

INCIDENCIA DE OCLUSIÓN DE LA ARTERIA RADIAL TRAS CATETERISMO CARDIACO CON PULSERA NEUMÁTICA Y «TEST DE LA GOTA DE SANGRE»

Primer premio a la mejor comunicación oral presentada en el XXXVI Congreso Nacional de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología, celebrado en Santiago de Compostela del 7 al 9 de mayo de 2015.

Autores

Vicente Rubio Alcañiz¹, José Manuel Álvarez Vázquez², José Miguel Latorre Jiménez², Pablo Benítez Martín².

1 Experto de Enfermería en Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Enfermero del Servicio de Hemodinámica del Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín. Las Palmas de Gran Canaria.

2 Enfermero del Servicio de Hemodinámica del Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín. Las Palmas de Gran Canaria.

Dirección para correspondencia

Vicente Rubio Alcañiz
Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín
Servicio de Hemodinámica
Barranco de La Ballena s/n
35010 Las Palmas de Gran Canaria
Las Palmas

Correo electrónico:

v.rubio@celp.es

Resumen

• **Introducción y objetivos:** El cateterismo cardiaco por acceso radial ha aumentado su popularidad, en estos últimos años, gracias a las ventajas con respecto al acceso femoral. Una de sus complicaciones es la oclusión de la arteria radial. La hemostasia es importante para su prevención. Nuestro objetivo es evaluar el impacto de nuestro protocolo de hemostasia en la oclusión de la arteria radial y como objetivo secundario valorar las demás complicaciones.

• **Pacientes y método:** Estudio prospectivo, observacional y descriptivo. Entre noviembre de 2013 y diciembre de 2014 se incluyeron 250 pacientes con test de Allen positivo o dudoso. Se elaboró un protocolo para el uso de la pulsera neumática y se creó un algoritmo para su desinflado y retirada en planta. A las 24-48 horas se realizó una ecografía radial para valorar su permeabilidad y el calibre de la arteria. Se realizó valoración del punto de punción y se registraron las complicaciones. Se analizaron y compararon las variables mediante test U de Mann-Whitney y chi cuadrado.

• **Resultados:** La hemostasia se consiguió con un inflado medio de la pulsera de 10,9 (DE 1,9) ml (IC 95%: 10,66 – 11,13). La incidencia de oclusión de la arteria radial fue del 1,2% (IC 95%: 0,24 – 3,4). La valoración y registro del resto de complicaciones solo se realizó a 102 pacientes. El 66% no tuvo ninguna complicación y el 34% una o más, siendo un 21% de estas hematomas leves.

• **Conclusiones:** Nuestro protocolo de hemostasia es efectivo, la incidencia de oclusión de la arteria radial es baja. El resto de complicaciones son, en su gran mayoría, leves.

Palabras clave: Arteria radial, hemostasia, complicaciones.

INCIDENCE OF RADIAL ARTERY OCCLUSION AFTER CARDIAC CATHETERIZATION WITH PNEUMATIC BRACELET AND “BLOOD SPOT TEST”

Abstract

• **Introduction and objectives:** The popularity of cardiac catheterization using the radial approach has increased in recent years due to the advantages it offers when compared with the femoral approach. One of the complications therefrom is radial artery occlusion. Hemostasis is important for the prevention thereof. Our primary aim is to evaluate the impact of our hemostasis protocol on radial artery occlusion, and our secondary aim is to evaluate all other complications.

• **Patients and methods:** This is a prospective, observational and descriptive study. Between November 2013 and December 2014, 250 patients with a positive or doubtful Allen's test were enrolled. A protocol for pneumatic bracelet use was developed and an algorithm was created for the deflation and removal thereof at the floor. 24-48 hours later, a radial artery ultrasound scan was performed in order to assess the permeability and diameter of the artery. The puncture site was evaluated and complications were recorded. Variables were analyzed and compared using the Mann-Whitney U test and the Chi-squared test.

• **Results:** Hemostasis was achieved with a bracelet average inflation of 10.9 (DE 1.9) ml (CI 95%: 10.66 – 11.13). The incidence of radial artery occlusion was 1.2% (CI 95%: 0.24 – 3.4). All other complications were assessed and recorded only in 102 patients, out of which 66% had no complications and 34% had one or more complications, 21% of these corresponding to mild hematomas.

• **Conclusions:** Our hemostasis protocol is effective, and the incidence of radial artery occlusion is low. All the other complications are, for the most part, mild.

Keywords: Radial artery, hemostasis, complications.

Enferm Cardiol. 2016; 23 (68): 37-44.

