

Artigo Original

# Avaliação da dor durante o cateterismo por via transradial utilizando Escala Visual Analógica

Roberto Léo da Silva\*, Daniel Medeiros Moreira, Tammuz Fattah, Rosana Silveira da Conceição, Ana Paula Trombetta, Luciano Panata, Luiz Eduardo Koenig São Thiago, Luiz Carlos Giuliano

Instituto de Cardiologia de Santa Catarina, São José, SC, Brasil

## INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

### Histórico do artigo:

Recebido em 25 de junho de 2015

Aceito em 30 de agosto de 2015

### Palavras-chave:

Artéria radial  
Cateterismo cardíaco  
Medição da dor

## RESUMO

**Introdução:** Pacientes submetidos a procedimentos por via transradial podem apresentar dor associada ao espasmo da artéria radial. A dor pode ser avaliada utilizando-se a Escala Visual Analógica (EVA), um método unidimensional de fácil aplicação. Analisamos a percepção de dor utilizando a EVA e a correlacionamos com a percepção de espasmo pelo operador.

**Métodos:** Registro observacional, prospectivo, unicêntrico, que incluiu pacientes submetidos a procedimentos diagnósticos ou terapêuticos por acesso transradial. A EVA é constituída por uma linha horizontal de 100 mm, que traz nos extremos as inscrições “ausência de dor” e “dor insuportável”. O paciente foi instruído a marcar o ponto que representava a dor percebida no momento do procedimento. O operador quantificou o espasmo como zero se sem dor, 1 para dor sem resistência à movimentação dos cateteres, 2 para resistência leve, 3 para resistência moderada e 4 para resistência intensa.

**Resultados:** A avaliação de dor pelo paciente por meio da EVA foi possível em todos os pacientes, e teve média de  $25,5 \pm 25,7$  mm. Pelo operador, o espasmo foi classificado em grau zero em 53 casos (35,8%); grau 1 em 67 (45,3%); grau 2 em 24 (16,2%); grau 3 em 3 (2,0%); e grau 4 em 1 (0,7%). Os coeficientes de correlação tau b de Kendall e Ro de Spearman foram, respectivamente, de 0,527 e 0,647, mostrando correlação positiva moderada entre a percepção de dor pelo paciente e a percepção de espasmo pelo operador.

**Conclusões:** A EVA pode ser utilizada para a avaliação de espasmo durante os procedimentos que utilizem a via transradial, tendo demonstrado correlação positiva com a avaliação de espasmo pelo operador.

© 2015 Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob a licença de CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Pain assessment during transradial catheterization using the Visual Analogue Scale

### ABSTRACT

### Keywords:

Radial artery  
Cardiac catheterization  
Pain measurement

**Background:** Patients undergoing transradial procedures may experience pain associated with radial artery spasm. The pain can be assessed using the Visual Analogue Scale (VAS), an easy-to-apply, one-dimensional method. This study analyzed the perception of pain using the VAS and correlated it with the perception of spasm by the interventionist.

**Methods:** This was an observational, prospective, single-center registry, which included patients undergoing diagnostic or therapeutic transradial procedures. The VAS consists of a 100-mm horizontal line, which has at its extremes the words “no pain” and “unbearable pain”. The patient was instructed to identify the point that represented the perceived pain during the procedure. The interventionist quantified the spasm as zero for no pain, 1 for pain with no resistance to catheter movement, 2 for mild resistance, 3 for moderate resistance, and 4 for intense resistance.

**Results:** Pain assessment by patients using the VAS was possible in all patients, and had a mean of  $25.5 \pm 25.7$  mm. For the interventionist, spasm was classified as grade zero in 53 cases (35.8%); grade 1 in 67 (45.3%); grade 2 in 24 (16.2%); grade 3 in 3 (2.0%); and grade 4 in 1 patient (0.7%). Kendall's tau b and Spearman's (rho) rank correlation coefficients were, respectively, 0.527 and 0.647, showing a moderate positive correlation between the perception of pain by the patient and the perception of spasm by the operator.

