

# MANEJO Y SEGUIMIENTO DE LAS COMPLICACIONES POSTCATETERISMO CARDÍACO TRANSRADIAL

## Autores

Gómez Fernández M\*, Pereira Leyenda B\*, Amoedo Fernández B\*, Guillén Goberna P\*, Vázquez Álvarez A\*, Veiga López M\*, Argibay Pitlyk V\*\*, Sanmartín Fernández M. \*\*\*

## Resumen

La realización de los procedimientos cardíacos por vía radial es una técnica en reciente expansión debido a las ventajas sobre el acceso femoral y la baja incidencia de las complicaciones. A pesar de esto, existen complicaciones que aparecen como consecuencia del abordaje radial, por lo que es necesario saber reconocer sus características y las actuaciones pertinentes para su resolución.

**Objetivo:** Elaborar un protocolo de enfermería para la resolución de las complicaciones tras abordaje radial.

**Método:** Se incluyeron 3.907 pacientes desde enero de 2001 hasta diciembre de 2003. El protocolo de actuación se estructuró en: definición y clasificación de las complicaciones, descripción de los signos y síntomas, actuaciones de resolución y seguimiento del paciente.

**Resultados:** en 35 casos (0,89 %) se observaron las siguientes complicaciones; 13 hematoma > 6 cm, 2 fístulas arteriovenosas, 5 perforaciones, 1 pseudoaneurisma, 12 oclusiones (6 con pulso y 6 sin pulso), 1 endarterectomía de la arteria y 1 reacción inflamatoria. Todas fueron tratadas con nuestro protocolo de actuación con éxito.

**Conclusiones:** El manejo de estas complicaciones y su resolución es perfectamente abordable por el personal de enfermería.

**Palabras clave:** Cateterismo transradial, complicaciones, tratamiento.

## MANAGEMENT AND TREATMENT OF THE COMPLICATIONS TRANSRADIAL APPROACH TO CARDIAC CATHETERIZATION.

### Abstract

Transradial approach to cardiac catheterization is associated with fewer vascular complications. The management of these complications is poorly described in the literature. Nowadays, we need the knowledge regarding the development of these complications, their management and evolution.

**Objetivo:** We propose a novel nursing flow-chart for management and treatment of the complications associated with the transradial approach.

**Method:** from January 2001 to December 2003 a total of 3.907 cardiac catheterizations were done by radial approach. The nursing flow-chart was structured as follows: a) definition and classification of complications, b) signs and symptoms, c) conduct and follow-up.

**Results:** In 35 cases (0.89 %) severe complications were observed (haematomas > 6 cm, n = 13; fistulas, n = 2; perforations, n = 5; pseudoaneurysm, n = 1; radial occlusion, n=12 (6 with pulse and 6 without pulse); endarterectomy, n=1; sterile inflammation, n=1). All patients were treated conservatively with our nursing flow-chart and none need for blood transfusions or surgery.

**Conclusions:** This study suggest that management and treatment of transradial approach complications could be done with safe by nurse staff.

**Key words:** Transradial approach, complications, management.

Enferm Cardiol. 2005; Año XII: (35): 20-23

## Introducción

El acceso arterial para la realización de cateterismo izquierdo incluye el abordaje de la arteria femoral, radial y braquial. El acceso femoral es la vía más usada en la actualidad. No obstante, desde la introducción del abordaje radial para procedimientos terapéuticos por Kiemeneij y cols. en 1997<sup>1</sup>, se ha demostrado que posibilita la deambulación inmediata

tras el procedimiento, mejorando así el confort del paciente y disminuyendo la estancia intrahospitalaria. El curso superficial de la arteria radial facilita la compresión, consiguiendo una rápida hemostasia lo que disminuye la incidencia de las complicaciones vasculares.<sup>2</sup> La menor posibilidad de desarrollar complicaciones hemorrágicas mayores que requieran transfusiones sanguíneas, reparación quirúrgica

\* Enfermera. Unidad de Hemodinámica. Hospital Meixoeiro, Vigo.