INTRODUCCIÓN

El cateterismo cardiaco a través del acceso radial ha aumentado su popularidad, en estos últimos años, gracias a sus ventajas con respecto al acceso femoral. Por un lado, reduce las complicaciones vasculares relativas al punto de punción y reduce la mortalidad tras la angioplastia primaria, en pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST¹⁻³. Por otro lado, el cateterismo cardiaco realizado por vía radial mejora el confort y la recuperación del paciente, permite la deambulación precoz y disminuye la estancia hospitalaria y, en consecuencia, los costes derivados de la hospitalización⁴. En los cuestionarios de calidad de vida, los pacientes valoran mejor el acceso radial^{2,4}.

Como puntos en contra, la curva de aprendizaje de esta técnica es mayor y por tanto, se emplea más tiempo en el procedimiento y se tiene mayor exposición a la radiación¹. Además, aunque la incidencia de complicaciones mayores es baja, una potencial complicación que no se puede subestimar es la oclusión de la arteria radial (OAR) que en general, cursa de forma asintomática gracias a la circulación colateral del arco palmar, pero que se produce entre un 2 y un 15% de los pacientes, incluso en algún estudio llega al 30%⁵. Al ser un procedimiento cada vez más usado, la OAR puede afectar a un volumen importante de pacientes que pueden ver limitada una futura intervención por esta vía de acceso⁶.

Entre los factores relacionados con la OAR se encuentran el calibre del introductor utilizado, el calibre de la arteria, la anticoagulación del paciente y sobre todo, la hemostasia tras el procedimiento⁵⁻⁸. De hecho, la

permeabilidad de la arteria radial durante la hemostasia es un factor preventivo de la OAR⁶. El exceso de presión y el exceso de tiempo en la compresión favorecen la OAR^{9,10}.

En nuestro medio, el cateterismo cardiaco por vía radial se realiza desde hace poco tiempo y ya desde su inicio, el sistema de compresión utilizado ha sido la pulsera neumática. Esta permite la hemostasia nada más terminar el procedimiento, posee mejor control y menor variabilidad en cuanto a la compresión⁶, y permite acortar tiempos entre paciente y paciente. Sin embargo, las instrucciones de uso de la pulsera no definen, ni con qué cantidad de aire hay que inflarla inicialmente (la horquilla va desde 13 hasta 18 ml) ni los tiempos de compresión y, dejan también a elección del usuario la forma de desinflar la pulsera. Además, por la experiencia de otros hospitales que utilizan el mismo método de hemostasia, sabemos que existe una gran variabilidad en las actuaciones de enfermería. En algunos casos, no se tienen en cuenta las potenciales complicaciones derivadas del exceso de aire utilizado para inflar la pulsera y en otros, no se tienen en cuenta las posibles complicaciones derivadas de la retirada de la pulsera, muchas veces por la dificultad en seguir el protocolo en la práctica clínica. Por ejemplo, debido a la agresiva anticoagulación y antiagregación, puede no ser posible acortar los tiempos de compresión y, en la práctica diaria, la persistencia de la hemorragia o la aparición de hematoma en caso de retirada precoz de la pulsera, implica tener que realizar compresión manual y como consecuencia, aumenta la carga de trabajo en la planta de hospitalización y el riesgo de OAR⁶.

Hay estudios que han logrado disminuir la incidencia

de oclusiones radiales al asegurar la permeabilidad de la arteria durante la hemostasia, utilizando la pulsera de compresión mecánica guiada por la pulsioximetría o en función de la presión arterial media, aplicando una fórmula matemática para saber la cantidad de aire con la que inflar la pulsera^{6,12}.

En el protocolo y algoritmo que confeccionamos intentamos también combinar la presión mínima necesaria para evitar el sangrado, manteniendo la arteria permeable, y el tiempo de compresión suficiente para evitar la hemorragia al retirar la pulsera.

Nuestro objetivo es evaluar el impacto de nuestro protocolo de hemostasia en la oclusión de la arteria radial y como objetivo secundario valorar las demás complicaciones.

PACIENTES Y MÉTODO

Estudio prospectivo, observacional y descriptivo realizado en la Unidad de Hemodinámica del Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín. Entre noviembre de 2013 y diciembre de 2014 se incluyeron una serie consecutiva de 250 pacientes con test de Allen positivo o dudoso sometidos a cateterismo radial. Existía incertidumbre sobre la proporción de oclusión de la arteria radial tras el cateterismo, encontrándose valores en la literatura comprendidos entre el 2 y el 15% (aunque algún estudio aislado llega a calcular un 30%). El tamaño muestral, de 250 pacientes, nos permitió tener un error de estimación inferior al 5% para diferentes valores que se consideraron a priori probables (2,5%; 5%; 10% y 15%).

Se excluyeron aquellos pacientes con test de Allen negativo y aquellos con edades por debajo de 40 y por encima de 80 años. Aun cumpliendo los criterios de inclusión, a todos los pacientes se realizó también preparación de la ingle derecha o izquierda (según hubiera pulso femoral) para facilitar el «crossover» si fuera necesario. Además, a todos los pacientes se les hizo, al final de cada estudio, una angiografía radial y cubital para visualizar el calibre de ambas arterias y comprobar la circulación colateral por el arco palmar.

