consentimiento informado por escrito y para entender el significado completo del consentimiento informado.

4.- Tener un test de flujo negativo.

5.- Zona previamente canalizada con complicaciones, que impidan el realizar el cateterismo a través de la arteria radial de forma cómoda para paciente y técnicamente posible para el operador.

Se clasificaron en el grupo experimental o estándar sistemáticamente según aleatorización previa

realizada antes de comenzar el ensayo, y en función de una incidencia de oclusión esperada del 2% en el grupo experimental, meramente estimativo, ya que no existen estudios previos, y del 7% en el grupo estándar, como marcan los resultados de diversos autores^{22,24}.

El operador seleccionó el acceso radial y el sitio de punción, derecho o izquierdo basándose en la calidad del pulso y la respuesta a la curva arterial de pletismografía con "test de flujo inverso". Tanto el diámetro del introductor como las curvas de catéteres fueron elegidos por el operador en función de las necesidades técnicas. Todos los pacientes recibieron 1 centímetro cúbico (cc) subcutáneo de mepivacaina, y un bolo arterial con 5.000 UI de heparina y 2,5 mg ó 5 mg de verapamilo según preferencias del operador, y a través del introductor (Radifocus® Introducer II de Terumo con guía metálica de 0.018"), canalizado sin incisión en la piel. Los pacientes sometidos a intervencionismo coronario percutáneo fueron complementados con heparina sódica según peso, y según las necesidades se administraron antiagregantes. Se les retiró el introductor a la finalización del cateterismo y se comprimieron durante tres horas con dispositivo neumático "TR Band™ de Terumo®", tanto al grupo "experimental" (compresión guiada por las cifras de tensión arterial media del paciente), como al "estándar" (15 cc de aire en el dispositivo).

Para inflar el dispositivo neumático en el grupo experimental desarrollamos un inflador específico (figura 1), utilizando material fácilmente localizable en una sala de hemodinámica. Desarrollamos un método de retirada de la compresión radial gradual para no desvirtuar el efecto de la compresión, usando exclusivamente el dispositivo neumático y sin apoyarnos en técnicas tradicionales (vendaje en "X") para conseguir la hemostasia. En caso de ser necesaria la compresión adicional, la realizábamos sólo con la cantidad de aire suficiente para conseguir hemostasia, y por periodos de 30 minutos. El hematoma > de 6 cm, lo definimos como mayor y el < de 6 cm como menor. El re-sangrado es considerado cuando se necesitan periodos

de compresión de 30 minutos adicionales. Todos los datos (demográficos, del procedimiento y de evaluación de la arteria), fueron recogidos por personal de enfermería perteneciente a la unidad de hemodinámica. Se utilizó la observación y anamnesis en la sala intermedia de recepción del paciente, se usó la historia del paciente, y durante el procedimiento, se obtuvieron datos con el pulsioxímetro del desfibrilador "Lifepak 20", y datos de poligrafía con el sistema de monitorización hemodinámica "Calysto". El manejo y archivo de la recogida de datos se realizó en un diseño de Microsoft Access®.

Evaluación de la arteria

La arteria radial fue valorada por personal experimentado, antes de realizar el procedimiento. Se clasificó en "buena o débil" en función de la intensidad del pulso y la estimación de tamaño a la palpación por el operador. Sólo son abordadas si entran en esta clasificación, no intentando las inexistentes o inabordables. La arteria se evaluó y se verificó su presencia u oclusión post-procedimiento usando un pulsioxímetro con curva de pletismografía. Posteriormente las arterias controladas a las 24-72 horas y que se catalogaron como ausentes en base a la curva pletismográfica (presente, ausente), el pulso (presente, ausente) y la saturación de oxígeno (> 90, < 90 sin patología respiratoria) y cumpliendo dos criterios negativos, eran revisadas con doppler bidireccional (BIDOP® ES100V3 con sonda de 8 Mhz) para validar su ausencia con ambos métodos. Se consideró arteria ocluida la documentada por método pletismográfico y posteriormente confirmada con doppler bidireccional.