\*\* Supervisora de Enfermería. Unidad de Hemodinámica. Hospital Meixoeiro, Vigo.

\*\*\* Cardiólogo hemodinamista. Unidad de Hemodinámica. Hospital Meixoeiro, Vigo.

urgente o que provoquen la muerte del paciente, es la principal ventaja del abordaje transradial.

A pesar de esto, existen diversas complicaciones inherentes a esta vía de acceso, por lo que es necesario saber reconocerlas precozmente y llevar a cabo las actuaciones pertinentes para su resolución y control.

Actualmente, en nuestro laboratorio de hemodinámica el 85% de los procedimientos se realizan por esta vía. Como consecuencia, se elaboró un protocolo de enfermería para el manejo y seguimiento de las complicaciones tras abordaje radial, teniendo como objetivo demostrar su eficacia y aplicación por parte del personal de enfermería.

### Material y métodos

Desde enero de 2001 hasta diciembre de 2003, se valoraron todos los pacientes que fueron sometidos a cateterismo por vía transradial ( $n = 3.907$ ). Hasta octubre de 2002 se realizó revisión clínica a las dos semanas, a todos los pacientes como parte de un estudio piloto de eficacia y seguridad del abordaje radial que se encontraba vigente en nuestra unidad en ese momento. Después de esta fecha, se incluyeron como población de seguimiento, sólo aquellos pacientes que habían presentado complicaciones al alta, tanto por técnica de compresión convencional como con otros dispositivos. Para los fines de nuestro estudio, no se incluyeron como complicaciones el sangrado en el sitio de punción ni los hematomas menores (menores de 6 cm y sin sintomatología asociada) ya que estos se resolvían en la unidad antes de alta. Como resultado de este seguimiento, se encontraron 35 pacientes con complicaciones que se incluyeron en el protocolo.

**PROTOCOLO DE ACTUACIÓN:** El protocolo de actuación se estructuró en: identificación y clasificación de las complicaciones, descripción de los signos y síntomas, actuaciones de resolución y seguimiento ambulatorio del paciente.

Dentro de la clasificación de las complicaciones, aunque no existe actualmente una aceptada, se pueden identificar en tres grupos: vasculares, neurológicas y causadas por agentes externos. Las vasculares son las más importantes por su repercusión y frecuencia. Entre estas se encuentran en orden de frecuencia: sangrado, hematomas menores y mayores de 6 cm, oclusión, perforación, claudicación, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma, endarterectomía, eversión de la arteria<sup>3</sup> y síndrome compartimental. Las neurológicas pueden ser secundarias a las vasculares, o pueden ser provocadas por una compresión agresiva o prolongada. De acuerdo a su evolución, se dividen en transitorias y permanentes. Las más frecuentes son: disestesias y parestesias. La reacción inflamatoria estéril que se asocia al material hidrofílico de algunos introductores con el polvo de los guantes de látex, es una complicación inusual de la zona de punción en el acceso radial; y esta es el único ejemplo de complicación descrita por agentes externos.<sup>4</sup>