El test de Allen se realizó a todos los pacientes, con la finalidad de comprobar la permeabilidad de la arteria cubital. Se comprimieron la arteria radial y la arteria cubital mientras el paciente iba abriendo y cerrando la mano hasta verla palidecer. Finalmente, se liberaba la presión de la arteria cubital y se observaba el tiempo en el que se normalizaba el color de la palma de la mano. Si tardaba menos de 7 segundos, el test de Allen era positivo. Era dudoso cuando la recuperación se producía entre 8 y 14 segundos. Cuando el tiempo de relleno se prolongaba más allá de los 15 segundos, la arteria cubital no se consideraba competente para proporcionar permeabilidad al arco palmar, el test era negativo y el cateterismo se realizaba vía femoral.

Se utilizaron introductores radiales del 6 french y 11 cm. Se administraron 50 mg de heparina sódica y 2,5 mg de verpamilo a través del puerto lateral del introductor.

La dosis de heparina se incrementó en 75 mg cuando el cateterismo fue terapéutico. Todos los introductores se retiraron una vez terminado el procedimiento.

Se elaboró un formulario ad hoc para la recogida de datos que incluyó las variables demográficas, edad y sexo, y las variables clínicas relativas al diagnóstico, duración y tipo de procedimiento, volumen de inflado de la pulsera, factores de riesgo cardiaco (diabetes *mellitus*, hipertensión arterial, dislipemia, tabaquismo, índice de masa corporal), complicaciones del acceso radial (espasmo, dolor, alteración en la sensibilidad, hematoma, sangrado, edema, oclusión de la arteria), calibre de la arteria radial y de la arteria cubital.

Se elaboró un protocolo para el uso de la pulsera neumática y un algoritmo para su desinflado y retirada en planta.

En cuanto al protocolo para poner la pulsera neumática (**Figura 1**), primero retiramos unos centímetros el introductor y cubrimos el punto de punción con una gasa estéril doblada dos veces. Colocamos la pulsera neumática con el punto verde por encima del punto de punción y fijamos con el velcro. Inflamos el balón de la pulsera con 13 ml de aire (presión nominal) al tiempo que retiramos el introductor por completo. Desinflamos lentamente la pulsera, hasta que aparecía una pequeña gota o mancha de sangre, tras lo cual volvimos a inflar con 1 ó 2 ml más de aire y observamos atentamente que la mancha no aumentaba su tamaño. Una vez comprobado, el brazo se posicionaba por encima del pecho, en cabestrillo, y se mantenía en reposo 24 horas moviendo regularmente los dedos de la mano.

Con un *doppler* portátil (sonda de 8 MHZ solo audio) verificamos la permeabilidad de la arteria radial y cubital después de retirar el introductor y de realizar la hemostasia con la pulsera neumática. En posiciones caudal y craneal del transductor colocado sobre la arteria por encima de la pulsera inflada (proximal al paciente) y, también entre la pulsera y la mano, comprobábamos la permeabilidad de ambas arterias mediante el sonido del pulso.

Se creó, además, un algoritmo para el desinflado y retirada en planta (**Figura 2**) en el que, básicamente, para el cateterismo diagnóstico se empleaban 4 horas y para el terapéutico 6 horas. Tanto en uno como en otro caso, cada vez que correspondía desinflar la pulsera entre 3 y 4 ml (en el diagnóstico: tras 2 horas, tras 1 hora y otra hora más antes de retirar, y en el terapéutico: tras 3 horas, tras 2 horas y tras otra hora más para después retirar) debía ser de forma lenta y continua sujetando el émbolo de la jeringa para que, al conectarla a la pulsera inflada, la diferencia de presión no provocara una descompresión brusca y un posible sangrado.

Se realizaron varias presentaciones-sesiones informativas con el personal de enfermería de planta para acceder al máximo de personal posible, en donde se explicó el algoritmo y se resolvieron dudas, y se repartió el algoritmo por escrito para poder consultarlo en caso necesario.

