

Molestias Informadas por Pacientes Luego de Cateterismo Cardíaco por las Vías Femoral o Radial

Caroline Dal Piva¹, Eliane Vaz¹, Maria Antonieta Moraes¹, Silvia Goldmeyer¹,
Graciele Fernanda da Costa Linch², Emiliane Nogueira de Souza²

RESUMEN

Introducción: Son frecuentes las quejas de los pacientes sometidos a procedimientos invasivos percutáneos. Nuestro objetivo fue verificar las molestias de los pacientes sometidos a cateterismo cardíaco por vías femoral y radial. **Métodos:** Estudio transversal con una muestra no probabilística de adultos sometidos a cateterismo. Los datos fueron recolectados a través de un cuestionario. **Resultados:** Se estudiaron 228 pacientes, 205 que se sometieron al procedimiento a través de la vía femoral y 23 por la vía radial. En todos los pacientes fue utilizado un introductor arterial 6 F. La edad promedio fue de $60,0 \pm 11,5$ años y la mayoría eran de sexo masculino (50,4%). Las principales quejas fueron dolor lumbar (65,8%) y malestar general (32,0%). En una escala de cero a 10, el valor promedio asignado a la intensidad del dolor lumbar fue de $5,0 \pm 4,2$ y de $1,5 \pm 2,7$ para el dolor en el sitio de la punción. Los pacientes que se sometieron al procedimiento por vía radial informaron tener más dolor en el sitio de la punción que los que utilizaron la vía femoral (26,8% frente a 52,2%; $p = 0,01$). Sin embargo, los pacientes tratados por la vía femoral informaron con mayor frecuencia, dolor lumbar (69,8% frente a 30,4%; $p < 0,01$) y malestar general (34,6% frente a 8,7%; $p = 0,01$). **Conclusiones:** El malestar predominante después de la punción femoral fue la lumbalgia; y en los sometidos a la punción radial predominó el dolor en el sitio de la punción. Nuestros resultados hacen referencia a recomendaciones para la práctica clínica que promuevan la calidad de la asistencia y la forma de establecer medidas de comodidad para el paciente, como el uso de almohadas y cojines, cambio de posiciones, ayuda en la deambulacion y creación de un ambiente acogedor.

DESCRIPTORES: Cateterismo cardíaco. Arteria radial. Arteria femoral. Dolor. Cuidados de enfermería.

ABSTRACT

Discomfort Reported by Patients After Cardiac Catheterization Using the Femoral or Radial Approaches

Background: Complaints of patients undergoing invasive percutaneous procedures are a frequent finding. Our objective was to assess the discomfort of patients undergoing cardiac catheterization using femoral or radial approach. **Methods:** Cross-sectional study with a non-probabilistic sample of adults undergoing catheterization. Data were collected through a questionnaire. **Results:** We included 228 patients, 205 who underwent the procedure via the femoral approach and 23 by the radial approach. A 6 F arterial sheath was used in all patients. Mean age was 60.0 ± 11.5 years and most of them were male (50.4%). The main complaints were lumbar pain in 65.8% and malaise in 32.0% of the cases. In a scale of 0 to 10, the average value assigned for lumbar pain intensity was 5.0 ± 4.2 and 1.5 ± 2.7 for pain at the puncture site. Patients who used the radial approach reported having more pain at the puncture site than patients who used the femoral access (26.8% vs. 52.2%; $p = 0.01$). However, patients who used the femoral approach most often reported lumbar pain (69.8% vs. 30.4%; $p < 0.01$) and malaise (34.6% vs. 8.7%; $p = 0.01$). **Conclusions:** The predominant discomfort after femoral puncture was lumbar pain and in patients undergoing radial puncture it was pain at the access site. Our findings corroborate the recommendations for a clinical practice that promotes better patient care, including comfort measures, such as the use of cushions, changes in body position, supervised ambulation and the creation of a welcoming environment.

DESCRIPTORS: Cardiac catheterization. Radial artery. Femoral artery. Pain. Nursing care.

¹ Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul/Fundação Universitária de Cardiologia, Porto Alegre, RS, Brasil.

² Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil.

