

Ensaio clínico controlado randomizado: região ventro glútea, local alternativo para aplicação da benzilpenicilina benzatina G

Ventrogluteal region, an alternative location to apply benzathine penicillin

Laura Ferreira Oliveira¹, Priscilla Santos Junqueira², Maisa Rodrigues da Silva³, Márcia Maria de Souza⁴,
Sheila Araujo Teles⁵, Ana Luiza Neto Junqueira⁶

¹ Enfermeira, Mestre em Enfermagem. Enfermeira da Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia. Goiânia, GO, Brasil. E-mail: enf_laura@yahoo.com.br.

² Enfermeira, Mestre em Enfermagem. Docente da Universidade Paulista. Goiânia, GO, Brasil. E-mail: priscilla_junqueira@hotmail.com.

³ Discente do curso de Graduação em Enfermagem da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás (FEN/UFG). Goiânia, GO, Brasil. E-mail: maisa.rodrigues18@facebook.com.

⁴ Enfermeira, Doutora em Ciências da Saúde. Professor Adjunto da FEN/UFG. Goiânia, GO, Brasil. E-mail: marcia.fen@gmail.com.

⁵ Enfermeira, Doutora em Biologia Parasitária. Professor Associado da FEN/UFG. Goiânia, GO, Brasil. E-mail: sheila.fen@gmail.com.

⁶ Enfermeira, Doutora em Ciências da Saúde. Professor Adjunto da FEN/UFG. Goiânia, GO, Brasil. E-mail: ananeto.fen@gmail.com.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi comparar o nível de dor relacionada à administração da Benzilpenicilina Benzatina G nas regiões ventro glútea (VG) e dorso glútea (DG). Ensaio clínico controlado randomizado. Participaram do estudo 61 pessoas, 31 do grupo de intervenção (região VG) e 30 do grupo controle (região DG). O teste de qui-quadrado e Mann-Whitney foram utilizados para testar diferenças entre proporções e comparar tendências centrais entre os grupos, respectivamente. Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significantes. Nos três momentos avaliados, a média do escore de dor foi maior quando a aplicação do fármaco ocorreu na região VG vs. DG. No primeiro e terceiro minuto a diferença foi estatisticamente significativa. Estes resultados ratificam a região VG como local alternativo com menor reação local para aplicação de injeções intramusculares.

Descritores: Penicilina G; Dor; Cuidados de Enfermagem; Injeções Intramusculares.

ABSTRACT

The objective of this study was to compare the pain level related to the administration of benzathine penicillin on the ventrogluteal (VG) and dorsogluteal (DG) region. A randomized controlled trial. Sixty-one people participated in the study, 31 on the intervention group (VG region), and 30 on the control (DG region). The Chi-Squared and Mann-Whitney tests were used to test differences of proportions and to compare central tendencies between groups, respectively. Values of $p < 0.05$ were considered statistically significant. At the three assessed moments, the mean score of pain was higher when the application of the drug was on the VG region vs. DG. At the first and third minute, the difference was statistically significant. These results confirm the VG region as alternative place with less local reaction to apply intramuscular injections.

Descriptors: Penicillin G; Pain; Nursing Care; Injections, Intramuscular.

INTRODUÇÃO

A administração de medicamentos injetáveis por via Intramuscular (IM), é uma das práticas mais exercidas no cotidiano da enfermagem. Contudo, o local de escolha para a aplicação da injeção é determinante para a segurança do paciente, tanto para o resultado terapêutico da droga como na prevenção dos eventos adversos indesejáveis, exigindo que a seleção da região seja baseada em evidências científicas⁽¹⁾.

O uso das injeções por via IM nas unidades de urgências e emergências é muito comum para o alívio da dor, ou mesmo para obtenção de resultados terapêuticos mais rápidos⁽²⁾. A Benzilpenicilina Benzatina G é um antibiótico β -lactâmico com ação bactericida que, ao ser administrada por via IM, forma um depósito nos tecidos musculares e, a partir deles, é lentamente absorvida⁽³⁾. O uso deste medicamento ampliou-se desde a sua disponibilidade na década de 40, e atualmente é um dos mais prescritos nas unidades de urgências e emergências⁽⁴⁻⁵⁾.