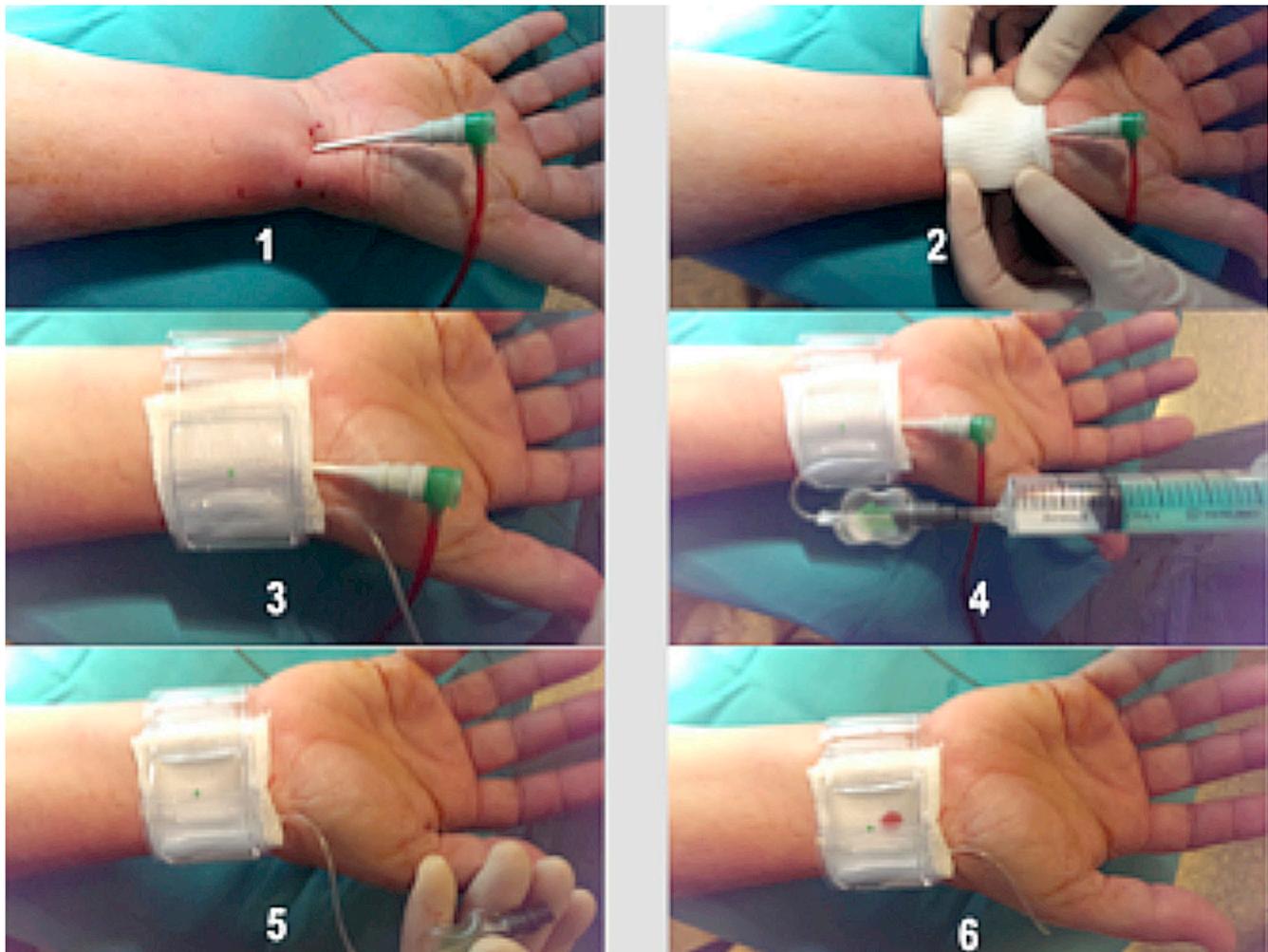


Figura 1. Protocolo para poner la pulsera neumática.