Correspondencia a: Emiliane Nogueira de Souza. Avenida Princesa Isabel, 370 - Santana - CEP: 90620-000 - Porto Alegre (RS), Brasil. Correo electrónico: enogsouza@hotmail.com

Recibido el: 16/02/2013 • Aceptado el: 17/2/2014

Los estudios han demostrado que, a pesar del creciente avance tecnológico y de la utilización de técnicas contemporáneas para la intervención coronaria diagnóstica o terapéutica, todavía se observan molestias relacionadas con los procedimientos.^{1,2} La vía radial es generalmente preferida por los pacientes en virtud de la mayor comodidad que aporta, en comparación con el procedimiento realizado a través de la vía femoral.³ Sin embargo, el acceso femoral es todavía la vía más frecuentemente escogida por el operador, porque proporciona procedimientos más rápidos, permitiendo intervenciones repetidas y la utilización de una gama más amplia de materiales y requiere un menor entrenamiento en comparación con el acceso radial.¹ No obstante, la elección de esta vía requiere un período de reposo en cama, que conduce a una incomodidad adicional y, además, una internación hospitalaria más prolongada.⁴ El acceso radial, por otro lado, tiene la ventaja de la deambulación precoz, pero entre sus limitaciones presenta la dificultad de punción y el pequeño calibre de la arteria.⁵

Se observa en relación con el reposo prolongado en cama en posición de decúbito dorsal, dolores lumbares y dificultad para las eliminaciones fisiológicas, además de dolor durante la compresión de la vía de acceso. La búsqueda del origen de estas quejas, desde la perspectiva del paciente, justifica la realización de este estudio. Por lo tanto, nuestro objetivo fue describir las molestias de los pacientes sometidos a cateterismo cardíaco comparando las vías de acceso femoral y radial.

MÉTODOS

Estudio con delineamiento transversal, realizado con pacientes sometidos a cateterismo cardíaco por las vías radial o femoral en un servicio privado de Hemodinámica de Rio Grande do Sul, entre los meses de abril y junio de 2009. Este servicio cuenta con una enfermera supervisora en el turno mañana y en el turno tarde y seis técnicos de enfermería divididos en los dos turnos. La muestra fue del tipo no probabilística, se incluyeron todos los pacientes que aceptaron participar del estudio, de ambos sexos, con edad ≥ 18 años y que no presentasen complicaciones durante el procedimiento.

Los datos fueron recogidos antes de que los pacientes fueran dados de alta del servicio de Hemodinámica para sus casas o unidad de origen (terapia intensiva o internación clínica). En el momento de la recopilación de datos, la cual fue realizada por una de las enfermeras investigadoras del estudio, se les explicó la relevancia del mismo y se solicitó la participación de los pacientes. El cuestionario se realizó después de la finalización del reposo que para los pacientes sometidos a procedimientos por vía del acceso femoral fue de 6 horas y de 3 horas para los pacientes sometidos a procedimientos por la vía de acceso radial.

Se investigaron las siguientes variables independientes: datos sociodemográficos, variables clínicas y relacionadas con el procedimiento.

Las variables dependientes investigadas fueron: dolor lumbar, dificultad urinaria, dificultad para deambular, estreñimiento, hematomas, equimosis, malestar general, sangrado, náusea y vómitos. El dolor en el sitio de la punción se evaluó como quinto signo vital, observando su intensidad a través de una escala de dolor lineal para posterior comparación entre grupos (cero para la ausencia total de dolor; 1 a 3 para dolor de baja intensidad; 4 a 6 para intensidad moderada; 7 a 9 para fuerte intensidad y 10 para intensidad insoportable).² Las complicaciones vasculares tales como hematomas, equimosis y sangrado leve se consideraron de acuerdo a la literatura.⁶ La dificultad urinaria fue evaluada como déficit o incapacidad de orinar durante el reposo.

Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versión 14.0. Las variables continuas fueron descritas como promedio \pm desviación estándar. Las variables categóricas fueron descritas como frecuencias absolutas (n) y relativas (%). Para comparar los promedios entre variables con distribución normal, fue utilizada la prueba *t* y para comparar las variables categóricas se utilizó la prueba de chi cuadrado. Se consideró estadísticamente significativa una $p < 0,05$.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Instituto de Cardiología de Rio Grande do Sul, con el número 4246/08. Todos los pacientes fueron incluidos después de firmar el formulario de consentimiento informado.