Por ser o medicamento de escolha para o tratamento de várias enfermidades como sífilis, infecções por *Streptococcus pyogenes* e pneumococos e febre reumática, e profilaxia da glomerulonefrite pós-estreptocócica, é um dos antimicrobianos mais utilizado nas redes de saúde pública⁽⁶⁻⁷⁾.

O sucesso terapêutico dos medicamentos depende fundamentalmente da técnica adequada de administração dos mesmos. A via IM é um procedimento muito utilizado, e o profissional de enfermagem é o principal responsável por sua execução, que deve estar fundamentada em conhecimentos técnicos e evidências científicas⁽⁸⁾. A administração da Benzilpenicilina Benzatina G é indicada na musculatura glútea, sendo esta dividida em duas regiões para aplicação de injeções IM: ventre glútea (VG) e dorso glútea (DG)⁽⁹⁾.

A região DG é tradicionalmente a mais utilizada para aplicação de injeções de medicamentos oleosos, leitosos, irritantes e com volume menor ou igual a 4 mL⁽⁸⁾. No entanto, essa região tem sido associada à dor local

intensa, com irradiação ou não, durante ou imediatamente após a aplicação do medicamento, e pode apresentar rubor, hematomas, nódulos, parestias e paralisias ou necrose^(8,10-11). As injúrias produzidas pelas injeções dependem de onde foi inserida a agulha e do agente injetado⁽¹²⁾. A região de aplicação da injeção DG está próxima a grandes nervos e vasos sanguíneos como o isquiático e o glúteo, além de apresentar camada espessa de tecido subcutâneo. Assim, injeções realizadas fora do quadrante superior externo do glúteo são as principais causas de lesões neurais e vasculares^(9,12).

De acordo com a literatura, a região VG é uma região alternativa e segura para injeções IM^(10,12-15), sendo delimitada pela espinha ilíaca ântero-superior; grande trocanter e crista ilíaca superior^(13,16), e recomendada para administração de medicamentos injetáveis em indivíduos de qualquer faixa etária, inclusive para idosos, indivíduos magros e crianças^(11-13,17). No Brasil, a região VG foi inserida na prática de enfermagem há quase 30 anos⁽¹³⁾.

Para vários autores, a região VG tem sido referida como de primeira escolha para administração de injeções IM, pelas vantagens apresentadas quando comparada às demais regiões preconizadas para injeções IM, principalmente, à tradicionalmente utilizada DG⁽⁸⁻¹¹⁾. Essa região possui musculatura profunda com feixes musculares em direções adequadas, com pequena espessura de tecido subcutâneo, selada por caixa óssea, que previne o deslizamento do material injetado. Além disso, a ausência de nervos e vasos calibrosos no local impede a ocorrência de lesões neurais e vasculares importantes, mesmo com a agulha mal direcionada, relacionada a menor dor quando comparado às demais regiões^(9,12-13,16). Adicionalmente, a epiderme local, devido a sua localização anatômica é mais pobre em germes patogênicos anaeróbios, reduzindo, portanto, o risco de infecção associada à injeção⁽¹³⁾.

A dor é importante fator que pode propiciar medo ao paciente, sendo que o volume da droga, a agulha, a técnica, a composição química do fármaco ou da solução,

local de aplicação e a velocidade que a droga é administrada podem favorecer a intensidade desta⁽¹⁸⁾.

A literatura refere a região VG como o local mais seguro para aplicação de injeções, sendo também relacionada a menor dor^(7,10-11,13,15,17-18). A Benzilpenicilina Benzatina G é popularmente reconhecida como medicamento que produz reação local e dor intensa, e não raramente há prescrição de mais de uma dose deste medicamento para o paciente, sendo mais comumente administrada na região DG, região com maior risco de lesão neural e vascular devido a sua localização^(9-10,12). Assim, um local alternativo seguro para a administração de medicamentos e que produza menor dor, se faz necessário para oferecer conforto ao paciente e prevenção de potenciais agravos.