\* Autor para correspondência: Rua Adolfo Donato da Silva, s/n, Praia Comprida, CEP: 88103-901, São José, SC, Brasil.

E-mail: roberto.leo@ufsc.br (R.L. da Silva).

A revisão por pares é de responsabilidade da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista.

**Conclusions:** VAS can be used to assess spasm during procedures that use the transradial access, showing a positive correlation with spasm assessment by the interventionist.

© 2015 Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introdução

O cateterismo cardíaco por via transradial tem ganhado progressivo interesse e aceitação desde sua descrição por Campeau, em 1989,<sup>1</sup> para uso diagnóstico e por Kiemeneij e Laarman, em 1993,<sup>2</sup> para a realização de procedimentos terapêuticos.

O avanço da técnica, com maior experiência dos operadores e melhoria do material e equipamento, tem contribuído para a difusão dessa via de acesso vascular, com uso crescente em vários centros.<sup>3,4</sup>

Durante o procedimento, o espasmo da artéria radial, cuja incidência varia entre 3 e 22%, consiste na principal complicação e em uma limitação à realização do cateterismo por essa via de acesso. Ele pode limitar a movimentação dos cateteres, dificultar a realização do procedimento ou mesmo levar à mudança para uma segunda via de acesso. Para o paciente, pode levar à dor intensa, reduzindo o conforto durante o exame.<sup>5-7</sup>

Na avaliação do espasmo da artéria radial, a dor apresentada pelo paciente é um dos critérios utilizados.<sup>5</sup> A dor é conceitualmente definida como uma experiência sensorial e emocional desagradável, associada a dano objetivo ou potencial. Tem um caráter subjetivo, e têm sido usados instrumentos que visam uniformizar a avaliação e o acompanhamento do sintoma. Os instrumentos utilizados podem ser classificados em unidimensionais e multidimensionais, de acordo com o número de características avaliadas. Os instrumentos unidimensionais avaliam a intensidade da dor e são vantajosos pela rápida avaliação, sendo ideais para casos agudos.<sup>8,9</sup>

A Escala Visual Analógica (EVA) é constituída por uma linha horizontal de 100 mm, que traz em seus extremos os termos “ausência de dor” e “dor insuportável”. O paciente é instruído a marcar na linha o ponto que representa a dor percebida no momento do procedimento. A distância entre o extremo “ausência de dor” e o ponto marcado pelo paciente determina a intensidade da dor.<sup>8</sup>

A presente análise objetivou avaliar a percepção de dor nos pacientes submetidos a cateterismo cardíaco diagnóstico ou terapêutico por via transradial utilizando a EVA e correlacioná-la com a percepção de espasmo pelo operador durante o procedimento.

## Métodos

### População do estudo

Foi realizado um registro prospectivo, observacional, unicêntrico, que incluiu 150 pacientes submetidos a procedimentos diagnósticos e/ou terapêuticos por via transradial. Todos os operadores tinham grande experiência com a via transradial. Foram considerados critérios de inclusão idade superior a 18 anos; indicação de procedimentos percutâneos cardíacos, determinada pelo médico assistente; e escolha de via de acesso transradial pelo médico intervencionista.

Foram considerados critérios de exclusão pacientes submetidos à angioplastia primária no infarto agudo do miocárdio; com necessidade de ventilação mecânica; que apresentassem parada cardiorrespiratória, edema agudo de pulmão, choque cardiogênico ou acidente vascular cerebral durante o procedimento; e inclusão prévia neste registro.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, por meio da Plataforma Brasil, e todos os pacientes assinaram um Termo de Consentimento Esclarecido para os procedimentos.

