

## Variação do duplo-produto em pacientes pós-infarto agudo do miocárdio submetidos ao banho de aspersão

Variation of the double product in patients after acute myocardial infarction submitted to aspersion bath

Variación de doble producto en pacientes después de un infarto de miocardio agudo presentó rociar baño

Samara Oliveira Moreira;<sup>1</sup> Allan Peixoto de Assis;<sup>2</sup> Victor Hugo Souza Alves Vieira;<sup>3</sup> Paulo Sérgio Marcellini;<sup>4</sup> Renata Flávia Abreu e Silva<sup>5</sup>

### Como citar este artigo:

Moreira SO, Assis AP, Vieira VHS, Marcellini PS, Silva RFA. Variação do duplo-produto em pacientes pós-infarto agudo do miocárdio submetidos ao banho de aspersão. Rev Fun Care Online. 2018 out/dez; 10(4):1020-1025. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2018.v10i4.1020-1025>

### RESUMO

**Objetivo:** Mensurar a variação do duplo-produto nos pacientes com infarto agudo do miocárdio submetidos ao banho de aspersão. **Métodos:** Pesquisa observacional realizada na Unidade Coronariana de um hospital de referência em cardiologia localizado na cidade do Rio de Janeiro. A amostragem deu-se por conveniência e teve como amostra os banhos de aspersão de pacientes adultos, ambos os sexos, com diagnóstico médico de infarto agudo do miocárdio com supradesnível ou sem supradesnível de segmento ST, e que tivessem indicação de banho de aspersão, fornecida pelo médico e enfermeiro responsáveis. **Resultados:** Houve aumento do valor médio do duplo-produto em todos os pacientes acompanhados, porém sem significância estatística. **Conclusão:** A indicação do banho de aspersão nesta amostra foi segura.

**Descritores:** Banhos, Enfermagem, Infarto do miocárdio, Enfermagem cardiovascular.

### ABSTRACT

**Objective:** To measure the variation of the double product in patients with acute myocardial infarction submitted to spray bath. **Methods:** Observational study, conducted in the Coronary Care Unit of a referral hospital in cardiology located in the city of Rio de Janeiro. Sampling was given for convenience and was to sample the spray baths adult patients, both sexes, with a diagnosis of AMI with elevation

- 1 Graduação em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), mestrado em Enfermagem pela UFRJ, especialista em Terapia Intensiva pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), especialista em Clínica Médica e Cirúrgica pela UFRJ, coordenadora do Centro de Segurança do Paciente no Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro (IECAC).
- 2 Graduação em Enfermagem pela Universidade Federal Fluminense (UFF), mestrado em Enfermagem pela UFRJ, doutorado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências (PPGEnfBio) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), professor assistente de Enfermagem Médico-Cirúrgica da UFRJ.
- 3 Graduação em Enfermagem pela UFRJ, mestrado em Enfermagem pela UFRJ, especialista em Terapia Intensiva pela UERJ, profissional de Enfermagem do Centro de Terapia Intensiva Pós-Operatória em Cirurgia Cardíaca do IECAC.
- 4 Graduação em Farmácia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), mestrado em Alimentos e Nutrição pela UNESP, doutorado em Alimentos e Nutrição pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), docente associado (nível II) do Departamento de Bioquímica e da PPGEnfBio na UNIRIO.
- 5 Graduação em enfermagem pela UERJ, Especialista em Cardiologia Clínica e Cirúrgica pela UNIRIO, mestrado em Enfermagem pela UNIRIO, doutorado em Ciências pela UNIRIO, professora adjunta (nível II) do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da UNIRIO.

or non-ST segment elevation, and they had spray bath indication provided by the doctor and nurse responsible. **Results:** There was increase in the average value of the double product in all patients followed, but without statistical significance. **Conclusion:** The indication of the spray bath in this sample was safe.