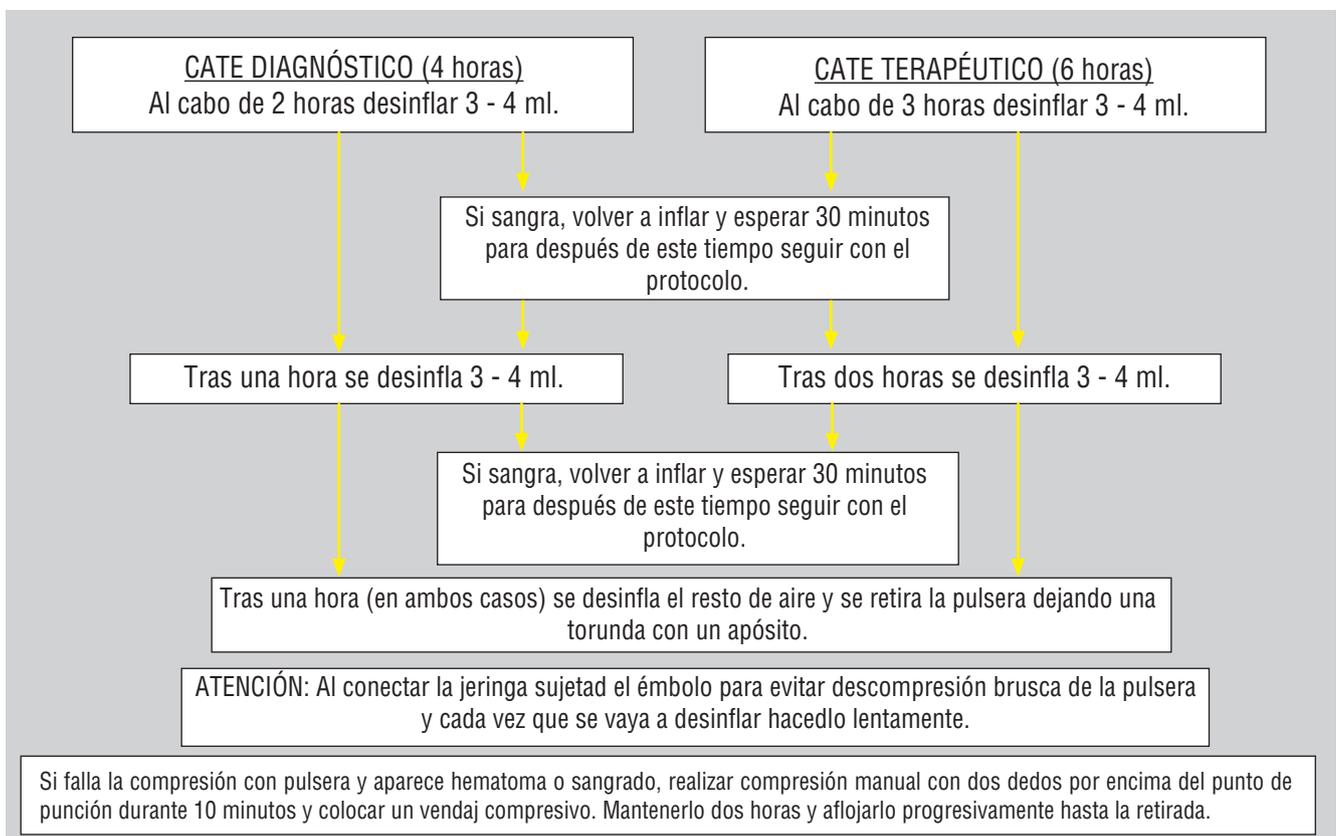


Figura 2. Algoritmo para la retirada de la pulsera neumática en planta de hospitalización.

A los 250 pacientes, se les realizó una ecografía radial entre las 24 y 48 horas tras el cateterismo, para valorar su permeabilidad y el calibre de la arteria. Se realizó análisis descriptivo de las variables demográficas, con porcentajes para las variables categóricas y media más desviación estándar en el caso de las variables continuas. Se analizaron y compararon las variables continuas mediante test U de Mann-Whitney y con chi cuadrado de Pearson, las variables categóricas. El programa informático utilizado para el análisis fue el paquete estadístico SPSS 18.

A cada paciente se le informó del procedimiento y cada paciente firmó el consentimiento para la realización del cateterismo por vía radial. Sin embargo, para la inclusión en el estudio, que consistía en usar un método de compresión de uso habitual aprobado por las autoridades sanitarias, no se pidió consentimiento informado para el sistema de hemostasia utilizado, considerándolo observación de la práctica clínica diaria. Los datos se recogieron prospectivamente entre los pacientes sometidos a cateterismo radial dentro del período de estudio y se incluyeron en una base de datos anonimizada, puesto que no iba a requerir seguimiento posterior. Los datos se utilizaron de acuerdo a la ley de protección de datos española (Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal). El Comité Ético de nuestro hospital dio el visto bueno para la realización de este trabajo y la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios lo clasificó como estudio con productos sanitarios.

RESULTADOS

La edad media de los pacientes fue de 65 (DE 9) años y el 80% fueron hombres. El diagnóstico de los pacientes fue, en el 58% de los casos, de síndrome coronario agudo

sin elevación del segmento ST, el 70% de los pacientes eran hipertensos, el 60% tenían hipercolesterolemia y el índice de masa corporal medio fue de 28,75 (DE 4,23) kg/m². Las características basales de la muestra se encuentran en el **Tabla 1**.

El test de Allen dudoso se produjo en el 6% de los pacientes y se relacionó correctamente con la circulación colateral del arco palmar, vista por angiografía al final del procedimiento, ya que se observó que la arteria cubital o tenía poco calibre o tenía enfermedad difusa.

Hubo que abandonar la vía radial y pasar al acceso femoral en el 1,5% de los pacientes, debido a problemas anatómicos, por espasmo arterial irreducible o por necesidad técnica. El espasmo se produjo en un 11,2% (IC 95%: 7,3 – 15,1).

El porcentaje de procedimientos terapéuticos fue del 60%.