O objetivo desse estudo foi comparar o nível de dor relacionada à administração de injeções intramusculares da Benzilpenicilina Benzatina G nas regiões ventro glútea versus dorso glútea.

MÉTODOS

Ensaio clínico controlado randomizado para avaliar o nível de dor relacionada à administração de Benzilpenicilina Benzatina G nas regiões VG e DG. Este estudo foi registrado na ReBEC (Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos), nº RBR-3hf227.

A população constitui-se de adultos em uso de Benzilpenicilina Benzatina G por via IM, atendidos em duas unidades de saúde de uma capital do centro-oeste brasileiro, de 25 de janeiro a 01 março de 2012. Foram critérios de inclusão para o estudo: possuir receita médica da Benzilpenicilina Benzatina G, possuir no mínimo 18 anos e no máximo 60 anos de idade. Critérios de exclusão: possuir alguma lesão na pele no local da aplicação da injeção, apresentar receita médica de medicamento associado à Benzilpenicilina Benzatina G, e não conseguir verbalizar a sensação da dor conforme a escala de dor apresentada.

Foram recrutados 61 indivíduos em uso de Benzilpenicilina Benzatina G por via IM, sendo 31 para o grupo de intervenção (região VG) vs. 30 para o grupo controle (região DG). Contudo, três participantes desistiram de completar a avaliação.

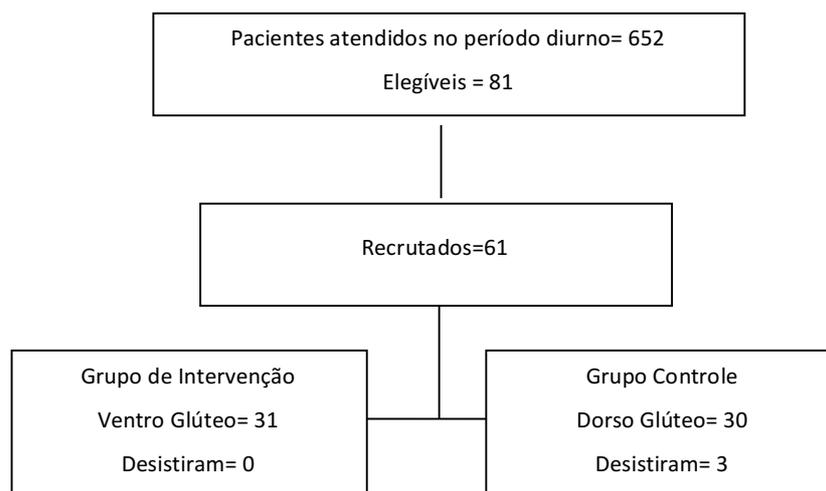


Figura 1: Fluxograma dos participantes do estudo. Goiânia-GO, Brasil, 2012.

A variável de desfecho foi a intensidade de dor no local da aplicação em cada região. As variáveis de predição foram: sociodemográficas (sexo, idade, cor,

estado civil e naturalidade) de dor (no momento, um e três minutos após a da aplicação da injeção).

Para a randomização foram utilizados números aleatórios obtidos em um programa estatístico, que

foram colocados, por um membro externo da equipe de pesquisa, em envelopes pardos, lacrados e depositados em uma urna. Todos os indivíduos que apresentavam os critérios exigidos pelo estudo foram convidados a participar do mesmo, e após esclarecimentos sobre o projeto e assinatura do Termo de Consentimento eram encaminhados para a aplicação da injeção.