**Descriptors:** Baths, Nursing, Myocardial infarction, Cardiovascular nursing.

## RESUMEN

**Objetivo:** Medir la variación del doble producto en pacientes con infarto agudo de miocardio sometido a baño de aerosol. **Métodos:** Estudio observacional, realizado en la Unidad Coronaria de un hospital de referencia en cardiología ubicada en la ciudad de Río de Janeiro. El muestreo se da por conveniencia y era para probar los baños de aspersión pacientes adultos, de ambos sexos, con diagnóstico de IAM con elevación o sin elevación del segmento ST, y que había indicación de baño de aerosol proporcionada por el médico y la enfermera responsable. **Resultados:** No hubo aumento en el valor medio de la doble producto en todos los pacientes siguió, pero sin significación estadística. **Conclusión:** La indicación del baño de pulverización en esta muestra era seguro.

**Descriptores:** Baños, Enfermería, Infarto del miocardio, Enfermería cardiovascular.

## INTRODUÇÃO

O infarto agudo do miocárdio (IAM) representa uma das principais complicações da doença arterial coronariana (DAC) e ocupa, atualmente, o patamar mais elevado das causas de mortalidade no Brasil e no mundo, junto a outras doenças crônicas não transmissíveis.<sup>1</sup> Indivíduos acometidos por esta patologia são comumente denominados coronariopatas e encontram-se altamente expostos a esta potencial complicação.

Até a década de 1970, em indivíduos acometidos por IAM, recomendava-se repouso absoluto por um período de seis a oito semanas pós-evento, tempo necessário estimado para a cicatrização da área miocárdica necrosada e a recuperação da margem tissular isquêmica sem a exposição de riscos associados.<sup>2</sup>

Baseando-se nesta recomendação, a assistência de Enfermagem voltava-se basicamente para a restrição das atividades de autocuidado dos pacientes coronariopatas acometidos pelo IAM, aplicando o banho no leito e o repouso absoluto como intervenções, mesmo fora da fase aguda.<sup>3</sup> Contudo, há de se considerar o fato de que tal postura pode ser considerada pouco adequada, devido à descrição efeitos deletérios do repouso prolongado como predisposição ao tromboembolismo pulmonar, redução da volemia, redução do rendimento cardíaco, redução de massa muscular, baixa autoestima, ansiedade, aumento do número de complicações, do tempo de internação e do custo hospitalar.<sup>4</sup>

A mudança de conduta nesse sistema de tratamento iniciou, principalmente, com o advento da reabilitação cardíaca (RC), que foi definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como o conjunto de atividades que possam garantir aos pacientes cardiopatas melhorias em sua condição física, mental e social, proporcionando, por meio do autocuidado, que eles tenham qualidade de vida.<sup>2</sup>

Os programas de RC defendem a administração de cargas leves de atividades para o paciente coronariopata durante a internação na Unidade Coronariana (UC), após a estabilização clínica e/ou a realização de intervenção coronariana. Isto é

corroborado pela diretriz de reabilitação cardiopulmonar,<sup>4</sup> quando refere que a Fase 1 do programa de RC corresponde ao período de internação hospitalar. Nesta fase, os exercícios passivos e as atividades mínimas de autocuidado, como a deambulação e a higiene assistida ou independente no banheiro, podem ser realizados de acordo com a resposta do paciente. Observa-se que a retomada das atividades mínimas, ainda na UC, pode aumentar a capacidade de função cardiovascular, reduzindo os efeitos negativos do repouso prolongado, facilitando o controle das alterações psicológicas e reduzindo a permanência hospitalar.<sup>5</sup>

Tem-se observado uma evolução do conhecimento na área de Enfermagem em cardiologia e RC, quando se percebe maior atenção às questões que envolvem a promoção da independência do paciente. Desta forma, é possível respeitar mais suas individualidades e viabilizar retomadas precoces de atividades de autocuidado, afastando cada vez mais a ideia imutável do repouso absoluto e a obrigatoriedade, por exemplo, do banho no leito.<sup>6</sup> A prática cotidiana do enfermeiro em UC demonstra-lhe que muitos de seus pacientes coronariopatas acometidos por IAM são capazes de realizar a sua própria higiene no chuveiro, com ou sem ajuda direta. Porém, a ausência da mensuração sistemática do grau de esforço cardíaco gerado pela atividade dificulta, conseqüentemente, a avaliação de sua segurança cardiovascular.