RESULTADOS

De los 232 pacientes considerados para el protocolo, cuatro fueron excluidos del análisis debido a la ocurrencia de accidente cerebrovascular isquémico, bradicardia, hipotensión y reacción alérgica. Por lo tanto, se evaluaron 228 pacientes; de éstos, 205 se sometieron al procedimiento a través de la vía femoral y 23 a través de la vía de acceso radial. En todos los pacientes fue utilizado un introductor arterial 6 F. La edad promedio fue de $60,0 \pm 11,5$ años, siendo la mayoría (50,4%) de sexo masculino. Las demás características se pueden ver en la Tabla 1.

De la muestra total de pacientes, 70 (30,7%) tenían antecedentes de cateterismo cardíaco, 33 (14,5%) de intervención coronaria percutánea y 11 (4,8%) de cirugía de revascularización miocárdica previa.

En una escala de cero a 10, el valor promedio asignado por los pacientes a la intensidad del dolor lumbar fue de $5,0 \pm 4,2$ y de $1,5 \pm 2,7$ para el dolor en el sitio de la punción. Los pacientes que se sometieron al procedimiento por vía radial informaron tener más dolor en el sitio de la punción que aquellos en los que se utilizó la vía femoral (26,8% frente a 52,2%; $p = 0,01$). Sin embargo, los pacientes tratados por la vía femoral informaron dolor lumbar con mayor frecuencia (69,8% frente a 30,4%; $p < 0,01$) y malestar general (34,6% frente a 8,7%; $p = 0,01$). Estos datos se muestran en la Tabla 2.

TABLA 1
Características sociodemográficas y clínicas

Variables	Total (n = 228)	Femoral (n = 205)	Radial (n = 23)	Valor de p
Sexo masculino, n (%)	115 (50,4)	103 (50,2)	12 (52,2)	0,86
Edad, años	60,0 ± 11,5	59,8 ± 11,8	61,7 ± 8,3	0,43
Hipertensión arterial, n (%)	171 (75,0)	153 (74,6)	18 (78,3)	0,70
Dislipemia, n (%)	80 (35,1)	70 (34,1)	10 (43,5)	0,37
Diabetes mellitus, n (%)	49 (21,5)	45 (22,0)	4 (17,4)	0,61
Infarto de miocardio previo, n (%)	28 (12,3)	25 (12,2)	3 (13,0)	0,90
Insuficiencia cardíaca, n (%)	7 (3,1)	7 (3,4)	0	0,36
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, n (%)	6 (2,6)	5 (1,8)	1 (3,4)	0,44

TABLA 2
Molestias y complicaciones informadas por los pacientes

Molestias	Total (n = 228)	Femoral (n = 205)	Radial (n = 23)	Valor de p
Dolor lumbar, n (%)	150 (65,8)	143 (69,8)	7 (30,4)	< 0,01
Malestar general, n(%)	73 (32,0)	71 (34,6)	2 (8,7)	0,01
Dolor en el sitio de la punción, n (%)	67 (29,4)	55 (26,8)	12 (52,2)	0,01
Dificultad para orinar, n (%)	64 (28,1)	60 (29,3)	4 (17,4)	0,52
Estreñimiento, n (%)	35 (15,4)	32 (16,1)	2 (8,7)	0,35
Nausea, n (%)	23 (10,1)	21 (10,2)	2 (8,7)	0,81
Dificultad para deambular, n (%)	11 (4,8)	10 (4,9)	1 (4,3)	0,83
Hematomas, n (%)	6 (3,0)	4 (2,0)	2 (8,7)	0,06
Vómito, n (%)	7 (3,1)	7 (3,4)	0	0,36
Equimosis, n (%)	4 (2,0)	3 (1,5)	1 (4,3)	0,31
Sangrado, n (%)	1 (0,4)	0	1 (4,3)	0,10

El tamaño promedio de los hematomas y equimosis fue de $2,3 \pm 1,0$ cm y $2,3 \pm 0,5$ cm, respectivamente.

Se informaron otras molestias percibidas por los pacientes, además de las interrogadas por las investigadoras. Las más comúnmente citadas por los pacientes fueron disnea (2,6%), cefalea (2,2%), vértigo (1,3%) y dolor de estómago (1,3%).