## Procedimentos

A artéria radial direita foi puncionada com cateter Jelco 20-22 G ou agulha, pela técnica de Seldinger, ou Seldinger modificada, utilizando introdutor curto (10 cm) hidrofílico (Radifocus® Introducer II, Terumo, Tóquio, Japão). Todos os pacientes receberam 5.000 UI de heparina não fracionada, complementando-se a dose até 100 UI/kg nos casos de intervenção coronária percutânea. O uso de medicações para controle do espasmo foi deixado a critério do médico intervencionista responsável pela realização do procedimento, bem como a escolha da técnica e dos cateteres. Ao término do procedimento, removeu-se imediatamente o introdutor, realizando a hemostasia com curativo compressivo. O teste de Allen não foi realizado rotineiramente.

Ao final do exame, o operador quantificou o espasmo de acordo com a escala adotada em nosso serviço (zero se sem dor ou resistência à movimentação dos cateteres; 1 para presença de dor, sem resistência; 2 para resistência leve; 3 para resistência moderada; e 4 para resistência intensa), e o paciente foi questionado sobre a presença e a quantificação de dor em membro superior por meio da EVA.

## Análise estatística

As variáveis contínuas foram descritas como média e desvio padrão. As variáveis categóricas foram descritas como frequências e porcentagens. Os coeficientes de correlação tau b de Kendall e Ro de Spearman foram usados para examinar a relação entre a percepção de dor por parte do paciente e a percepção de espasmo pelo operador. O nível de significância alfa considerado foi de 0,05, com beta de 0,1. Como não há estudos prévios que avaliaram essa relação, para o cálculo do tamanho amostral foi considerado um coeficiente de correlação pelo menos moderado (> 0,30), necessitando uma amostra de, no mínimo, 113 pacientes. Os cálculos estatísticos foram realizados e analisados com o *software IBM Statistical Package for Social Science (SPSS) 22.0*.

## Resultados

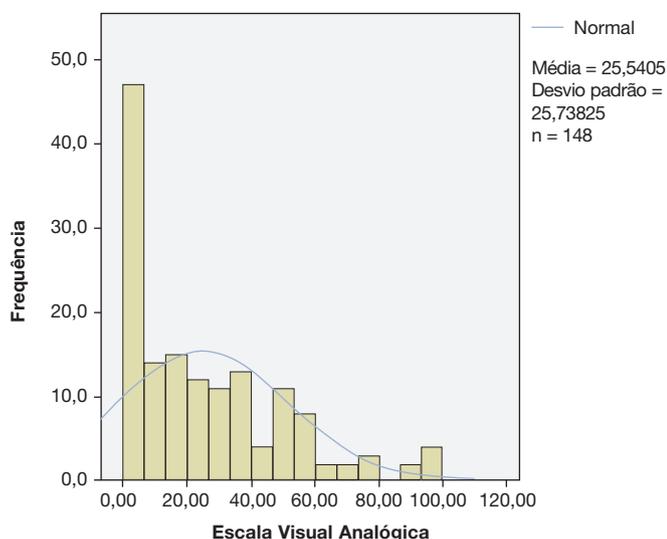
Nos 150 procedimentos incluídos, houve falha de punção em 2 (1,3%), sendo alterada a via de acesso para femoral. A punção da artéria radial foi obtida com sucesso em 148 pacientes (98,7%), sendo 107 (71,8%) na primeira tentativa de punção. As características clínicas e dos procedimentos dos 148 pacientes incluídos no estudo estão na tabela 1. Um (0,7%) procedimento teve a via alterada pela presença de espasmo. A maior parte dos procedimentos (74,4%) foi realizada sem uso de medicação para controle de espasmo, sendo utilizado o mononitrato de isossorbida na dose de 10 mg em 15,3% dos pacientes e a nitroglicerina na dose de 200 µg em 10,3% dos casos.

A classificação pelo operador do espasmo foi de zero em 53 casos (35,8%); 1 em 67 (45,3%); 2 em 24 casos (16,2%); 3 em 3 casos (2,0%); e 4 em 1 caso (0,7%). A avaliação de dor pelo paciente por meio da EVA foi possível em todos os pacientes, e teve média de 25,5 ± 25,7 mm, mediana de 20,00 mm e amplitude interquartil de 40,00 mm. A distribuição das avaliações de dor pela EVA está demonstrada na figura 1.