Conforme observado em revisão recente,<sup>7</sup> poucos são os estudos que buscam investigar os efeitos hemodinâmicos relacionados ao banho, seja no leito, seja de aspersão. Da mesma forma, existem imensas lacunas na classificação de indicadores clínicos que sirvam de suporte à decisão do enfermeiro sobre qual modalidade de banho torna-se mais segura no contexto do tratamento do paciente coronariopata.

É consenso nos estudos que a fadiga é a principal resposta subjetiva observada, e que a frequência cardíaca (FC), a pressão arterial (PA) e o consumo de oxigênio (VO<sub>2</sub>) aumentam em relação ao valor basal, tanto no banho no leito quanto no de aspersão.<sup>5,7-8</sup> Em determinado estudo<sup>7</sup> com pacientes coronariopatas foi demonstrado o aumento de tais parâmetros mais relacionado aos banhos de aspersão, principalmente com o paciente em posição supina.

Tem sido observada nos estudos a utilização predominante da FC e da PA como variáveis de resposta cardiovascular a serem medidas durante o banho. A estratégia de mensurá-las isoladamente, durante atividade física em pacientes com IAM, é defendida como pouco segura na avaliação de respostas cardiovasculares. Contudo, a observação conjunta, por meio do cálculo do duplo-produto (DP), pode ser utilizada como um parâmetro seguro para a prescrição e o acompanhamento deste procedimento.<sup>8-9</sup>

O DP é definido como produto entre Frequência Cardíaca e Pressão Arterial Sistólica (FC X PAS). Esse índice mostrou forte correlação ( $r = 0,88$ ) com o consumo de oxigênio do miocárdio, apresentando-se como o melhor preditor indireto de esforço cardiovascular.<sup>8-10</sup> Do ponto de vista da intervenção, o DP é considerado, ainda, o melhor índice não invasivo para avaliação do trabalho miocárdico, tanto em repouso quanto durante o esforço. Dessa forma, seria conveniente usar este parâmetro como referência no momento de prescrever uma

atividade física com segurança, pois ele permite verificar o seu efeito no sistema cardiovascular.<sup>9</sup> O DP tende a aumentar durante as atividades físicas, mas seu comportamento depende do tipo de exercício, da intensidade, da duração e das condições ambientais nas quais a intervenção foi realizada.<sup>11</sup>

Em relação ao repouso, os valores do DP tendem a ser baixos nos exercícios resistidos, e altos, até cinco vezes mais elevados, nos exercícios aeróbios.<sup>9</sup> Valores elevados do DP durante um exercício são sinônimos de aumento na FC, no volume sistólico, no débito cardíaco e, em alguns casos, na resistência vascular sistêmica.<sup>10-12</sup> O DP normal varia em média entre 6.000 bpm.mmHg, em repouso, até 40.000 bpm.mmHg, em exercícios exaustivos, configurando quadro de desbalanço entre oferta e consumo de oxigênio miocárdico quando ultrapassa 30.000 bpm.mmHg.<sup>13</sup> Por isso, o paciente comumente fica restrito ao leito durante a internação na UC, entendendo-se como forma de minimizar o risco de aumento do DP e, conseqüentemente, de possíveis danos.

Considerando-se que, diante da prescrição do banho de aspersão pelo enfermeiro, necessita-se de monitoração da resposta fisiológica diante deste esforço, salienta-se a observação de parâmetros que auxiliem na avaliação do benefício ou não desta intervenção.

Todavia, diante da inexistência de critérios sistemáticos para a avaliação do grau de esforço cardíaco relacionado ao banho de aspersão, definiu-se como hipótese para o presente estudo: o DP aumenta após o banho de aspersão em pacientes acometidos de IAM. Para tanto, determinou-se como o objetivo do presente estudo foi mensurar a variação do DP nos pacientes com IAM submetidos ao banho de aspersão.