DISCUSIÓN

En este estudio se identificaron las molestias informadas por los pacientes sometidos a cateterismo cardíaco por las vías de acceso radial o femoral, posibilitando intervenciones para mejorar la asistencia prestada por el equipo de salud. Es necesario identificar las quejas más frecuentes de los pacientes en la práctica asistencial diaria de un servicio de Hemodinámica, ya que esto permite establecer una atención cualificada y específica para la resolución de los problemas.

La muestra estuvo conformada por pacientes en su mayoría de sexo masculino, con edad promedio de 60,2 años, lo que demuestra que están siendo

sometidas a procedimientos percutáneos personas con mayor edad. El mayor riesgo de complicaciones vasculares en el sitio de la punción por lo general ocurre en pacientes de edad avanzada y con la utilización de la vía femoral.⁷ La identificación de factores de riesgo de complicaciones vasculares durante o después de tales procedimientos, es importante para desarrollar protocolos para impedirlos o minimizarlos.⁷

Como puede ser verificado por los resultados del presente estudio, no hubo diferencias en cuanto a complicaciones vasculares en ninguna de las vías de acceso (radial y femoral). Sin embargo, el estudio *A Randomized Comparison of Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty by the Radial, Brachial and Femoral Approaches: The Access Study*, o simplemente *Access*, como se denomina, que comparó 900 pacientes sometidos a intervención coronaria percutánea por las técnicas radial, braquial y femoral, encontró una disminución significativa de las complicaciones relacionadas con la vía de acceso radial, en comparación con las demás.⁸

En un meta-análisis que evaluó a 3.224 pacientes en 12 estudios randomizados, comparando las técnicas radial y femoral para la realización de coronariografías y procedimientos de intervención coronaria percutánea, se demostró que el acceso radial es seguro y efectivo en comparación con la técnica femoral, con menos complicaciones en la vía de acceso (*odds ratio* - OR = 0,20; intervalo de confianza del 95% - IC del 95%: 0,09-0,42; $p < 0,0001$), aunque sea a costa de mayores posibilidades de falla del procedimiento (OR = 3,30; IC 95%: 1,63-6,71; $p < 0,001$).⁹

Los resultados de este estudio demuestran que los pacientes que se sometieron a los procedimientos por vía de acceso femoral, informaron más frecuentemente molestias en relación a dolor lumbar y malestar general, con diferencias entre los grupos. Estas quejas pueden estar directamente relacionadas con el reposo prolongado en cama. Un estudio randomizado de 169 pacientes fue desarrollado para evaluar los efectos de colocar un peso (bolsas de arena) en el sitio de acceso femoral después del procedimiento y modificar la posición de los pacientes en la cama en la tasa de complicaciones vasculares y la gravedad del dolor lumbar relacionado con la duración del reposo post procedimiento.¹⁰ Los resultados de este estudio indicaron que el dolor de espalda fue informado con mayor frecuencia entre los pacientes cuyas posiciones no se modificaron y cuyas cabeceras de las camas no fueron levantadas ($p < 0,05$).¹⁰ El mismo estudio sugirió que, para mejorar la comodidad y reducir el dolor lumbar, los pacientes pueden cambiar de posición en la cama, así como la cabecera de la cama se puede colocar a 30 o 45°. Los datos de un ensayo clínico aleatorizado que evaluó el efecto de la movilización intermitente en la cama después de la realización del cateterismo por vía femoral mostraron que los pacientes del grupo intervención informaron menos dolor lumbar que aquellos del grupo control ($p = 0,00$). No hubo diferencia significativa entre los grupos con respecto a la presencia de sangrado.¹¹

El cambio de posición en la cama también puede reducir el dolor, promoviendo el bienestar físico y minimizando posibles sentimientos negativos que tienen los pacientes en relación a la angiografía coronaria.¹² Un estudio cuasi-experimental con 105 pacientes para investigar el efecto de tres protocolos de posicionamiento sobre el dolor de espalda, frecuencia cardíaca, presión arterial y complicaciones vasculares después del cateterismo cardíaco, concluyó que el cambio de posición en la cama y el uso de una almohada de apoyo durante las primeras horas después del cateterismo cardíaco, pueden reducir eficazmente el dolor y la inestabilidad hemodinámica sin aumentar las complicaciones vasculares.¹² Otra estrategia para reducir el dolor lumbar es la utilización de dispositivos tales como el de *Siriraj Leg Lock*[®], que están destinados a inmovilizar solamente el miembro puncionado, permitiendo la movilidad de las otras partes del cuerpo. Un ensayo clínico randomizado que evaluó su utilización en 51 pacientes sometidos a intervención coronaria percutánea, mostró una

reducción significativa en el dolor lumbar en comparación con el grupo control ($p < 0,001$).¹³