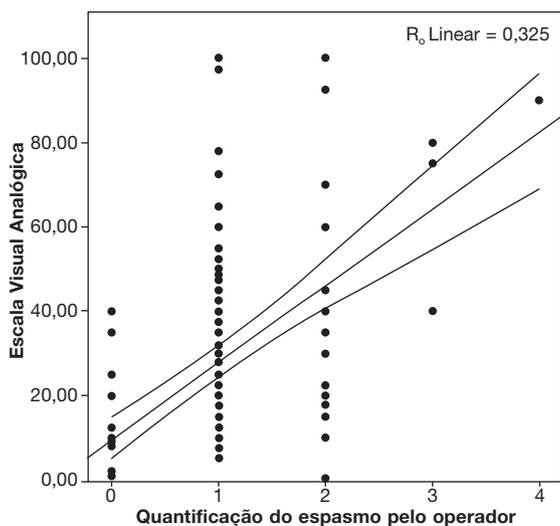
**Tabela 1**  
Características clínicas basais e de procedimentos

Variáveis	n = 148
Sexo masculino, n (%)	93 (62)
Idade, anos	59,7 ± 11,6
Altura, m	1,64 ± 0,10
Peso, kg	77,6 ± 16,7
Índice de massa corporal, kg/m <sup>2</sup>	28,8 ± 2,7
Cateterismo radial prévio, n (%)	20 (13,3)
Material de punção, n (%)	
Jelco	68 (45,9)
Agulha	80 (54,1)
Tentativas de punção*	1,5 ± 1,1
Diâmetro de introdutor, n (%)	
5 F	74 (50,0)
6 F	73 (49,3)
7 F	1 (0,7)
Procedimento, n (%)	
Diagnóstico	114 (77,0)
Terapêutico	10 (6,8)
Ambos	24 (16,2)

\* Punção de pele com retorno de sangue pela agulha.



**Figura 1.** Histograma da distribuição de avaliações de dor pela Escala Visual Analógica durante a realização de procedimentos por via transradial.



**Figura 2.** Gráfico de dispersão das avaliações de dor pela Escala Visual Analógica e as avaliações de espasmo pelo operador, com reta de regressão linear.

Os coeficientes de correlação tau b de Kendall e Ro de Spearman demonstraram correlação positiva moderada entre a EVA e a avaliação de espasmo pelo operador. O tau b de Kendall foi de 0,527, e o Ro de Spearman foi de 0,647 ( $p < 0,05$ ). A dispersão e a regressão linear das variáveis estão na figura 2.

## Discussão

O uso da via de acesso transradial para procedimentos diagnósticos e terapêuticos cardiovasculares tem ganhado popularidade crescente, devido principalmente à menor taxa de complicações vasculares e ao conforto para os pacientes.

A artéria radial é uma artéria muscular com túnica média constituída quase exclusivamente por células musculares lisas. Existe um predomínio de receptores alfa-1-adrenérgicos que respondem com a contração das células musculares a estímulos catecolaminérgicos ou mecânicos.<sup>10</sup> Assim, há um risco de espasmo durante as intervenções por via radial, levando ao desconforto do paciente e à dificuldade para a manipulação de cateteres e guias, reduzindo, dessa maneira, a chance de sucesso do procedimento.

A avaliação de espasmo ainda é feita usando critérios subjetivos, que incluem principalmente a sensação de dificuldade do operador manipular o cateter associada à sensação de dor do paciente, não existindo um padrão-ouro para avaliá-lo. Para ter uma graduação objetiva do espasmo, foi descrito o uso de um dispositivo que realiza a retirada automática do introdutor a uma velocidade constante e o registro associado da força necessária. Este método mostrou uma boa correlação com sintomas clínicos.<sup>11</sup>

Durante o procedimento, a dor é uma informação indireta do espasmo. Como a dor é um sintoma subjetivo, com múltiplas dimensões, e não pode ser medida objetivamente, propõe-se o uso de escalas para avaliação unidimensional (de intensidade), para padronizar respostas e permitir correlações.