Análisis estadístico

Para hallar el tamaño de la muestra, usamos el software Nquery 6.01. En la superioridad esperada de la compresión experimental, expresada como "reducción de las pérdidas de permeabilidad totales de la arteria", estimábamos un 2% de oclusión en el grupo experimental, frente a un 7% en el grupo de compresión estándar. Con estas premisas eran necesarios 339 pacientes en cada grupo del estudio, para detectar diferencias estadísticamente significativas, con una potencia del 80% y un error de 0,05. Sumamos un 10% al tamaño calculado de muestra, por las posibles pérdidas de seguimiento, con lo que obtuvimos un número de 740 pacientes a estudiar. Planificamos realizar un análisis de los datos al alcanzar el 50% de la muestra.

Las variables se midieron en porcentajes y se analizaron con Chi cuadrado, con corrección de Yates o prueba exacta de Fisher, según fuera necesario. Las variables continuas se expresaron como medias y se utilizó la t de student. Se realizó un análisis de regresión logística, para analizar los efectos de las posibles variables de confusión sobre la presencia de oclusión radial. Sólo las variables con valor de p inferior a 0,1 en el análisis univariado, fueron tratadas en regresión

Figura 1



logística. Se usó el software SPSS v. 15.0 para el análisis estadístico. El valor de $p \leq 0,05$ fue considerado significativo.

Resultados

Con 355 pacientes que cumplían los criterios de inclusión y que fueron registrados, 351 se incluyeron en el estudio, y cuatro fueron pérdidas de seguimiento por no acudir a la revisión de la arteria. El estudio se dio por concluido tras analizar el 50% de pacientes y de acuerdo con El Comité de Ética e Investigación del Centro, al obtener significación estadística y no estar justificada la prolongación del estudio en la totalidad de la muestra. Las características básicas de la población estudiada, por haber realizado la aleatorización en base a la compresión y no a los grupos de 5F y 6F estudiados, tenían diferencias derivadas de los usos habituales de trabajo de los laboratorios de hemodinámica; así las mujeres eran abordadas principalmente con 5F, posiblemente por tener arterias de menor tamaño, mientras que los grupos de ex o fumadores, el IAM previo y la existencia de punción previa, eran abordados con 6F, quizás por el presumible intervencionismo coronario y la necesidad de mayor calibre y soporte (Tabla 1). Los datos del procedimiento reflejan el mismo sesgo entre grupos, derivado del habitual proceder de los operadores. El intervencionismo coronario es abordado principalmente con 6F, las arterias catalogadas como débiles, con 5F, mientras que IIb-IIIa, cantidad de contraste, tiempo de procedimiento y cantidad de heparina, son mayores en 6F, porque al realizar el intervencionismo coronario principalmente por 6F, se alargan los tiempos, y como consecuencia aumenta la cantidad de contraste utilizado y se necesita suplementar con heparina (Tabla 2). No hubo diferencias en tasas de complicaciones, sólo la esperada diferencia de oclusión radial (Tabla 3). Sobre 351

Tabla 1. Características Básicas de la Población de Estudio.

	Grupo 5F n=178	Grupo 6F n=173	P
Edad (años)	66.72± 12.0	63.45±11.99	0.11
IMC	32.35± 24.2	29.95± 5.1	0.20
Mujeres (%)	80 (44.9)	35 (20.2)	0.0001
Diabetes (%)	62 (34.8)	75 (54.7)	0.068
Hipertensión (%)	118 (66.3)	112 (64.7)	0.76
Dislipemia (%)	99 (55.6)	116 (67.1)	0.028
Ex o fumador activo	87 (48.9)	117 (67.6)	0.0001
Arteriopatía Periférica	17 (9.6)	21 (12.1)	0.43
IM previo	24 (13.5)	52 (30.1)	0.0001
Insuficiencia Renal Crónica (Cre>2)	4 (2.2)	4 (2.3)	0.96
Aspirina (%)	48 (26.9)	22 (12.7)	0.0001
Clopidogrel (%)	88 (49.4)	127 (73.4)	0.0001
Ausencia antiagregación (%)	42 (23.6)	24 (13.9)	0.020
Punción previa AR (%)	32 (18.0)	59 (34.1)	0.001

CC= centímetros cúbicos, IMC= Índice de masa corporal, IM: infarto de miocardio, Cre: creatinina, AR= arteria radial.