Se establecieron las actuaciones de enfermería para el tratamiento de cada una de las complicaciones: **VASCULARES:** a) hematoma mayor de 6 cm: compresión manual sobre este, hasta su reducción y control, y posterior colocación de nuevo vendaje compresivo convencional reforzado con otra tira adhesiva (Figura 1). b) oclusión radial: comúnmente ocasionada por un exceso de compresión, ya sea en intensidad o en tiempo. Se considera que existe oclusión cuando se dan, aislada o conjuntamente, alguna de las siguientes situaciones: ausencia de pulso radial palpable, test de Allen reverso negativo, pletismografía negativa, ausencia de señal doppler, y/o obstrucción de la radial visible por ecografía.<sup>5</sup> Dependiendo del grado de oclusión, ya sea total o parcial, la clínica del paciente puede variar desde estar asintomático hasta la claudicación, que es un síntoma de isquemia, y se valora haciendo que el paciente abra y cierre la mano 50 veces; se considera mayor o menor de acuerdo a la repercusión clínica para el paciente. No existe un manejo específico para su tratamiento, ya que dentro de su evolución natural el 90% de estas se recanaliza totalmente en un plazo de 6 meses.<sup>6</sup> Por lo que únicamente se realiza un seguimiento al 1, 3 y 6 meses para valorar la mejoría de la sintomatología asociada. c) Perforación: se produce cuando se realiza esfuerzo para avanzar guías o catéteres en zonas de estenosis, espasmo o tortuosidades en el curso de la arteria radial o humeral. Se realiza compresión manual de la zona y colocación de vendaje externo compresivo con venda de crepé durante 4 horas (Figura 2). Pasado este lapso, se retira el vendaje para nueva valoración y se coloca un nuevo vendaje en toda la zona durante 24 horas con menor intensidad de compresión, para reducir el riesgo potencial de resangrado. d) Fístula arteriovenosa: presencia a la auscultación de un soplo continuo en la zona de punción y detección por doppler color de un jet continuo de flujo arterial a la vena radial. Se intenta corregir con vendaje compresivo de 24 a 72 horas, se dan analgésicos orales y reposo del miembro afectado en elevación. Se realiza seguimiento ambulatorio del paciente cada 24 horas. Si no se ha resuelto tras 72 horas se valorará la necesidad de cirugía vascular reparadora.

e) Pseudoaneurisma: Se produce tras la punción de la arteria radial en la que no se realiza una adecuada compresión. El manejo es analgesia por vía oral y colocación de vendaje compresivo convencional durante 12 horas. Valorar soplo sistólico en la zona de punción y posterior confirmación por eco Doppler.

f) Eversión y endarterectomía: Ambas son complicaciones inusuales que son causadas por espasmo que impide la retirada del introductor. En estos casos se hace solo seguimiento ambulatorio del paciente para valorar la evolución de la sintomatología asociada. **NEUROLÓGICAS:** Disestesia y parestesia: realizar seguimiento y valorar la derivación al neurólogo. **AGENTES EXTERNOS:** La reacción inflamatoria estéril se presenta ante la presencia de

un cuerpo extraño en el tejido subcutáneo. En el manejo solo se realiza seguimiento y en caso de ser dolorosa se realiza resección de la zona por medios quirúrgicos.

### Resultados

De los pacientes sometidos a cateterismo radial sólo 35 (0,73%) presentaron alguna de las complicaciones antes descritas. 13 hematomas mayores de 6 cm (37%), 2 fístulas arteriovenosas (5.7%), 5 perforaciones (14.3%), un pseudoaneurisma (2.9%), 12 oclusiones (6 totales y 6 subtotales) (34.3%), una reacción inflamatoria (2.9%) y una endarterectomía (2.9%).

#### Hematomas:

Todos los casos de hematoma se resolvieron con compresión manual y posterior colocación de vendaje convencional. En el seguimiento a las 2 semanas los pacientes no presentaban clínica asociada y el hematoma se encontraba en fase de resolución.

#### Fístula arteriovenosa:

Los dos pacientes que presentaron fístulas arteriovenosas tuvieron dolor en la zona de punción, parestesias en la mano y edema. A la inspección presentaban aumento del volumen de la mano y un frémito a la palpación del pulso radial. El diagnóstico se confirmó por ecografía. En uno de los casos la fístula se resolvió en las primeras 24 horas y en otro casos persistía por lo que se decidió repetir el vendaje mientras se programaba la cirugía. A las 72 horas se comprobó el cierre mediante eco-Doppler. Ninguno requirió ingreso hospitalario.

#### Pseudoaneurisma:

Se documentó después de una angioplastia realizada con catéteres del 6 French. El paciente presentó tumefacción local, dolor y soplo en la zona de punción. El diagnóstico se confirmó por ecografía-Doppler. Siguiendo nuestro protocolo de actuación, se logró una resolución completa a las 12 horas.

