



CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO

São Paulo, fevereiro de 2.010.

Administração de Medicamentos por Via Intramuscular*

1. A Via Intramuscular

A administração de medicamentos por via intramuscular (IM) é procedimento freqüentemente realizado na prática de enfermagem, e envolve uma série de decisões complexas relacionadas ao volume a ser injetado, medicação a ser administrada, técnica de administração, seleção do local e dispositivos. Adicionalmente requer outras considerações a respeito da idade do paciente, constituição corpórea e condições pré-existentes tais como, distúrbios de coagulação. Desta forma, sua consecução requer que o profissional possua conhecimentos de diversas áreas, dentre elas, anatomia, fisiologia, farmacologia, bem como, habilidade técnica que resultem em uma prática segura e livre de risco. Assim, considera-se importante realizar programas efetivos de educação permanente sobre técnicas de administração de medicamentos, bem como, sobre a incorporação de novos medicamentos nas rotinas assistenciais, devendo ter caráter periódico, centralizado nas necessidades do paciente e família, nos princípios gerais de administração de fármacos e na segurança do paciente.

A administração de medicamentos IM tem sido considerada um procedimento cotidiano de enfermagem desde 1960 e há evidências que a educação de estudantes de enfermagem e enfermeiros sobre técnicas de injeção IM geram uma prática de qualidade e mais segura ao paciente. Nos últimos anos, tem havido um aumento na literatura sobre a temática. No entanto, poucas pesquisas publicadas re-examinam evidências científicas que respaldem a prática da administração IM de medicamentos, elas freqüentemente repetem opiniões com poucas evidências.¹

No que diz respeito à IM, a seleção do local de injeção é especialmente importante, pois a escolha incorreta pode causar dano a nervos, vasos sanguíneos ou o próprio tecido muscular, assim esta

função deve ser executada e ou supervisionada pelo enfermeiro. Recomenda-se optar pela escolha de um músculo saudável, sem lesões ou ferimentos visíveis e que não recebeu injeções recentemente.^{1,2} Neste contexto a prescrição de enfermagem é parte do processo de sistematização da assistência valioso para promoção do planejamento e continuidade do cuidado planejado ao paciente, podendo o enfermeiro prescrever o local de punção, o modo de rodízio dos sítios de injeção, considerando ainda especificidades que servem de subsídios para a avaliação dos resultados advindos da terapia medicamentosa realizada.

2. Materiais e Técnica

2.1 Tamanho da seringa e volume do medicamento

Cinco músculos são geralmente selecionados como possíveis locais para administração IM de medicamentos, sendo eles: deltóide, dorsoglúteo, ventroglúteo, vasto lateral e reto lateral. Todos estes músculos possuem irrigação sanguínea e são inervados, embora somente o sítio de injeção no dorsoglúteo possua maior proximidade com importante vaso sanguíneo e nervo. Historicamente o volume de fluido a ser injetado em cada um destes músculos tem variado. Existe controvérsia na literatura quanto ao volume máximo estabelecido para cada administração de medicamento por via IM.¹

O volume máximo a ser injetado aparentemente tem sido baseado no tamanho do músculo, sendo que músculos maiores tolerariam volumes maiores. No entanto, este volume máximo suportado por cada músculo, na maioria das vezes advém de opiniões pessoais e estudos descritivos. Neste contexto deve-se ressaltar que a tolerância do paciente ao volume injetado, e não somente a capacidade muscular, é de extrema importância, sendo esta afetada por fatores associados ao medicamento, como por exemplo, a composição, oleosidade e pH da substância.¹

Existem evidências que a utilização de volumes menores auxilia a absorção e diminui as reações adversas ao medicamento. Em adultos, alguns autores recomendam dividir em duas injeções a dose de volumes que excedem 3 ml². Segundo Silva,³ podem ser utilizadas as recomendações expressas no quadro abaixo, para a escolha do local e volume de injeção, segundo a idade do paciente.

Quanto ao tamanho da seringa, esta deve ser compatível com o volume do medicamento a ser administrado.

Quadro 1. Seleção do local de aplicação de IM e volume máximo a ser administrado, segundo faixa etária.