Tabla 2. Características de Procedimiento de la Población de Estudio.

	Grupo 5F n=178	Grupo 6F n=173	P
Tipo de Procedimiento:			
Diagnostico (%)	120 (67.4)	51 (29.5)	0.0001
IPC (%)	58 (32.6)	122 (70.5)	0.0001
Calidad de AR			
Buena (%)	143 (80.3)	161 (93.1)	0.0001
Pobre (%)	35 (19.7)	12 (6.9)	0.0001
Multipunción de AR (%)	32 (18.0)	30 (18.3)	0.87
Abciximab (%)	10 (5.6)	36 (20.8)	0.0001
CC de Contraste	125.46± 85,2	206± 130.2	0.0001
Tiempo de Procedimiento (min.)	28.25± 27.6	48.04± 31.9	0.0001
Heparina (UI)	5398.8± 1037	6606.9± 4528	0.001
PAS (mmHg)	151.9± 28.8	150.4± 30.4	0.63
PAD (mmHg)	69.5± 12.7	72.8± 13.3	0.02
PAM (mmHg)	95.4± 17.0	97.59± 16.5	0.23
Media de Presión (mmHg)	102.0 ± 18.7	106.1± 26.9	0.22
CC de Aire	11.62 ± 3.3	12.24 ± 3.31	0.07
PFP (%)	168 (94.3)	165 (95.3)	0.24

CC= centímetros cúbicos, IPC= intervencionismo coronario percutáneo, AR= arteria radial, UI= unidades internacionales, PAS: presión arterial sistólica, PAD: presión arterial diastólica, PAM: presión arterial media, PFP= persistencia de flujo postprocedimiento.

Tabla 3. Resultados de la Población de Estudio.

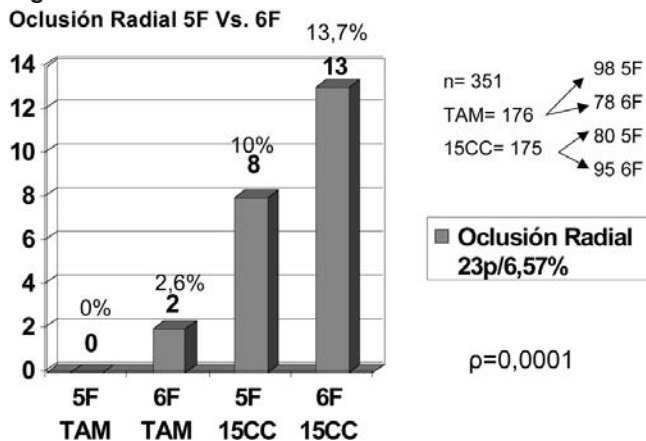
	Grupo 5F n=178	Grupo 6F n=173	P
Tiempo de Compresión (min.)	197.3± 37.5	215.0± 140.1	0.10
Control Postprocedimiento (días)	1.98± 3.3	1.78± 1.8	0.48
Total Hematoma (%)	26 (14.6%)	20 (12.1%)	0.49
Hematoma Menor (<6 cm.)	23 (12.9%)	20 (11.6%)	0.56
Hematoma Mayor (>6 cm.)	3 (1.7%)	1 (0.6%)	0.56
Radial Oclusión (%)	8 (4.5)	15(8.7)	0.114

CC= centímetros cúbicos. TAM= tensión arterial media

pacientes (178 5F y 173 6F), se estudió el grupo de 5F, con 98 pacientes en el grupo experimental y 80 pacientes en el grupo estándar, y se observó una incidencia de oclusión del 0% en el grupo experimental, frente al 10% (8p) en el grupo estándar ($p=0,001$); en el estudio del grupo de 6F, con 78 pacientes en el grupo experimental y 95 pacientes en el grupo estándar, se cuantificó una oclusión del 2,6% (2p) en el grupo experimental, frente al 13,7% (13p) en el grupo estándar ($p=0,001$) (Figura 2).