Na sala de injeção, sob a supervisão de um membro externo da pesquisa, o participante retirava da urna o envelope contendo o número randômico, definindo o local da aplicação da injeção, e então os dados eram registrados no questionário do participante, ficando sob a guarda do membro externo. Para avaliação da dor foi utilizado a escala unidimensional numérica graduada de zero a 10, na qual zero significa ausência de dor e 10, a pior dor imaginável⁽¹⁹⁾. Após a injeção e sob a supervisão dos pesquisadores foi realizada a avaliação da dor: no momento da aplicação da injeção, após um minuto e após três minutos.

Para a administração da injeção na região VG posicionou-se o indivíduo confortavelmente na cadeira, com a perna flexionada anatomicamente. A seguir, localizou-se a espinha íliaca ântero-superior com dedo indicador (mão direita no quadril esquerdo) estendendo o dedo médio até o tubérculo da crista íliaca, formando-se, assim, um triângulo. A injeção foi aplicada no centro da área do triângulo, formada pelos dedos indicador e médio, ou seja, o medicamento foi depositado na fossa íliaca (local com maior massa muscular). Utilizou-se agulha hipodérmica 25 x 8,0 mm para peso \leq 70 kg ou 30x 8,0 mm para peso \geq 70 Kg, em um ângulo de 85°, com a extremidade da agulha em direção a crista íliaca.

Para a administração na região DG, posicionou-se o paciente levemente inclinado para frente, apoiando o corpo com as mãos em uma cadeira, e sustentando o peso do corpo na perna oposta a aplicação da injeção. Delimitou-se o local para a punção, tomando-se uma linha imaginária dividindo a região glútea ao meio no sentido vertical e outra linha no sentido horizontal a partir da

prega glútea, estabelecendo-se, assim, quatro quadrantes iguais. Utilizou-se agulha hipodérmica 25 x 8,0 mm para peso \leq 70 kg ou 30x 8,0 mm para peso $>$ 70 Kg, em um ângulo de 90°, introduzindo a agulha no centro do quadrante superior externo.

Os dados das entrevistas e dos questionários de avaliação da dor foram digitados em microcomputador em programa estatístico SPSS versão 15.0 para o Windows. Toda a análise foi baseada no protocolo. O responsável técnico pela análise dos dados foi um membro da equipe que não participou das etapas anteriores da pesquisa para maior precisão e qualidade dos dados. O teste qui-quadrado foi utilizado para testar diferenças entre proporções e o teste Mann-Whitney para comparar tendências centrais entre os grupos. Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significantes.

Este estudo foi aprovado e monitorado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital das Clínicas HC/UFG em 19 de maio de 2011, Protocolo CEP/HC/UFG Nº 185/2010.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as características dos dois grupos estudados. Como observado na Tabela os dois grupos foram comparáveis, considerando sexo, cor, naturalidade, idade, escolaridade ou renda familiar ($p > 0,05$).

Em todos os três momentos avaliados, a média de escore de dor foi maior quando o fármaco foi aplicado na região DG comparado à região VG, sendo esta diferença estatisticamente significativa. No primeiro ($p = 0,046$) e terceiro minuto ($p = 0,02$) após a injeção do medicamento, Tabela 2.

Tabela 1: Características dos participantes do estudo realizado em duas unidades de saúde do município de Goiânia, GO, Brasil, 2012.

Variável	Local da Vacina				Valor de p
	VG ^a (n=31)		DG ^b (n=27)		
Sexo (%)					
Feminino	12	(38,7)	16	(59,3)	
Masculino	19	(61,3)	11	(40,7)	0,118
Cor (%)					
Branca	06	(19,4)	02	(7,4)	0,516
Negra/parda	24	(77,4)	23	(85,2)	
Amarela	01	(3,2)	02	(7,4)	
Naturalidade (%)					0,735
Goiás	17	(54,8)	16	(59,3)	
Outro Estado	14	(45,2)	11	(40,7)	
Estado civil					
Casado/amasiado	15	(48,4)	13	(48,1)	0,832
Viúvo/separado	05	(16,1)	03	(11,1)	
Solteiro	11	(35,5)	11	(40,7)	
Idade	32,52	(12,65)	35,67	(15,92)	0,405
Tempo de estudo (média; DP^c)	3,48	(1,12)	3,63	(0,79)	0,575
Renda familiar (média; DP)	2,32	(1,30)	2,44	(1,25)	0,719

^a VG: ventre glútea; ^b DG: Dorso glútea; ^c DP: desvio-padrão

Tabela 2: Dor no local da injeção intramuscular em indivíduos que receberam a Benzilpenicilina Benzatina G na região ventre glútea vs. região dorso glútea do estudo realizado em duas unidades de saúde do município de Goiânia, GO, Brasil, 2012.