## MÉTODO

Trata-se de estudo observacional, com abordagem quantitativa, realizado em uma UC de um hospital da esfera federal, referência nacional em cardiologia, localizado no município do Rio de Janeiro. O presente estudo foi inserido na Plataforma Brasil e aprovado sob os Pareceres de nºs 600277 e 333662 dos Comitês de Ética em Pesquisa, das instituições proponente e coparticipante, respectivamente.

A amostragem foi não probabilística e teve como amostra os banhos de aspersão, indicados pelo médico e enfermeiro responsáveis, de pacientes que apresentassem os seguintes critérios: adultos, ambos os sexos, com diagnóstico médico de IAM com supradesnível ou sem supradesnível de segmento ST. Após o convite e aceite, os pacientes assinavam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e tinham seu banho acompanhado por um enfermeiro, que também realizava a coleta dos dados.

Foram coletadas as seguintes variáveis: sexo, FC e PA antes e após o banho, tempo de duração do banho, número de dias pós-evento, tipo de IAM, função ventricular ao ecocardiograma, medicamentos utilizados, temperatura da água utilizada no banho e utilização de apoio (uso de cadeira ou banho de pé). Os dados de FC e PAS posteriormente foram utilizados para o cálculo do DP.

Os dados foram coletados por dois enfermeiros, em dias alternados, e antes do banho e após 5 minutos dele, sendo este tempo baseado em um estudo<sup>14</sup> que defende este período como

o necessário para a estabilização dos valores hemodinâmicos após a alternância de posicionamentos do corpo.

Para a aferição da PA foi utilizado o aparelho de esfigmomanômetro aneróide, com verificação do Instituto de Pesos e Medidas (Ipem) referente ao ano vigente e atestado pela engenharia clínica da instituição em apreço, com o paciente deitado, pelo método auscultatório, tanto no período pré-banho quanto no pós-banho. A FC foi obtida por meio da ausculta cardíaca em foco apical durante 1 minuto por meio de estetoscópio, também atestado pelo serviço supracitado.

Os dados foram inseridos nos programas Microsoft Excel 2010<sup>®</sup> e R 3.1.1<sup>®</sup>, sendo demonstrados por estatística descritiva, com média, mediana e desvio-padrão. A normalidade da amostra foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para a análise dos momentos pré-banho e pós-banho utilizou-se o teste t de Student para grupos pareáveis, adotando-se uma significância com p valor < 0,05.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra do estudo foi composta por 52 banhos de aspersão acompanhados durante a assistência de Enfermagem prestada a 26 pacientes cujos dados estão descritos na tabela 1.

**Tabela 1 -** Distribuição dos dados referentes aos pacientes acometidos por infarto agudo do miocárdio: Rio de Janeiro, RJ, Brasil (2017)

Características da amostra	%
<b>Sexo</b>	
Masculino	62
Feminino	48
<b>Classificação do IAM</b>	
Supra ST	54
Sem supra ST	46
<b>Função de VE*</b>	
Normal	8
Disfunção leve	28
Disfunção leve-moderada	11
Disfunção moderada	11
Disfunção moderada-grave	4
Sem ecocardiograma	38

Fonte: Dados coletados.

Legenda: VE - ventrículo esquerdo; IAM - infarto agudo do miocárdio.

A maioria dos pacientes era homens (62%), acometidos de IAM com supradesnível de segmento ST (54%) e com uma média de 5,5 dias de internados após o evento isquêmico. No momento da coleta de dados não havia disponível o laudo do ecocardiograma de 38% dos pacientes que participaram do estudo, mas os 16 existentes evidenciaram grau de disfunção ventricular esquerda classificada como leve (28%), leve-moderada (12%) e moderada (12%). Nenhum paciente apresentava laudo de disfunção grave de ventrículo esquerdo ao ecocardiograma. No que se refere à temperatura da água durante o banho, 92% dos pacientes foram submetidos ao banho de aspersão com água morna, em sua maioria na posição em pé (58%) com duração de aproximadamente 20 minutos (48%).