Mediante regresión logística se hallaron los predictores independientes, y se revelaron como tales en 6F, la HTA con Odds Ratio (OR): 0,2 (95%IC 0,06-0,8; $p<0,03$), la PFP (Presencia de Flujo tras Procedimiento)

Figura 2



OR: de 0,02 (95%IC 0,003-0,1; $p < 0,0001$), el Hematoma (OR): 8,9 (95%IC 2,1-38,3; $p < 0,003$), y la compresión neumática estándar (grupo B) OR de 9,1 (95%IC 1,4-56,2; $p < 0,01$); siendo en exclusiva la compresión neumática estándar el predictor revelado en 5F.

Discusión

El fin del estudio es la cuantificación de la oclusión de la arteria radial cateterizada en el post-cateterismo temprano, con dos medidas diferentes de introductor 5F y 6F, y en dos métodos de compresión con un mismo dispositivo de compresión. Está en un lugar destacado como predictor principal e independiente, la interrupción del flujo prolongada en el tiempo ocasionada por la compresión estándar en la casi totalidad de las compresiones; interrupción del flujo arterial conseguida con cifras de compresión de ± 200 mmHg con los 15 cc de aire insuflado, en el grupo estándar. Otros factores que pueden contribuir a la oclusión de la arteria radial, podrían ser el daño en la pared arterial y las repetidas canalizaciones en 2º tiempos de intervencionismo, así como el tamaño de la arteria; pero los verdaderamente revelados como predictores son: la presencia de flujo tras el procedimiento (como predictor positivo), y la compresión estándar con interrupción del flujo, como indicador mayor de aparición de oclusión. Quizás la ausencia de predictores asociados a los introductores de 5F, sea debido al menor trauma y espasmo ocasionado con introductores de menor tamaño. El presente estudio demuestra la mayor responsabilidad en la oclusión radial de la compresión estándar y de los introductores de mayor tamaño.

En estudios previos, se obtienen cifras de oclusión de la arteria radial de entre el 3% y 6% con compresión con vendaje en "X"^(22,23), en comparaciones de introductores de 5F y 6F; frente al 0% y 2,6% en medidas de 5F y 6F en nuestro estudio en el grupo experimental. Consideramos que la mayor oclusión aparecida con el vendaje en "X", es debida a la imposibilidad de controlar, con medición exacta, la presión ejercida con el vendaje, comportándose la compresión como nuestras compresiones "experimental" o "estándar", en función de las habilidades técnicas usadas por el operador encargado de la aplicación

del vendaje compresivo en "X", y la presión obtenida con las bandas adhesivas hasta conseguir evitar el sangrado activo de la arteria. Otros estudios revelan una oclusión del 10,5%²⁴; resultados de oclusión que responsabilizamos en lo argumentado anteriormente y, en este caso, al uso de introductores de 6F en exclusiva, que hacen que la oclusión radial aumente su incidencia. La oclusión en nuestro estudio, en el grupo experimental y con introductores de 6 F es del 2,6%, pero la oclusión radial se eleva hacia cifras del 10% y 13,7% en la comparación de 5F vs. 6F, cuando los pacientes entran en el grupo de compresión con comportamiento de oclusión del flujo arterial (estándar); por lo que podemos afirmar que la elección de introductores de menor tamaño disminuye las cifras de oclusión de la arteria radial, pero lo que hace descender de manera importante la incidencia de oclusión de la arteria es la forma, modo de compresión y la elección del método de compresión. En esta dirección, publicado en septiembre de 2008, se pronuncia el estudio de Pancholy et al. (Catheterization and Cardiovascular Interventions (2008) 72:335–340) realizado en procedimientos diagnósticos, con introductores de 5F y catéteres de 4F, pero comparando dos métodos de compresión: uno con interrupción del flujo frente a otro con la arteria radial permeable, y utilizando el dispositivo "Hemoband™" (compresión radial mecánica). Obtiene resultados en el post-procedimiento temprano del 12% de oclusión en la compresión oclusiva, frente al 5% en la compresión con presencia de flujo²⁵; en nuestro estudio para el mismo calibre de introductor, pero con catéteres de 5F y procedimientos tanto diagnósticos como ICP, obtenemos un 10% de oclusión en compresión oclusiva, frente a un 0% en compresión guiada por la tensión arterial media. Estos datos parecen indicar la superioridad del método de compresión guiado por la TAM frente a la compresión con "Hemoband™". Para hacer incuestionable el método de compresión guiado por la tensión arterial media, aquí ya validado, necesitamos comprobar su superioridad frente al método tradicional de compresión con torundas y tiras adhesivas en "X" (estudio en fase avanzada).