Diversos estudios han demostrado que es posible reducir el tiempo de reposo absoluto en cama. Un estudio realizado en São Paulo ha demostrado que esto es posible con la utilización de catéteres de 4 F por vía femoral, ya que incluso en el caso de una intervención coronaria percutánea, la deambulación precoz (promedio de 60 ± 5 min), no causó más complicaciones hemorrágicas, además de ser más simple, menos traumática y menos invasiva.¹⁴ Otro ensayo clínico randomizado, en el que los pacientes fueron sometidos a intervención por vía femoral utilizando un introductor arterial 6 F y con el tiempo de coagulación activado < 350 segundos, les fue retirada la vaina al final del procedimiento y deambularon después de 3 horas de reposo, reveló que la observación cuidadosa de las enfermeras después de la intervención percutánea, con la remoción del introductor arterial y deambulación precoz, ofrece comodidad, seguridad y satisfacción al paciente.⁴

Estos hallazgos motivan el desarrollo de estrategias para reducir al mínimo las quejas más comunes y proporcionar una atención más humanizada, aliviando el dolor físico y psíquico de los pacientes. Los cuidados de enfermería antes y después de los procedimientos deben estar direccionados a la prevención y detección de complicaciones.¹⁵ La atención al paciente debe ser criteriosa, porque a menudo los pacientes con dolor pueden presentar elevación de la presión arterial y por lo tanto, ocasionar sangrados en el sitio de la punción, y en algunos casos, llevar a complicaciones más graves.

Entre otras molestias reportadas por los pacientes se incluyen cefalea, dificultad para respirar y vértigo. Estos datos demuestran que los pacientes en el período peri-procedimiento tienen varias quejas, que pueden ser prevenidas y controladas por el equipo multidisciplinario. Hay que considerar que el período de espera para la realización del examen, las individualidades de cada paciente, las complicaciones que surgen durante los procedimientos y los resultados inesperados son estresantes y agravan la condición física/psíquica. Frente a esto el equipo debe ser consciente de estas señales y síntomas para mitigarlos, en la medida de lo posible.

Un estudio que evaluó los factores que predicen el nivel de molestia después de la angiografía coronaria mostró que los pacientes que tenían experiencia previa con estos procedimientos y recibieron información previa sobre el siguiente procedimiento, no presentaron disuria y durmieron bien después del procedimiento. Estos pacientes también fueron menos propensos a quejarse de molestias.¹⁶ Por último, es importante recordar que cada paciente tiene particularidades, tales como patologías preexistentes de columna vertebral (hernia de disco y cirugías anteriores), dificultad urinaria previa (retención urinaria e hiperplasia de próstata), aumento de la sensibilidad al dolor, debilidad, dificultades motoras y cognitivas, que a menudo se asocian con la edad avanzada y/o enfermedades asociadas.

Estas informaciones deben ser investigadas por el equipo de profesionales antes del procedimiento para que se realice un plan individualizado con el objetivo de minimizar las molestias. Como una de las estrategias para que estos problemas no sean potenciados, puede ser útil la elección de la vía de acceso, cuando ésta sea posible.

CONCLUSIONES

En la evaluación de las molestias de los pacientes sometidos a cateterismo cardíaco por las vías de acceso femoral y radial, identificamos que el malestar predominante después de la punción femoral fue la lumbalgia; y en los sometidos al procedimiento radial, fue el dolor en el sitio de la punción. Al comparar los grupos, se demuestra que los pacientes que se sometieron a los procedimientos por vía de acceso femoral, informaron más molestias en relación a dolor lumbar y malestar general.