Tras el procedimiento, la hemostasia se consiguió con un inflado medio de la pulsera neumática, medido en mililitros de aire, de 10,9 (DE 1,9) ml (IC 95%: 10,66 – 11,13). A los pacientes que se hizo *doppler* con la pulsera neumática inflada se constató mediante el sonido del pulso que había permeabilidad en la arteria radial y en la arteria cubital.

El calibre medio radial por ecografía fue de 2,6 (DE 0,39) mm y el de la arteria cubital de 2,09 (DE 0,45) mm.

La incidencia de OAR fue del 1,2% (IC 95%: 0,24 – 3,4).

En cuanto al resto de complicaciones (**Tabla 2**), solo hubo valoración de la zona de punción y registro de la misma en 102 pacientes. Un 21,5% (IC 95%: 13,6 – 29,5) presentaron hematomas leves o superficiales (grado I <5 cm), un 7,8 % (IC 95%: 2,7 – 13) tuvieron dolor en la zona de punción, en un 6,8 % (IC 95%: 2 – 11,7) apareció ligero edema, un 4,9 % (IC 95%: 0,8 – 9) presentó cierta

Tabla 1. Características basales y datos procedimiento clínico de la muestra.

	N = 247	OAR = 3	Valor p
EDAD (años)	64,8(DE 9,7)	62(DE 11)	0,53
HOMBRES (%)	187 (74,8)	3(100)	0,48
IMC (Kg/m²)	28,7(DE 4,2)	25,56(DE 1,4)	0,24
HTA (%)	184 (74)	3(100)	0,55
DM (%)	87 (34,8)	2(66)	0,7
FUMADOR (%)	92 (36,8)	1(33)	0,68
DLP (%)	150 (60)	1(33)	0,56
SCASEST (%)	137 (56)	0 (0)	0,78
ALLEN DUDOSO (%)	15 (6)	0 (0)	0,66
ESPASMO	27 (11)	1(33)	0,52
CALIBRE RAD (mm)	2,6(DE 0,39)	2,3(DE 0,4)	0,25
CALIBRE CUB (mm)	2,09(DE 0,45)	2,06(DE 0,25)	0,6
T.º FLUOROSCOPIA (min)	15,9(DE 11)	9,4(DE 2,9)	0,84
T.º PROCEDIMIENTO (min)	52,6(DE 30,8)	31,6(DE 10,4)	0,59
VOL. INFLADO PULSERA (ml)	10,9(DE 1,9)	10.3(DE 0,57)	0,57

Tabla 2. Otras complicaciones del acceso vascular.

COMPLICACIONES EN EL ACCESO RADIAL	N (102)
HEMATOMA	24(23,5%)
- HEMATOMA LEVE	22 (21,5%)
- HEMATOMA MAYOR	2 (2%)
SANGRADO LEVE	2 (2%)
DOLOR ZONA PUNCIÓN	8 (7,8%)
EDEMA ZONA PUNCIÓN	7 (6,8%)
ALTERACIÓN SENSIBILIDAD	5 (4,9%)

alteración en la sensibilidad de la mano y sangrado leve en un 2%(IC 95%: 0,6 – 4,6). En dos casos (2%) (IC 95%: 0,6 – 4,6) hubo hematoma mayor (grado III >10 cm). El 66% de los pacientes no tuvieron ninguna complicación y un 34% una o más complicaciones (Tabla 3).

No hubo significación estadística al comparar los pacientes sin OAR con los pacientes con OAR (Tabla 1). En cuanto al resto de complicaciones comparadas con la OAR, solo el dolor en la zona del acceso arterial tras el procedimiento, presentaba significación estadística con una $p=0,001$.

Todos los casos de oclusión se solucionaron entre las 24 y las 48 horas siguientes al procedimiento, mediante heparina sódica en perfusión intravenosa y oclusión de la arteria cubital con la misma pulsera neumática, durante dos o tres horas.

Los casos de hematoma mayor (0,8%) se trataron con hielo y con elevación del miembro superior afecto.

DISCUSIÓN

En nuestro estudio, la incidencia de OAR se sitúa en el 1,2 % con un inflado medio de la pulsera neumática de 10,9 (DE 1,9) ml de aire. El resto de complicaciones observadas afectaron a un 34% de los pacientes, siendo prácticamente todas ellas de carácter leve. La complicación hematomas leves fue la más frecuente y solo en dos casos hubo hematoma mayor.

A pesar de que el acceso radial ofrece una serie de ventajas con respecto al acceso femoral, creemos que no se pueden obviar sus complicaciones y por ello, debemos ser prudentes tanto en la elección del paciente candidato a cateterismo radial (test de Allen positivo y si es dudoso se puede realizar el test de Barbeau¹⁵), como a la hora de realizar la hemostasia.

Realizamos una angiografía al final del procedimiento para revisar la permeabilidad de la arteria cubital y el relleno del arco palmar.