La limitación de nuestro estudio es ser unicéntrico, contenido en la muestra y ser a simple ciego, además la medición del flujo arterial se hizo antes de aplicar la compresión, sin revisar el flujo posterior, por lo que la apreciación de pérdida de flujo con la compresión estándar, y por la presión ejercida de ± 200 mmHg aplicados sobre la arteria, con los 15 centímetros cúbicos de aire insuflados en el dispositivo, no está medida, pero los resultados apuntan a que la interrupción del flujo se debe producir, y a resultas de ella la oclusión.

El uso de introductores de menor tamaño hace descender la aparición de oclusión de la arteria radial, llegando a hacerla testimonial cuando se asocia al método de compresión de la arteria radial guiado por las cifras de la tensión arterial media del paciente.

Conclusiones

El uso de introductores de 5F disminuye la incidencia de oclusión de la arteria radial, frente a introductores del 6F. Se hace necesario el uso de introductores de menor diámetro como primera elección, en cateterismos de la arteria radial.

Agradecimientos

Al Dr. D. José María Cubero, por su valiosa colaboración, apoyo y ayuda a lo largo del proceso de elaboración y ejecución de este estimulante proyecto, y a la Unidad de Investigación y Comité Ético del Hospital de Valme de Sevilla por su asesoramiento.