IDADE	DELTÓIDE	VENTRO- GLÚTEO	DORSO- GLÚTEO	VASTO LATERAL
Prematuros	-	-	-	0,5 ml
Neonatos	-	-	-	0,5 ml
Lactentes	-	-	-	1,0 ml
Crianças de 3 a 6 anos	-	1,5 ml	1,0 ml	1,5 ml
Crianças de 6 a 14 anos	0,5 ml	1,5 – 2,0 ml	1,5 – 2,0 ml	1,5 ml
Adolescentes	1,0 ml	2,0 – 2,5 ml	2,0 – 2,5 ml	1,5 – 2,0 ml
Adultos	1,0 ml	4,0 ml	4,0 ml	4,0 ml

Fontes: Malkin B. Are techniques used for intramuscular injection based on research evidence? Nursing times 2008;105(50/51):48-51.¹

Bork AMT. Enfermagem baseada em evidências – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.⁴

2.2 Comprimento da agulha

Medicamentos injetáveis por via IM devem ser administrados na camada de tecido a qual foram designados, pois são formulados para serem ativados dentro do músculo. A administração do medicamento com tamanho correto de agulha, que penetra os tecidos e atinge o músculo selecionado, está associada com a redução de complicações como abscessos, nódulos e dor.¹

Deve-se avaliar cada paciente a fim de selecionar o comprimento que garanta a transposição do tecido subcutâneo para que o medicamento possa ser depositado no tecido muscular. Alguns pesquisadores recomendam o cálculo do índice de massa corpórea do paciente para auxiliar na avaliação do tecido adiposo e escolha da agulha adequada. Além disso, é necessário considerar o tipo de medicamento, o volume de solução e o músculo selecionado.^{1,5}

Quadro 2. Seleção do local de aplicação de IM e calibre da agulha, segundo características do paciente.

Calibre da agulha	Local	Características do paciente
30 x 7mm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ventroglúteo ▪ Dorsoglúteo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pacientes adultos. ▪ Homens com peso corpóreo entre 60 e 118 Kg. ▪ Mulheres entre 60 e 90 Kg.
25 x 7mm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deltóide ▪ Vasto lateral da coxa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pacientes adultos. ▪ Mulheres com peso superior a 90 Kg, indicam-se agulhas com pelo menos 3,8 cm de comprimento
25 x 6mm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vasto lateral da coxa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crianças - a avaliação clínica é imprescindível para tomada de decisão

Fonte: Adaptado: Bork, A M T. Enfermagem baseada em evidências – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.⁴

2.3 Locais

A escolha do local de aplicação da IM requer correta identificação de grupos de músculos por meio da identificação correta de características anatômicas. Isto demanda exposição completa do local selecionado, que deve ser avaliado quanto a sinais de inflamação, edema, processos infecciosos e lesões de pele, devendo ser evitados locais com tais características.^{1,5}

Os locais habitualmente utilizados para a administração de medicamentos por via intramuscular são descritos abaixo.

- **Músculo Vasto Lateral:**

Esse músculo está localizado na região antero-lateral da coxa, não se evidenciando nessa região/área grandes nervos e vasos sanguíneos. É o local de escolha para aplicar injeções IM nos lactentes, já que representa a maior massa muscular dessa faixa etária. É também um ótimo local para a injeção nos adultos saudáveis.

- **Músculo Reto Femoral:** o músculo reto femoral está localizado medialmente ao músculo vasto lateral, mas não cruza a linha média da região anterior da coxa. O local para administrar a

injeção é determinado da mesma maneira que para o músculo vasto lateral. Ele pode ser usado tanto nas crianças quanto nos adultos quando os outros locais não são adequados. A principal vantagem desse músculo é que pode ser usado facilmente pelos pacientes para auto-administração de medicamentos. Uma desvantagem é que sua borda medial fica bem próxima do nervo ciático e de vasos sanguíneos importantes. Se o músculo não for bem desenvolvido, as injeções nesse local também podem causar um desconforto considerável.²

- **Região Glútea:** a região glútea é um local comumente utilizado para a administração de injeções. Esta região pode ser dividida em dois locais distintos:

(1) **Área ventroglútea:** esse local é de fácil acesso com o paciente em decúbito ventral, dorsal ou lateral. Ele é localizado colocando-se a palma da mão na porção lateral do glúteo e o dedo médio estendendo-se até a crista ilíaca. A injeção é aplicada no centro do V formado pelos dedos indicador e médio, direcionando-se a agulha discretamente para cima, na direção da crista ilíaca. O paciente pode ajudar a relaxar o músculo direcionando os dedos do pé para dentro ao adotar o decúbito ventral, para auxiliar a redução da dor. **Ressalta-se que esta área tem sido considerada a opção mais segura para injeção na região glútea, sendo recomendada como local de primeira escolha para injeções IM, uma vez que evita a punção acidental de vasos sanguíneos e nervos, havendo poucos relatos de complicações associadas.**¹