Escores de Dor	VG ^a (n=31)		DG ^b (n=27)		Z ^c	Valor de p
	Média	DP*	Média	DP		
Durante a injeção	1,84	1,53	2,59	1,45	-1,88	0,06
1' após a injeção	0,68	1,04	1,26	1,23	-2,00	0,046
3' após a injeção	0,23	0,56	0,78	1,05	-2,26	0,024

^a VG: ventre glútea; ^b VD: dorso glútea; ^c Mann-whitney; * DP Desvio Padrão

DISCUSSÃO

A Benzilpenicilina Benzatina G é um antibiótico muito utilizado nas unidades de urgências e emergências da rede pública de saúde, por ser essencial para combater várias infecções de origem comunitária⁽²⁰⁻²¹⁾, no entanto reações adversas, têm sido registradas desde o princípio da sua introdução na prática clínica^(11,18,21).

A escolha adequada do local para a administração das injeções intramusculares é de grande importância para a diminuição da dor e de outros eventos adversos produzidos, principalmente, por medicamentos viscosos, sendo o grande desafio para a equipe de enfermagem, administrar esses fármacos com maior segurança e menor dor^(3,8-9).

No presente estudo, ao contrário de Tug̃rul and Khorshid (2014) que não encontraram diferença na intensidade da dor durante a aplicação da penicilina procaína em adultos utilizando essas duas regiões⁽²²⁾, a

avaliação durante a aplicação da injeção mostrou uma tendência a menor dor nos indivíduos que receberam a injeção na região VG vs. DG, com valor de *p* marginal (0,06).

Nesse estudo, verificaram-se escores menores após a aplicação da Benzilpenicilina Benzatina G nos indivíduos que receberam a medicação na região VG, tanto no primeiro, quanto no terceiro minuto. Possivelmente esta diferença está relacionada às características anatômicas da VG. A região é delimitada por caixa óssea (crista ilíaca, espinha ilíaca ântero-superior e trocânter maior do fêmur), maior volume de massa muscular (músculo médio e mínimo), sendo que a direção das fibras musculares previne o deslizamento do material injetado para a região do nervo isquiático, livrando-o de irritações^(11,13-14,16).

Não é novidade que as injeções de Benzilpenicilina Benzatina G deixam a maioria dos pacientes apreensivos, justificado por relatos de experiências passadas, tanto do

próprio paciente como de pessoas de seu convívio, nas quais descrevem a dor como quase insuportável, por possuir característica neurotóxica. Nesse contexto, a região VG se apresenta como alternativa por ser menos inervada, sendo citada como região de menor sensibilidade dolorosa⁽¹¹⁻¹⁷⁾.

Além da vantagem de menor dor no local da aplicação da injeção, estudos com imunobiológicos mostraram que menor reatogenicidade local foram evidenciadas, em neonatos e lactentes, quando comparados a outra região tradicionalmente utilizada para essa idade, a região Vasto Lateral da Coxa (VLC)⁽¹⁵⁻¹⁷⁾, evidenciando essa região como local seguro para aplicação de vacinas também em neonatos.

Ainda, a realidade das unidades de emergências apresenta pacientes com características diversas, como próteses nos glúteos, lesões de pele, raquitismo ou obesidade, muitas vezes impossibilitando a administração de medicamentos viscosos com segurança na região DG.