A pesar de que nuestra unidad tiene bastante experiencia en la realización de cateterismos cardiacos (desde los años ochenta del siglo XX), el acceso arterial ha sido habitualmente femoral. Nuestra incorporación al

acceso radial ha sido relativamente reciente (mediados de 2013). Tras recopilar información bibliográfica, y entre esta, una encuesta a nivel mundial sobre aspectos técnicos y de práctica habitual del cateterismo radial¹⁴, y a través de la experiencia de otros hospitales y de nuestras observaciones con nuestros pacientes, diseñamos este protocolo para la hemostasia de la arteria radial que finalmente fue aprobado por el servicio de cardiología y por el hospital.

Nuestra incidencia de OAR está en el 1,2% y en otros estudios como el registro Leipzig de Uhlemann y cols. la incidencia se sitúa en el 14,4%, Tuncez et cols. en su estudio sobre incidencia y predictores de OAR reportan un 9,4%, Sanmartín y cols. en su estudio sobre la interrupción del flujo sanguíneo durante la hemostasia un 10%, y Stella y cols. en su estudio de incidencia y resultados sobre OAR un 5,3%^{5,7,9,13}. Solo obtienen mejores resultados los estudios consultados que mantienen la permeabilidad de la arteria radial durante la hemostasia, como por ejemplo el ensayo clínico de Lombardo-Martínez y cols. (1,1%) y el estudio PROPHET de Pancholy y cols. (5%).

Limitar el inflado de la pulsera a la cantidad de aire que precisa para que no sangre la arteria radial, visualizado por la mancha de sangre de la gasa, implica que durante el tiempo de compresión se mantiene la permeabilidad de la misma, comprobado mediante el *doppler*. En el estudio de Sanmartín y cols. un 60% de los pacientes no presentaba flujo radial durante la compresión y tuvieron un 10% de incidencia de OAR. En el estudio PROPHET, el grupo con compresión tradicional tuvo un 12% de OAR y en el ensayo clínico de Lombardo y cols., el grupo con compresión estándar tuvo una incidencia del 12%.

La manera de realizar la hemostasia es muy importante en la prevención de la OAR^{11,16}. En el estudio del 2008, comentado anteriormente, Pancholy y cols. (PROPHET study) concluyeron que la hemostasia debía realizarse manteniendo la permeabilidad de la arteria al mismo tiempo⁶. El protocolo que proponemos para realizar la hemostasia radial con la pulsera neumática se basa en el momento en que comienza a sangrar la arteria, visualizado por la gota o mancha de sangre sobre la gasa. Inflando

Tabla 3. Complicaciones por paciente.

Total complicaciones (N total=102)	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	67	65,7	65,8
1	19	18,6	84,4
2	10	9,8	94,2
3	3	2,9	97,1
4	3	2,9	100

ligeramente más la pulsera (1-2 ml) combinamos la compresión necesaria para permitir la permeabilidad en la arteria y evitar que sangre. Nuestra media en el inflado de la pulsera neumática se sitúa en 10,9 (DE 1,9) ml de aire, por debajo de la presión nominal recomendada por el fabricante (13 ml) y muy por debajo del máximo permitido (18 ml).

No hemos encontrado relación estadísticamente significativa entre los tres casos de OAR que hemos tenido y el resto de muestra en las variables estudiadas. Solo cuando relacionamos la OAR con la presencia de dolor en la zona de punción tras el cateterismo apareció significación estadística.

Si comparamos nuestros tiempos en cuanto a la permanencia de la pulsera neumática, con otros estudios¹⁰ y/o protocolos¹⁷, nosotros mantenemos la pulsera puesta más tiempo. Sin embargo, nuestra experiencia y la de otros hospitales nos dice que el desinflado o retirada precoz de la pulsera implica muchas veces sangrado y por consiguiente, compresión extra (manual o no) y aumento de la carga de trabajo en la planta de hospitalización¹⁸. Pensamos que nuestros tiempos para el desinflado de la pulsera acompañado de una compresión suficiente para evitar el sangrado pero manteniendo la permeabilidad de la arteria, son la clave para evitar la OAR.

Seguimos realizando ecografía radial a las 24 – 48 horas tras el cateterismo para valorar la permeabilidad de la arteria como, en general, es recomendado¹⁶.

Seguimos preparando la ingle a pesar de nuestros dos años de experiencia porque aunque la incidencia de crossover es baja (1,5%), en caso de necesidad, el cambio de acceso se realiza rápidamente.

Una limitación de este estudio es no incluir a pacientes menores de 40 años y mayores de 80 por un exceso de cautela.

CONCLUSIONES

El impacto de nuestro protocolo sobre la incidencia de OAR ha sido positivo. La incidencia de OAR fue del 1,2% y el resto de complicaciones observadas afectaron al 34%, siendo la más común el hematoma superficial grado I. El dolor en la zona del acceso arterial tras la hemostasia se relacionó con la OAR y presentó significación estadística.