Cabe salientar que, quanto ao controle farmacológico do DP, todos estavam em pleno uso de anti-hipertensivos, incluindo betabloqueadores, inibidores da enzima conversora da angiotensina (ECA), bloqueadores do receptor de angiotensina e/ou bloqueadores de canais de cálcio.

Quanto ao padrão no banho de aspersão, observa-se a tabela 2:

**Tabela 2** - Distribuição dos dados referente aos banhos de aspersão: Rio de Janeiro, RJ, Brasil (2017)

Características do banho	%
<b>Temperatura da água</b>	
Morna	92
Fria	8
<b>Posição durante o banho</b>	
Em pé	58
Sentado	42
<b>Duração do banho</b>	
10 minutos	15
15 minutos	37
20 minutos	48

Fonte: Dados coletados.

Quanto à temperatura da água durante o banho, 92% dos pacientes foram submetidos ao banho de aspersão com

água morna, em sua maioria na posição em pé (58%) com duração de aproximadamente 20 minutos (48%). Não foram observadas quaisquer intercorrências durante a monitoração do banho.

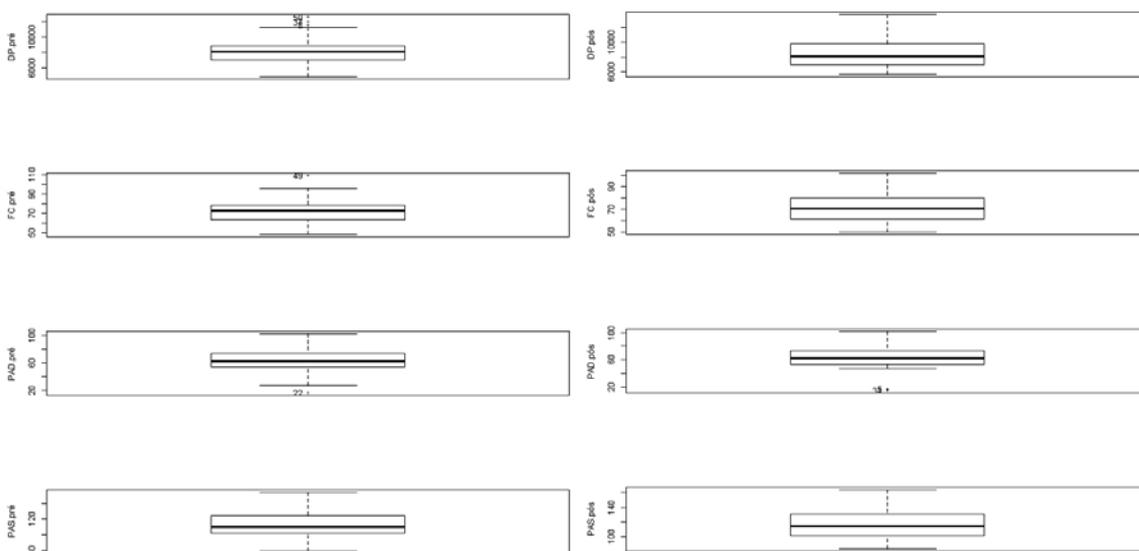
**Tabela 3** - Distribuição das variáveis hemodinâmicas monitoradas durante, antes e após o banho de aspersão: Rio de Janeiro, RJ, Brasil (2017)

Variáveis hemodinâmicas	Média (DP)	Mediana
<b>Frequência cardíaca</b>		
Pré-banho	72,25 (12,42)	72,5
Pós-banho	72,59 (12,54)	71
<b>Pressão arterial sistólica</b>		
Pré-banho	113,01 (17,25)	110,5
Pós-banho	116,61 (17,89)	114,5
<b>Pressão arterial diastólica</b>		
Pré-banho	63,88 (17,45)	61,5
Pós-banho	63,30 (16,25)	63
<b>Duplo-produto</b>		
Pré-banho	8158,15 (1814)	8157,5
Pós-banho	8433,135 (1848,397)	8068,5

Fonte: Dados coletados.