Neste estudo a adesão dos pacientes à região VG foi unânime, acredita-se que a atenção e informações adequadas fornecidas pelos profissionais que administraram as injeções aos participantes da pesquisa, foi fundamental para esta aceitação. Orientações seguras em relação às técnicas inovadoras são necessárias para

adquirir a confiabilidade e conseqüentemente oferecer maior conforto ao paciente.

São poucos os estudos que avaliam a dor durante a aplicação das injeções IM comparando locais de administração de medicamentos. Espera-se que este estudo venha somar a outros que defendem a necessidade de um local alternativo para injeções por via IM que produza menor dor associado à segurança.

CONCLUSÃO

Quando comparados a dor e a região de aplicação da medicação, os resultados apresentaram escores de dor menores na região VG sendo a diferença estatisticamente significativa no primeiro e terceiro minuto ($p < 0,05$).

Limitações do estudo: o pesquisador não foi cegado para a avaliação da dor, considerando o grupo no qual o participante pertencia. Indivíduos que receberam injeções de Benzilpenicilina Benzatina G anteriormente, não foram excluídos do estudo e suas experiências prévias podem ter afetado a avaliação da dor.

Atualmente a prática baseada em evidência científica é exigência para atuação da enfermagem, e a administração de medicamentos injetáveis por via IM deve seguir esse eixo, deixando a comodidade do tradicionalismo e da preferência do profissional, para adoção de técnicas inovadoras que garanta segurança e maior conforto ao paciente.

REFERÊNCIAS

1. Zimmermann PG. Revisiting IM Injections. AJN Am J Nurs [Internet]. 2010 [acesso em: 31 dez 2015];110(2):60-1. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1097/01.NAJ.0000368058.72729.c6>.
2. 1. Boyd AE, DeFord LL, Mares JE, Leary CC, Garris JL, Dagohey CG, et al. Improving the Success Rate of Gluteal Intramuscular Injections. Pancreas [Internet]. 2013 [acesso em: 31 dez 2015];42(5):878-82. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1097/MPA.0b013e318279d552>.
3. Miranda MCC, Rozenfeld S, Oliveira SP. Reações adversas não alérgicas à suspensão injetável de benzilpenicilina benzantina: uma revisão sistêmica. J Vasc Br [Internet]. 2004 [acesso em: 31 dez 2015];3(3):253-60. Disponível em:

<http://jvascbr.com.br/04-03-03/04-03-03-253/04-03-03-253.pdf>.

4. Starfield B. Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia [Internet]. Brasília: UNESCO/Ministério da Saúde; 2002 [acesso em: 31 dez 2015]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvsm/publicacoes/atencao_primaria_p1.pdf.

5. Ralph ACL, Carvalho ALC, Vasconcellos MC, Chagas SO, Guilhon-Simplicio F. Aspectos farmacoeconômicos e implicações clínicas do uso de antimicrobianos em uma unidade de saúde pediátrica. Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde [Internet]. 2014 [acesso em: 31 dez 2015];5(2):56-62. Disponível em:

<http://www.sbrafh.org.br/rbfhss/index/edicoes/vl/5/nr/2/id/547/lg/0>.

6. Bowen AC, Tong SYC, Andrews RM, O'Meara IM, McDonald MI, Chatfield MD, et al. Short-course oral co-trimoxazole versus intramuscular benzathine benzylpenicillin for impetigo in a highly endemic region: an open-label, randomised, controlled, non-inferiority trial. *Lancet* [Internet]. 2014 [acesso em: 31 dez 2015];384(9960):2132-40. Disponível em:

[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60841-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60841-2).

7. Galvao TF, Silva MT, Serruya SJ, Newman LM, Klausner JD, Pereira MG, et al. Safety of Benzathine Penicillin for Preventing Congenital Syphilis: A Systematic Review. Young RC, editor. *PLoS One* [Internet]. 2013 [acesso em: 31 dez 2015];8(2):e56463. Disponível em:

<http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0056463>.