(2) **Área dorsoglútea:** para usar esse local o paciente deve ser colocado em decúbito ventral em uma superfície plana. O local é identificado desenhando-se uma linha imaginária que vai da espinha ilíaca pósterio-superior até o trocanter maior do fêmur. A injeção deve ser aplicada em qualquer ponto entre essa linha imaginária e a curva da crista ilíaca. A seringa deve estar perpendicular à superfície da mesa de exame e a agulha direcionada no sentido pósterio-anterior. O paciente pode ajudar a relaxar o músculo direcionando os dedos do pé para dentro ao adotar o decúbito ventral, para auxiliar a redução da dor.² Segundo Wong⁶ é área contra indicada em crianças que não deambulam até pelo menos um ano. **Deve-se advertir que esta área não tem sido mais recomendada para administração de medicamentos IM em diversas localidades do mundo, uma vez que tem sido associada a graves complicações como lesão do nervo ciático e da artéria glútea superior. A Organização Mundial da Saúde não recomenda a utilização deste local para imunizações devido ao risco de lesão do nervo**

ciático. Ainda, alguns estudos têm demonstrado, por meio de tomografia computadorizada, que em adultos obesos, injeções nesta área frequentemente são realizadas dentro do tecido subcutâneo e não no músculo, com conseqüente redução da taxa de absorção do fármaco.¹ Especial atenção deve ser despendida por parte do profissional quanto a exata delimitação do local a ser aplicada a injeção haja vista a possibilidade de variações anatômicas de divisão e trajeto do nervo ciático. Exemplo deste fato foi relatado por pesquisadores brasileiros que identificaram divisão alta do nervo ciático e alteração do seu trajeto durante a dissecação de cadáveres. Nesta descrição observou-se uma divisão bilateral alta do nervo ciático, com a porção fibular comum do nervo atravessando o músculo piriforme, para se juntar novamente a porção tibial na altura do músculo obturatório interno e novamente se dividir no terço médio da coxa, próximo da tuberosidade isquiática. Ressalta-se que o conhecimento destas alterações tem importância durante a realização de procedimentos como injeções intramusculares e abordagens cirúrgicas.⁷

- **Músculo Deltóide:** para administração de medicamentos neste músculo, deve-se atentar para não atingir a clavícula, o úmero, o acrômio, a artéria e veia braquiais, e o nervo radial. O local da injeção no deltóide é localizado traçando-se uma linha imaginária através da axila e outra ao nível da borda inferior do acrômio, entre três e sete centímetros do acrômio. As bordas laterais do retângulo são linhas verticais paralelas localizadas entre o terço anterior e o médio e entre o terço posterior e o médio da face lateral do braço. Em artigo de revisão bibliográfica⁸, sobre complicações locais pós-injeções intramusculares em adultos, identificou-se casos de complicações no músculo deltóide, tais como contratura muscular do deltóide, necrose muscular e lesões de graus variáveis do nervo axilar, pois se localiza a cinco centímetros da borda lateral do acrômio.⁹ A lesão nervosa pode ocorrer por três mecanismos: irritação química por ação tóxica do medicamento, neurite progressiva e inflamatória relacionada à administração de vacinas, ou por lesão mecânica direta do nervo pela agulha.⁷ Em virtude da variação anatômica do nervo axilar e levando-se em consideração o potencial de seqüela causada pela lesão neural, o músculo deltóide não deve ser o sítio de primeira escolha para injeção intramuscular.¹⁰

2.3.1 Rodízio do Local

Deve-se idealizar um plano de rodízio dos locais de administração para todos os pacientes que requeiram administração intramuscular freqüente, ou seja, alternar todos os locais possíveis de administração da terapêutica prescrita, para evitar a repetição de locais de administração.

É importante destacar questões relacionadas a segurança do paciente antes da administração do medicamento como: preparar o paciente e família para a intervenção e obter sua autorização para realizá-lo, conferir a prescrição, ler atentamente o rótulo do medicamento; esclarecer dúvidas acerca da dosagem antes de prepará-lo; identificar a medicação preparada com o nome do paciente, enfermaria/leito, nome do medicamento, horário e via de administração; acrescentar ainda as iniciais e o número do COREN do profissional responsável pelo procedimento.⁸

2.4 Particularidades quanto a técnica de administração

Pacientes idosos e ou edemaciados tendem a apresentar menor massa muscular do que pacientes jovens. Por esse motivo, ao selecionar o local para a aplicação nesse grupo, devem-se avaliar os locais que apresentem massa muscular suficiente para receber o medicamento.¹¹