Los resultados de este estudio hacen referencia a recomendaciones para la práctica clínica que promuevan la calidad de la asistencia y la forma de establecer medidas de comodidad para el paciente, como el uso de almohadas y cojines, cambio de posiciones en la cama, ayuda en la deambulación, creación de un ambiente acogedor y la supervisión constante de los signos vitales. Por otra parte, la identificación de los factores de riesgo que generan complicaciones en el lecho vascular o en el sitio de punción, crea la oportunidad para ofrecer una atención más individualizada. La creación de protocolos puede incluir medidas básicas y avanzadas para la comodidad, de acuerdo con la vía de acceso elegida para el procedimiento, haciendo que el periodo de reposo sea menos agotador e incómodo. Es fundamental que el personal permanezca atento a las señales de molestias expresadas por los pacientes para minimizarlas rápidamente, proporcionándoles una pronta recuperación y una asistencia más humanizada.

CONFLICTO DE INTERESES

No hay.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

No hay.

REFERENCIAS

- Nunes GL, Oliveira AT, Alves L, Alfonso T. Influência da curva de aprendizado no sucesso e na ocorrência de complicações associadas aos procedimentos pela via radial. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2007;15(2):115-8
- Armendaris MK, Azzolin KO, Alves FJMS, Ritter SG, Moraes MAP. Incidência de complicações vasculares em pacientes submetidos à angioplastia coronariana transluminal percutânea por via arterial transradial e transfemoral. *Acta Paul Enferm*. 2008;21(1):107-11
- Botelho R, Nunes GL. Especialistas contam por que preferem a técnica transradial na cinecoronariografia e na cardiologia intervencionista. *J SBHCI*. 2008;11(3):40-5
- Augustin AC. Retirada precoce do introdutor arterial com TCA acima de 180: Vantagens e desvantagens para o paciente e implicações para a enfermagem. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2006;14(4):248-52
- Araújo CM, Mangione JA. Diferenças e semelhanças dos resultados de acordo com as diferentes vias de acesso. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2006;14(3):273-9
- Rossato G, Quadros AS, Sarmiento-Leite R, Gottschall CAM. Análise das complicações hospitalares relacionadas ao cateterismo cardíaco. *Rev Bras Cardiol Invasiva* 2007;15(1):44-51.
- DumontCJP, KeelingAW, Bourguignon C, Sarembock IJ, Turner M. Predictors of vascular, complications post diagnostic cardiac catheterization and percutaneous coronary interventions. *Dimens Crit Care Nurs*. 2006;25(3):137-42
- Kiemeneij F, Laarman GJ, Odekerken D, Slagboom T, van der Wieken R. A randomized comparison of percutaneous transluminal coronary angioplasty by the radial, brachial and femoral approaches: the access study. *J Am Coll Cardiol*. 1997;29(6):1269-75
- Agostoni P, Biond-Zoccai GG, Benedictis ML, Rigatturi 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(2):349-56
- Yilmaz E, Gurgun C, Dramali A. Minimizing short-term complications in patients who have undergone cardiac invasive procedure: a randomized controlled trial involving position change and sandbag. *Anadolu Kardiyol Derg*. 2007;7(4):390-6
- Bakhshi F, Namjou Z, Andishmand A, Panabadi A, Baghe-rinasab M, Sarebanhassanabadi M. Effect of positioning on patient outcomes after coronary angiography: a single-blind randomized controlled trial. *J Nurs Res*. 2014;22(1):45-50
- Rezaei-Adaryani M, Ahmadi F, Mohamadi E, Asghari-Jafarabadi M. The effect of three positioning methods on patient outcomes after cardiac catheterization. *J Adv Nurs*. 2009;65(2):417-24
- Pornratanarangsri S, Boonlert S, Duangprateep A, Wiratpintu P, Waree W, Tresukosol D, et al. The effectiveness of "Siriraj Leg Lock" brace on back pain after percutaneous coronary intervention: PCI. *Med Assoc Thai*. 2010;93 Suppl 1:S35-42.
- Teixeirense PT, Gubolino LA, Bragalha AMLA, Toledo JFB, Franceschine J, Colombo O, et al. Análise temporal dos resultados imediatos com a aplicação da punção transradial na intervenção coronária percutânea. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2006;14(4):380-5
- Bowden T. Evidence-based care for patients undergoing coronary angiography. *Br J Nurs*. 2009;18(13):776-83.
- Park AR, Choi JY. Factors predicting patient discomfort after coronary angiography. *J Korean Acad Nurs*. 2009;39(6):860-7