8. Walters M, Furyk J. Nurse education in a resource limited environment: an evaluation of an educational teaching package on intramuscular injections, in Blantyre, Malawi. *Nurse Educ Pract*. 2010 [acesso em: 31 dez 2015];10(5):256-61. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nepr.2009.11.015>.

9. Malkin B. Are techniques used for intramuscular injection based on research evidence? *Nurs Times*. 2008;104(50-51):48-51.

10. Nicoll LH, Hesby A. Intramuscular injection: An integrative research review and guideline for evidence-based practice. *Appl Nurs Res* [Internet]. 2002 [acesso em: 31 dez 2015];15(3):149-62. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1053/apnr.2002.34142>.

11. Small SP. Preventing sciatic nerve injury from intramuscular injections: literature review. *J Adv Nurs* [Internet]. 2004 [acesso em: 31 dez 2015];47(3):287-96. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2004.03092.x>.

12. Jung Kim H, Hyun Park S. Sciatic nerve injection injury. *J Int Med Res* [Internet]. 2014 [acesso em: 31 dez 2015];42(4):887-97. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1177/0300060514531924>.

13. Castellanos BE. Vento-gluteal region: a safe place for intramuscular injections. *Rev Enferm Nov Dimens*. 1977;3:289-93.

14. Greenway K. Using the ventrogluteal site for intramuscular injection. *Nurs Stand* [Internet]. 2004 [acesso em: 31 dez 2015];18(25):39-42. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.7748/ns2004.03.18.25.39.c3560>.

15. Junqueira ALN, Tavares VR, Martins RMB, Frazzino KV, da Costa e Silva AM, Minamisava R, et al. Safety and immunogenicity of hepatitis B vaccine administered into ventrogluteal vs. anterolateral thigh sites in infants: A randomised controlled trial. *Int J Nurs Stud* [Internet]. 2010 [acesso em: 31 dez 2015];47(9):1074-9. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2010.01.009>.

16. Hochstetter VAV. [Über die intraglutaale injektion, ihre komplikationen und deren verhütung]. *Shweizerische Medizinische Wochenschrift*. 1954;84:1226-7. Alemão

17. Cook IF, Murtagh J. Comparative reactogenicity and parental acceptability of pertussis vaccines administered into the ventrogluteal area and anterolateral thigh in children aged 2, 4, 6 and 18 months. *Vaccine* [Internet]. 2003 [acesso em: 31

dez 2015];21(23):3330-4. Disponível em:

[http://dx.doi.org/10.1016/S0264-410X\(03\)00174-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0264-410X(03)00174-9).

18. Cocoman A, Murray J. Recognizing the evidence and changing practice on injection sites. *Br J Nurs* [Internet]. 2010 [acesso em: 31 dez 2015];19(18):1170-4. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.12968/bjon.2010.19.18.79050>.

19. Bonica JJ. The management of pain. Philadelphia: Lea & Febiger; 1990.

20. Berquó LS, Barros AJD, Lima RC, Bertoldi AD. Utilização de antimicrobianos em uma população urbana. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2004 [acesso em: 31 dez 2015];38(2):239-46.

Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1590/S0034-](http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102004000200013)

[89102004000200013](http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102004000200013).

21. Tibincoski KM, Possamai KR, Galato D, Trevisol FS. Uso de medicamentos no tratamento de idosos atendidos em unidade básica de saúde no Sul de Santa Catarina: um olhar sobre o uso de antibacterianos. *ACM arq. catarin. med.* [Internet]. 2007 [acesso em: 31 dez 2015];36(4):12-7. Disponível em:

<http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/513.pdf>.

22. 1. Tuğrul E, Khorshid L. Effect on pain intensity of injection sites and speed of injection associated with intramuscular penicillin. *Int J Nurs Pract* [Internet]. 2014 [acesso em: 31 dez 2015];20(5):468-74. Disponível em:

<http://doi.wiley.com/10.1111/ijn.12161>.

Recebido: 28/04/2014.

Aceito: 16/04/2015.

Publicado: 30/09/2015.