Em nosso estudo, a aplicação de uma escala de avaliação de dor, a EVA, foi possível em todos os 148 pacientes. Esta escala é considerada uma ferramenta válida e confiável para medidas de dores aguda e crônica.<sup>9</sup> Sua aplicação na avaliação de dor durante o cateterismo possibilita seu uso como ferramenta para estudos que comparem estratégias que buscam a redução de espasmo durante o cateterismo por via transradial.

A correlação com a escala de avaliação de espasmo pelo operador foi positiva e moderada. No entanto, a avaliação de espasmo pelo operador é subjetiva e sujeita a vieses. Ainda que utilizada em vários estudos que avaliam espasmo, não há uma classificação de consenso a ser aplicada. Assim, um método facilmente reproduzível, como a EVA, teria vantagem em avaliações comparativas.

A principal limitação de nosso estudo consiste na ausência de um método objetivo para a correlação com a EVA. O único método objetivo descrito até o momento é o sistema de retirada de introdutor automático, que não é universalmente disponível e, por isso, não é rotineiramente utilizado em estudos que avaliam espasmo.

## Conclusões

A Escala Visual Analógica consistiu em um instrumento de fácil aplicação, confiável e reproduzível, que pôde ser utilizado na avaliação do espasmo durante procedimentos percutâneos por via radial. Apresentou-se, ainda, como ferramenta menos subjetiva na avaliação de novas estratégias capazes de minimizar o espasmo radial.

## Fonte de financiamento

Não há.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

1. Campeau L. Percutaneous radial artery approach for coronary angiography. *Cathet Cardiovasc Diagn.* 1989;16(1):3-7.
2. Kiemeneij F, Laarman GJ. Percutaneous transradial artery approach for coronary stent implantation. *Cathet Cardiovasc Diagn.* 1993;30(2):173-8. Erratum in: *Cathet Cardiovasc Diagn.* 1993;30(4):358.
3. 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. *JACC Cardiovasc Interv.* 2010;3(10):1022-31.
4. Saito S, Miyake S, Hosokawa G, Tanaka S, Kawamitsu K, Kaneda H, et al. Transradial coronary intervention in Japanese patients. *Cathet Cardiovasc Intervent.* 1999;46:37-41; discussion 42.
5. Goldsmit A, Kiemeneij F, Gilchrist IC, Kantor P, Kedev S, Kwan T, et al. Radial arterial spasm associated with transradial cardiovascular procedures: Results from the RAS Registry. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2014;83(1):E32-6.
6. Varenne O, Jégou A, Cohen R, Empana JP, Salengro E, Ohanessian A, et al. Prevention of arterial spasm during percutaneous coronary interventions through radial artery: The SPASM Study. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2006;68(2):231-5.
7. Rathore S, Stables RH, Pauriah M, Hakeem A, Mills JD, Palmer ND, et al. Impact of length and hydrophilic coating of the introducer sheath on radial artery spasm during transradial coronary intervention. *JACC Cardiovasc Interv.* 2010;3(5):475-83.
8. Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs.* 2005;14(7):798-804.
9. Hjermstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH, et al.; European Palliative Care Research Collaborative (EPCRC). Studies comparing numerical rating scales, verbal rating scales, and visual analogue scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. *J Pain Symptom Manage.* 2011;41(6):1073-93.
10. He GW, Yang CQ. Characteristics of adrenoceptors in the human radial artery: clinical implications. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1998;115:1136-41.
11. Kiemeneij F, Vajifdar BU, Eccleshall SC, Laarman G, Slagboom T, van der Wieken R. Measurement of radial artery spasm using an automatic pullback device. *Cathet Cardiovasc Interv.* 2001;54(4):437-41.