Legenda: FC – frequência cardíaca; PAD – pressão arterial diastólica; PAS – pressão arterial sistólica; DP – desvio-padrão.

**Figura 1** - Distribuição das variáveis hemodinâmicas monitoradas durante, antes e após o banho de aspersão: Rio de Janeiro, RJ (2017)



Ao se correlacionar as variáveis hemodinâmicas coletadas e o DP calculado, observa-se, na tabela 3, que não houve

diferença relevante na sua variação ao se comparar os parâmetros medidos antes e após o banho.

**Tabela 4** - Correlação entre as variáveis hemodinâmicas coletadas e o duplo-produto calculado antes e após o banho de aspersão: Rio de Janeiro, RJ (2017)

Variável	Teste t	p-valor
FC	0.1305	0,8967
PAS	-0.9737	0,3348
PAD	0.1935	0,8473
DP	-0.6736	0.5036

Fonte: Dados coletados.

Legenda: FC – frequência cardíaca; PAS – pressão arterial sistólica; PAD – pressão arterial diastólica; DP – duplo-produto.

Os resultados do estudo mostraram que houve um aumento dos valores médios de FC, PAS e DP dos pacientes com IAM encaminhados ao banho de aspersão, porém esta variação foi considerada como estatisticamente não significativa ( $p > 0,05$ ), o que se diferencia dos resultados de estudo disponível na literatura, com 30 pacientes coronariopatas de baixo risco.<sup>15-16</sup>

No tocante ao DP médio elevado após o banho de aspersão, observa-se que ele não alcançou níveis acima de 30.000 bpm.mmHg, supondo que a relação oferta x consumo de oxigênio miocárdico manteve-se estável durante os banhos de aspersão acompanhados no estudo.

O aumento dos valores de DP em todos os pacientes estudados, assim como de FC e PAS após o banho, mostra um comportamento já esperado destas variáveis em termos de respostas cardiovasculares agudas diante do exercício físico, tendo relação fisiológica com a liberação de mediadores do sistema nervoso simpático e o aumento da demanda metabólica durante uma atividade.<sup>17</sup>

Em estudo brasileiro que tentou comparar níveis de ansiedade com pacientes portadores de IAM Killip 1 e 2, entre banho de aspersão e de leito, também se observou variações seguras de PA e FC após ambas as modalidades de banho, independentemente da relação com o valor pontuado de ansiedade, suscitando uma variação segura também do DP.<sup>6</sup>

Vale ressaltar que todos os pacientes do estudo tiveram prescrição de banho de aspersão por um profissional enfermeiro ou médico, o que claramente pode ter selecionado a amostra para pacientes com riscos menores de instabilidade clínica durante o banho de aspersão. Isto obviamente dificulta a extrapolação dos dados para outros cenários e outras populações fora do perfil estudado.

Uma das possíveis hipóteses para a preservação do DP em níveis seguros, assim como das outras respostas cardiovasculares avaliadas após o banho de aspersão, pode se basear no fato de os pacientes já estarem com os valores de DP farmacologicamente controlados, o que dificulta grandes oscilações durante a imposição de cargas leves como o banho de aspersão e outras atividades de autocuidado. Isso se diferencia de estudos que mensuram DP em pacientes submetidos a exercícios de força, com risco cardiovascular menor e fora do contexto hospitalar.<sup>17-18</sup>

A principal contribuição do estudo reside no fato de que os profissionais responsáveis pela prescrição do banho em pacientes com IAM internados na fase aguda podem utilizar o DP como critério de avaliação de consumo miocárdico de oxigênio tanto no pré quanto no pós-banho. E que a prescrição do banho de aspersão para os pacientes estudados não variou significativamente o DP, presumindo que esta atividade não gerou esforço cardíaco deletério ao miocárdio.