#### Perforaciones:

Cinco pacientes presentaron perforaciones de la arteria radial (4 casos) o de la arteria humeral (1 caso). En 4 pacientes el diagnóstico se hizo durante el cateterismo, mediante angiografía que demostraba extravasación de contraste (Figura 3). Un paciente presentó aumento del volumen del antebrazo homolateral, alejado del sitio de punción (borde distal del pliegue del codo) a los 15 minutos de haber finalizado un procedimiento diagnóstico aparentemente sin incidencias. El manejo inmediato fue de acuerdo al protocolo descrito: compresión de la zona y aplicación de un vendaje compresivo externo en la zona de rotura. El vendaje no se retiró hasta 4 horas después, cuando se realizó inspección de la zona y palpación de los pulsos distales. Cuatro de los pacientes no presentaron nuevas incidencias, tras un seguimiento mínimo de 7 días.

#### Oclusiones:

Se encontraron 6 oclusiones, de las cuales 6 eran totales (sin pulso) y 6 subtotales (con pulso). Todos los pacientes con oclusión total presentaban claudicación

y fatiga en la mano y una de ellas no se resolvió en el período de seguimiento pero desaparecieron los síntomas asociados. De las oclusiones subtotales solo 2 tenían síntomas y todas se resolvieron antes de 6 meses.

#### Endarterectomía:

En un solo un caso, durante la retirada del introductor, se produjo espasmo de la arteria y al forzar la salida de éste, se extrajo material que se identificó como endotelio vascular por anatomía patológica (Figura 4). El paciente no desarrolló sintomatología en ningún momento y la revisión de seguimiento a la semana presentó pulso radial palpable, con prueba de Allen reverso positiva y ausencia de complicaciones añadidas.

#### Reacción inflamatoria estéril:

En un caso en que se realizó ACTP con introductor con recubrimiento hidrofílico 6 Fr., en la revisión programada a la semana, el paciente presentaba una zona indurada con fibrosis y eritema perilesional (Figura 5). Clínicamente no se encontraron alteraciones.

En todos los casos el tratamiento fue ambulatorio y todas las complicaciones se resolvieron con tratamiento conservador. Ninguna precisó de transfusiones sanguíneas ni cirugía reparadora. En este período no hubo casos de hematomas graves con síndrome compartimental.

### Discusión

A pesar de que la principal ventaja de el abordaje transradial contra el abordaje femoral es la baja incidencia de complicaciones; el desarrollo de estas es inevitable al usar la arteria radial, que es de escaso calibre, como una vía rutinaria en un laboratorio de alto volumen.<sup>7</sup> La principal aportación de nuestro trabajo es que dichas complicaciones pueden ser detectadas y resueltas adecuadamente por un equipo experto de enfermería en el uso habitual de la vía radial para el cateterismo cardíaco.

En definitiva, nuestro protocolo de actuación, en el contexto anteriormente descrito, resuelve con éxito las complicaciones postcateterismo cardíaco transradial.



Figura 1. Vendaje convencional de compresión radial, con una torunda de gasas y tres tiras adhesivas; una transversal a la arteria y dos en cruz.



Figura 2. Vendaje externo compresivo con venda de crepé sobre la zona de perforación humeral.