Referencias

- Ziakas A, Klinke P, Mildnerberger R, Fretz E, Williams M, Della SA et al. A comparison of the radial and the femoral approach in vein graft PCI. A retrospective study. *Int J Cardiovasc Intervent.* 2005; 7(2):93-96.
- Louvard Y, Benamer H, Garot P, Hildick-Smith D, Loubeyre C, Rigattieri S et al. Comparison of transradial and transfemoral approaches for coronary angiography and angioplasty in octogenarians (the OCTOPLUS study). *Am J Cardiol.* 2004; 94(9):1177-1180.
- Yang YJ, Xu B, Chen JL, Kang S, Qiao SB, Qin XW et al. Comparison of immediate and followup results between transradial and transfemoral approach for percutaneous coronary intervention in true bifurcational lesions. *Chin Med J (Engl).* 2007; 120(7):539-544.
- Ziakas A, Klinke P, Mildnerberger R, Fretz E, Williams MB, Della SA et al. Comparison of the radial and femoral approaches in left main PCI: a retrospective study. *J Invasive Cardiol.* 2004; 16(3):129-132.
- Salgado FJ, Calvino SR, Vazquez Rodriguez JM, Vazquez GN, Vazquez RE, Perez FR et al. [Transradial approach to coronary angiography and angioplasty: initial experience and learning curve]. *Rev Esp Cardiol.* 2003; 56(2):152-159.
- Galli M, Zerboni S, Politi A, Paone R, Ferrari G. Transradial approach for coronary procedures: initial experience and results. *G Ital Cardiol.* 1998; 28(7):767-773.
- Kim JY, Yoon J, Jung HS, Ko JY, Yoo BS, Hwang SO et al. Feasibility of the radial artery as a vascular access route in performing primary percutaneous coronary intervention. *Yonsei Med J.* 2005; 46(4):503-510.
- Amoroso G, Laarman GJ, Kiemeneij F. Overview of the transradial approach in percutaneous coronary intervention. *J Cardiovasc Med (Hagerstown).* 2007; 8(4):230-237.
- Small A, Klinke P, Della SA, Fretz E, Kinloch D, Mildnerberger R et al. Day procedure intervention is safe and complication free in higher risk patients undergoing transradial angioplasty and stenting. The discharge study. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2007.
- Kiemeneij F. Cost-effectiveness of transradial coronary access. *J Invasive Cardiol.* 2007; 19(8):354.
- Gwon HC, Doh JH, Choi JH, Lee SH, Hong KP, Park JE et al. A 5Fr catheter approach reduces patient discomfort during transradial coronary intervention compared with a 6Fr approach: a prospective randomized study. *J Interv Cardiol.* 2006; 19(2):141-147.
- Wiper A, Kumar S, MacDonald J, Roberts DH. Day case transradial coronary angioplasty: a four-year single-center experience. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2006; 68(4):549-553.
- Valsecchi O, Musumeci G, Vassileva A, Tespili M, Guagliumi G, Gavazzi A et al. Safety, feasibility and efficacy of transradial primary angioplasty in patients with acute myocardial infarction. *Ital Heart J.* 2003; 4(5):329-334.
- Valsecchi O, Musumeci G, Vassileva A, Tespili M, Guagliumi G, Mihalcsik L et al. Safety and feasibility of transradial coronary angioplasty in elderly patients. *Ital Heart J.* 2004; 5(12):926-931.
- Lim VY, Chan CN, Kwok V, Mak KH, Koh TH. Transradial access for coronary angiography and angioplasty: a novel approach. *Singapore Med J.* 2003; 44(11):563-569.
- Coelho WM, Jacob JL, Araujo Filho JD, Frederico SF, Cabbaz IE. Direct stent implantation using a 5F guiding catheter and transradial approach. *Arq Bras Cardiol.* 2004; 83(3):240-242.
- Molinari G, Nicoletti I, De Benedictis M, Terraneo C, Morando G, Turri M et al. Safety and efficacy of the percutaneous radial artery approach for coronary angiography and angioplasty in the elderly. *J Invasive Cardiol.* 2005; 17(12):651-654.
- Ziakas AA, Klinke BP, Mildnerberger CR, Fretz DE, Williams EM, Kinloch FR et al. Safety of same-day-discharge radial percutaneous coronary intervention: a retrospective study. *Am Heart J.* 2003; 146(4):699-704.
- Mulvihill NT, Crean PA. The radial artery: an alternative access site for diagnostic and interventional coronary procedures. *Ir J Med Sci.* 2005; 174(3):79-83.
- Saghir T, Jan DM, Masood T, Shafi T, Qamar SN, Kundi A. Transradial diagnostic and percutaneous coronary intervention. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2003; 13(5):242-247.
- Rigattieri S, Ferraiuolo G, Loschiavo P. Transradial access in a cath lab with moderate procedural volume: a single operator's experience. *Minerva Cardioangiol.* 2007; 55(3):303-309.
- Gobeil F, Bruck M, Louvard Y, Leveve T, Morice MC, Ludwig J. Comparison of 5 French versus 6 French guiding catheters for transradial coronary intervention: a prospective, randomized study. *J Invasive Cardiol.* 2004; 16(7):353-355.
- Dahm JB, Vogelgesang D, Hummel A, Staudt A, Volzke H, Felix SB. A randomized trial of 5 vs. 6 French transradial percutaneous coronary interventions. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2002; 57(2):172-176.
- Sanmartin M, Gomez M, Rumoroso JR, Sadaba M, Martinez M, Baz JA, Iniguez A. Interruption of blood flow during compression and radial artery occlusion after transradial catheterization. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2007 Aug 1;70(2):185-9.
- Samir Panchoy, John Coppola, Tejas Patel, Marie Roke-Thomas. Prevention of radial artery occlusion - Patent hemostasis evaluation trial (PROPHET study): A randomized comparison of traditional versus patency documented. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2008; 72:335-340