É importante ressaltar que, durante a coleta de dados, o parâmetro idade, assim como o uso pontual de medicamentos de ação cardiovascular, não foram priorizados, sendo de importância fundamental em estudos posteriores a utilização deste parâmetro para agrupar e tornar possível uma melhor visualização da amostra de pacientes estudada.

Outro ponto a ser considerado foi a ausência do laudo de ecocardiograma em 38% da amostra, o que pode ter omitido

informações ventriculares funcionais importantes para a caracterização dos pacientes estudados.

É necessário que outros estudos possam contribuir com o tema ampliando o perfil dos pacientes analisados, explorando os critérios subjetivos e objetivos da avaliação clínica para o banho de aspersão e principalmente utilizando outras variáveis com espectros mais sensíveis de avaliação da segurança cardiovascular em pacientes com IAM submetidos ao banho de aspersão.

## CONCLUSÃO

Pacientes coronariopatas acometidos de IAM parecem não apresentar uma variação relevante do DP ao serem submetidos ao banho de aspersão, comparando-se este valor antes e após. Pode-se considerar, então, que nesta população em específico o banho foi um procedimento seguro e que não causou dano a paciente algum.

Estudos prospectivos e com amostras maiores são encorajados a fim de se confirmar a possibilidade do uso do valor do DP para a prescrição do banho de aspersão com vistas a estimular a deambulação precoce do paciente e a prepará-lo para a sua alta da UC.

Este estudo apresenta como principal ponto limitante de pesquisa o tamanho da amostra em relação ao fenômeno estudado. Uma amostra maior teria chance de explorar de maneira mais significativa o desfecho primário.

## REFERÊNCIAS

1. Avezum A, Guimaraes H, Berwanger O, Piegas L. Aspectos epidemiológicos do infarto agudo do miocárdio no Brasil. *Revista Brasileira de Medicina* [internet] 2005 [acesso em 10 maio 2015]; 93-6. Disponível em: [http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id\\_materia=2972](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=2972)
2. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretriz de Reabilitação Cardíaca. *Arq. Bras. Cardiol.* [internet] 2005 [acesso em 10 maio 2015]; Suplemento:431-440. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes.asp>
3. Meltzer LE, Pinneo R, Kirshell JR. A Fase aguda do infarto do miocárdio. In: Meltzer LE, Pinneo R, Kirshell JR, organizadores. *Enfermagem na Unidade Coronariana*. São Paulo; 2001.
4. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretriz de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica: aspectos práticos e responsabilidades. *Arq. Bras. Cardiol.* [internet] 2006 [acesso em 10 maio 2015]; Suplemento:74-82. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v86n1/a11v86n1.pdf>
5. Bosco R, Demarchi A, Rebelo FPV, Carvalho T. O efeito de um programa de exercício físico aeróbio combinado com exercícios de resistência muscular localizada na melhora da circulação sistêmica e local: um estudo de caso. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* [internet] 2004 [acesso em 15 maio 2015]; 10(01):56-62. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922004000100005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922004000100005&script=sci_arttext)
6. Lopes JL, Nogueira-Martins LA, Gonçalves MAB, Barros ALBL. Comparação do nível de ansiedade entre o banho de chuveiro e o de leito em pacientes com infarto agudo do miocárdio. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [internet] 2010 [acesso em 12 jun 2015]; 18(2):217-223. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692010000200012&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692010000200012&script=sci_arttext&tlng=pt)
7. Lima DVM, Lacerda RA. Repercussões oxi-hemodinâmicas do banho no paciente em estado crítico adulto hospitalizado: revisão sistemática. *Acta Paul Enferm.* [internet] 2010 [acesso em 16 jan 2015]; 23(2):278-85. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-21002010000200020](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002010000200020)