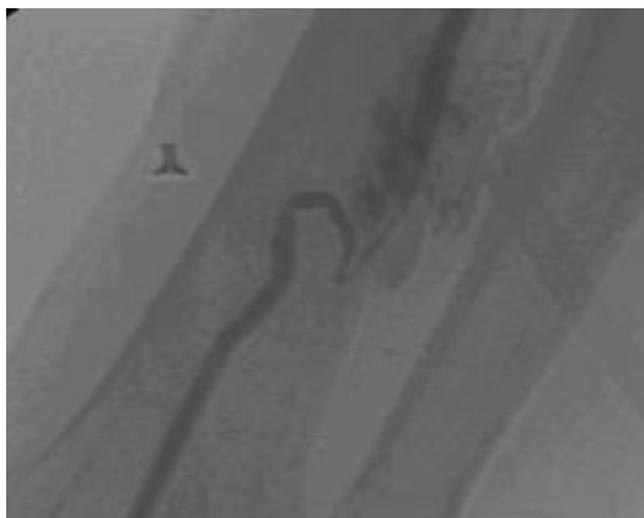


Figura 3. Extravasación del medio de contraste en una perforación de la arteria humeral.

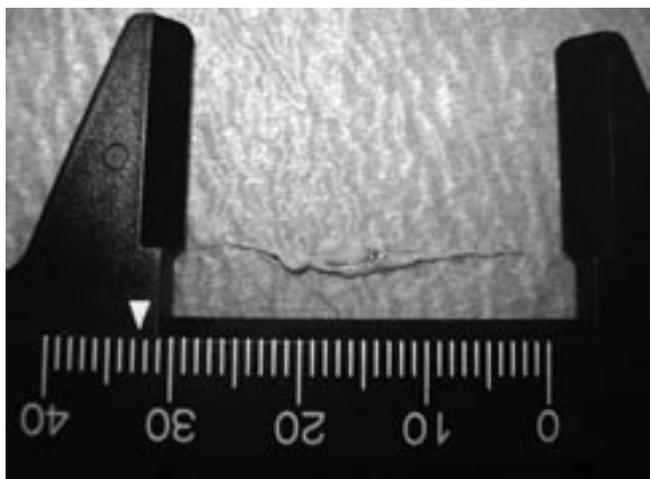


Figura 4. Material endotelial extraído del introductor radial en la maniobra de retirada.



Figura 5. Reacción inflamatoria estéril sobre la zona de acceso radial.

#### Dirección correspondencia

Mónica Gómez Fernández. Cardiología Intervencionista.  
Hospital Meixoeiro. Meixoeiro, s/n. CP 36200,Vigo. Pontevedra.Telf.: +34 986 811163; Fax: +34 986 811727.  
Correo electrónico: monicgf@yahoo.es

#### Referencias bibliográficas

1. Kiemeneij F, Laarman GJ, Odekerken D. et al. A randomized comparison of percutaneous transluminal coronary angioplasty by the radial, brachial and femoral approaches: the ACCESS study. *J Am Coll Cardiol.* 1997; 29:1269-1275.
2. Mann T, Cubeddu G, Scheinader J et al. Right radial access for PTCA: a prospective study demonstrates reduced complication and hospital charges. *J Invas Cardiol.* 1996; 8 (Suppl D); 40-44.
3. Dieter R, Akef A, Wolff M. Eversion endarterectomy complicating radial artery access for left heart catheterization. *Cathet Cardiovasc Intervent.* 2003; 58:478-480
4. Kozak M, Adams D, Loffreda M et al. Sterile inflammation associated with transradial catheterization and hydrophilic sheaths. *Cathet Cardiovasc Intervent.* 2003; 59:207-213.
5. Saito S, Ikei J, Hosokawa G, Tanaka S. Influence of the ratio between radial artery inner diameter and sheath outer diameter on radial artery flow after transradial coronary intervention. *Cathet Cardiovasc Intervent.* 1999;46:173-178.
6. André M, Vázquez A, Gómez M. y col. Evolución natural de la oclusión radial tras el cateterismo cardíaco. Estudio de seguimiento. Comunicación al XXXVIII Congreso Nacional de la SEC. Madrid, octubre 2002.
7. Sanmartín M, Cuevas D, Goicolea J, Ruiz-Salmerón R, Gómez M, Argibay V. Complicaciones vasculares asociadas al acceso transradial para el cateterismo cardíaco. *Rev Esp Cardiol.* 2004; 57(6):581-4.