Agradecimientos

Al Dr. Francisco Melián y al Dr. Enrique Hernández por su orientación y apoyo, y a todos los residentes de cardiología que pasaron, durante el estudio, por nuestro laboratorio de hemodinámica y que recogieron datos y realizaron las ecografías radiales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agostoni P, Biondi-Zoccai GG, de Benedictis ML, Rigattieri S, Turri M, Anselmi M et al. Radial versus femoral approach for percutaneous coronary diagnostic and interventional procedures; systematic overview and meta-analysis of randomized trials. *J Am Coll Cardiol*. 2004;44:349–56.
2. Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, Niemela K, Xavier D, Widimsky P et al. Radial Versus Femoral Access for Coronary Angiography and Intervention in Patients With Acute Coronary Syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet*. 2011;377:1409–20.
3. Jang JS, Jin HY, Seo JS, Yang TH, Kim DK, Kim DK et al. The transradial versus the transfemoral approach for primary percutaneous coronary intervention in patients with acute myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. *Eurointervention*. 2012;8:501–10.
4. Cooper CJ, El-Shiekh RA, Cohen DJ, Blaesing L, Burket MW, Basu A et al. Effect of transradial access on quality of life and cost of cardiac catheterization: a randomized comparison. *Am Heart J*. 1999;138:430–6.
5. Uhlemann M, Möbius-Winkler S, Mende M, Eitel I, Fuernau G, Sandri M et al. The Leipzig Prospective Vascular Ultrasound Registry in Radial Artery Catheterization. Impact of Sheath Size on Vascular Complications. *J Am Coll Cardiol Interv*. 2012;5:36–43.
6. Pancholy S, Coppola J, Patel T, Roke-Thomas. Prevention of Radial Artery Occlusion—Patent Hemostasis Evaluation Trial (PROPHET Study): A Randomized Comparison of Traditional Versus Patency Documented Hemostasis After Transradial Catheterization. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2008;72:335–40.
7. Stella PR, Kiemeneij F, Laarman GJ, Odekerken D, Slagboom T, van der Wieken R. Incidence and outcome of radial artery occlusion following transradial artery coronary angioplasty. *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1997;40:156–8.
8. Bhat T, Teli S, Bhat H, Akhtar M, Meghani M, Lafferty J et al. Access-site complications and their management during transradial cardiac catheterization. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2012;10(5):627–34.
9. 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;70:185–9.
10. Pancholy SB, Patel TM. Effect of duration of hemostatic compression on radial artery occlusion after transradial access. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2012;79(1):78–81.
11. Brancati MF, Burzotta F, Coluccia V, Trani C. The occurrence of radial artery occlusion following catheterization. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2012;10(10):1287–95.
12. Lombardo J, Díaz D, Pedrosa C, Sánchez B, Gómez C, Fernández V et al. Ensayo clínico sobre la compresión radial guiada por la presión arterial media. *Enferm Clínica*. 2009;19 (4):199–205.
13. Tuncez A, Kaya Z, Aras D, Yildiz A, Gül EE, Tekinalp M et al. Incidence and Predictors of Radial Artery Occlusion Associated Transradial Catheterization. *Int J Med Sci*. 2013; 10(12):1715–9.
14. Bertrand OF, Rao SV, Pancholy S, Jolly SS, Rodés-Cabau J, Larose E et al. Transradial Approach for Coronary Angiography and Interventions. Results of the First International Transradial Practice Survey. *J Am Coll Cardiol Interv*. 2010;3:1022–31.
15. Kotowycz MA, Dzavik V. Radial Artery Patency After Transradial Catheterization. *Circ Cardiovasc Interv*. 2012;5:127–33.
16. Sławin J, Kubler P, Szczepanski A, Piatek J, Stepkowski M, Reczuch K. Radial artery occlusion after percutaneous coronary interventions – an underestimated issue. *Postep Kardiol Inter*. 2013; 9(34): 353–61.
17. Molina Nieto A, Suárez Rodríguez L. Hemostasia de la vía radial. En: Fernández Maese JM, García Aranda FJ, Gómez Fernández M, Ramírez Yáñez P, Rodríguez García-Abad V, Sánchez Hernández EM, Seoane Bello M. Manual de Procedimientos de enfermería en hemodinámica y cardiología intervencionista. 2.ª ed. Madrid: Asociación Española de Enfermería en Cardiología; 2014. p 475–87.
18. Mendi A. Manejo de la compresión radial tras ACTP en el Complejo Hospitalario de Navarra. Memoria del trabajo fin de grado en enfermería; 2014 (consultado en diciembre de 2014). Disponible en: <http://academica-e.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/11429/AinhoaMendiMartos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>