8. Miranda ACS, Paiva FS, Barbosa MB, Souza MB, Simão R, Maior AS. Respostas do duplo-produto envolvendo séries contínuas e fracionadas durante o treinamento de força. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte* [internet] 2006 [acesso em 16 jan 2015]; 1(5):107-116. Disponível em: <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/remef/article/viewFile/1977/1417>
9. Silva EC, Mello TM, Bitencourt V, Polito MD. Comparação do duplo-produto entre os exercícios e força e aeróbio. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício* [internet] 2009 [acesso em 16 jan 2015]; 3(16):354-58. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/180/183>
10. Oliveira RP, Roda VPSK, Lima WP. Resposta aguda da pressão arterial, frequência cardíaca e do duplo-produto no exercício resistido após hidratação. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva* [internet] 2009 [acesso em 16 jan 2015]; 3(16):319-30. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/130/128>
11. Fornitano LD, Godoy MF. Duplo-produto elevado como preditor de ausência de coronariopatia obstrutiva de grau importante em pacientes com teste ergométrico positivo. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia* [internet] 2006 [acesso em 19 jan 2015]; 86(2):138-144. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2006000200010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2006000200010)
12. Organização Mundial da Saúde. The conceptual framework for the international classification for patient safety. Final Technical Report and Technical Annexes 2009; Suplemento: 1.
13. Occhi AC, Mello DB, Dantas EHM, Lima JRP. Dominância, força unilateral e duplo-produto de homens jovens ativos praticantes de ciclismo indoor. *Revista Eletrônica Novo Enfoque* [internet] 2012 [acesso em 19 jan 2016]; 14(14):01-13. Disponível em: [http://www.castelobranco.br/sistema/novoenfoco/files/14/artigos/1\\_DominanciaForcaUnilateraleDuplo\\_Anderson\\_Occhi.pdf](http://www.castelobranco.br/sistema/novoenfoco/files/14/artigos/1_DominanciaForcaUnilateraleDuplo_Anderson_Occhi.pdf)
14. Banasik JL, Emerson RJ. Effect of lateral positions on tissue oxygenation in the critical ill. *Heart & Lung: Journal of Acute & Critical Care* [internet] 2001 [acesso em 19 jan 2016]; 30(4):269-76. Disponível em: [http://www.heartandlung.org/article/S0147-9563\(01\)36349-5/pdf](http://www.heartandlung.org/article/S0147-9563(01)36349-5/pdf)
15. Zanetti HR, Ferreira AL, Haddad EG, Gonçalves A, Jesus LF, Lopes LTP. Análise das respostas cardiovasculares agudas ao exercício resistido em diferentes intervalos de recuperação. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* [internet] 2013 [acesso em 19 jan 2016]; 19(3). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922013000300004&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922013000300004&script=sci_abstract&tlng=pt)
16. Robichaud-Ekstrand S. Shower versus sink bath: evaluation of heart rate, blood pressure, and subjective response of the patient with myocardial infarction. *Heart Lung* [internet] 1991 [acesso em 21 fev 2016]; 20(4). Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2071428>
17. Maior AS, Gonçalves R, Marocolo M. Respostas agudas da pressão arterial, da frequência cardíaca e do duplo-produto após uma sessão de eletroestimulação em exercício de força. *Revista da SOCERJ* [internet] 2007 [acesso em 21 fev 2015]; 20(1). Disponível em: [http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2007\\_01/a2007\\_v20\\_n01\\_art04.pdf](http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2007_01/a2007_v20_n01_art04.pdf)
18. Carvalho, SD. Análise do duplo-produto em mulheres ativas fisicamente no cicloergômetro a 60% da frequência cardíaca máxima. *Revista de Divulgação Científica Sena Aires*. [internet] 2012 [acesso em 21 fev 2015]; 1(2):127-32. Disponível em: <file:///C:/Users/Samara/Downloads/22-44-1-PB.pdf>

Recebido em: 21/02/2017

Revisões requeridas: Não houve

Aprovado em: 31/03/2017

Publicado em: 05/10/2018

**Autora responsável pela correspondência:**

Samara Oliveira Moreira

Rua David Campista, 326, 9º andar

Centro de Estudos, Humaitá, Rio de Janeiro

CEP: 22.261-010

E-mail: <sassa.ufrj@bol.com.br>