A realização da prega na pele, pinçando o músculo, pode auxiliar durante o procedimento, em pacientes idosos, edemaciados ou que tenham pouca massa muscular, expondo melhor o músculo para a injeção.¹¹ No entanto, esta técnica aumenta o risco do fármaco ser administrado no tecido subcutâneo, especialmente quando um agulha menor estiver sendo utilizada, de forma que não é indicada para pacientes que não possuam alterações de volume de massa muscular.¹

A técnica Z para administração de medicamentos IM foi inicialmente introduzida para fármacos irritantes para a pele. Atualmente, tem sido recomendada para o uso em todas as injeções IM, uma vez que comprovou-se que ajuda a reduzir a dor e o escape da medicação no local da entrada da agulha.⁵

A técnica consiste em esticar a pele para baixo ou para o lado do local onde se pretende aplicar a injeção, até o final da administração do medicamento. Esta ação move os tecidos cutâneo e subcutâneo por aproximadamente 1 a 2 cm. Após a retirada da agulha a pele é liberada de modo que volte a posição inicial, cobrindo o orifício de entrada da agulha e impedindo a saída do líquido injetado.⁵

O ângulo para a aplicação da IM contribui para a dor relacionada ao procedimento. As aplicações devem ser realizadas em ângulo de 90° a fim de garantir que a agulha atinja o músculo, reduzindo dessa maneira a dor.¹¹

Após a injeção no músculo, deve-se proceder a aspiração antes da administração do fármaco. Embora a prática de aspirar antes de injetar o medicamento não seja mais recomendada para a administração subcutânea, ainda é realizada nas intramusculares. Quando a agulha é erroneamente posicionada em um vaso sanguíneo, o medicamento pode ser administrado de maneira equivocada pela via intravenosa podendo causar um êmbolo como resultado dos componentes químicos do fármaco injetado.⁹ Após a inserção da agulha no músculo, a aspiração geralmente é realizada por alguns segundos, permitindo a verificação de possível retorno venoso, especialmente se uma agulha de pequeno calibre for utilizada. Em caso de retorno venoso, a seringa deve ser descartada e o medicamento deve ser preparado novamente.¹¹

O ato de aspirar antes da injeção do medicamento apresenta particular importância ao se considerar as variações anatômicas de nervos e vasos que podem estar presentes na população em geral.

A injeção do medicamento deve ser feita a uma velocidade de 1ml a cada dez segundos. Embora aparente ser lenta, essa velocidade oferece tempo às fibras musculares para que se expandam e absorvam a solução. Deve haver também uma espera de cerca de dez segundos antes de retirar a agulha do músculo para que o medicamento se disperse no local antes da agulha ser removida.¹¹

Em seguida, deve-se aplicar leve compressão local uma vez que a massagem pode ocasionar o escape do fármaco do local de aplicação para o tecido circunvizinho, irritando-o.¹¹

2.5 Associação de medicamentos

Deve-se sempre lembrar que ao associarmos uma ou mais drogas, poderemos estar administrando uma terceira, da qual não conhecemos efeitos, portanto todo cuidado ao realizar esta prática e nunca administrar medicamentos de maneira associada quando sabidamente incompatíveis e ou quando não é conhecido o resultado da junção dos fármacos, mesmo quando rotineiramente administrados em outros serviços, porém de maneira empírica. Nem sempre as práticas classicamente desempenhadas são seguras para o paciente e para os profissionais, considerando a exposição profissional a riscos físicos e as conseqüências éticas e jurídicas do ato.

2.5.1 Uso de diluentes

Refere-se às questões apresentadas sobre os tipos e quantidades de diluentes utilizadas em cada um dos medicamentos. Preferencialmente utilizar o diluente do próprio medicamento ou realizar

reconstituição preconizada pelo fabricante. Não administrar medicamentos que apresentem características atípicas após a diluição, devendo o enfermeiro solicitar ao farmacêutico apoio para a tomada da decisão da equipe de enfermagem, bem como, para a elaboração interdisciplinar de protocolos assistências.

Destaca-se também, a dúvida freqüente quanto ao volume da diluição para injeção dos antibióticos a serem administrados por via intramuscular e também por infusão intravenosa. Nestes casos, deve-se também consultar o profissional farmacêutico, as recomendações do fabricante e os manuais de administração de medicamentos da instituição, pois fármacos de um mesmo grupo, por vezes podem necessitar de diluentes distintos, como é o caso dos antimicrobianos.¹²

2.6 Complicações

Embora seja considerado um procedimento relativamente simples, vários estudos apontam que as injeções intramusculares podem apresentar complicações como a formação de abscessos, eritema, infiltrações no tecido subcutâneo, embolias e lesões nervosas. Outras complicações relatadas são dor violenta, com irradiação ou não, durante ou imediatamente após a aplicação do medicamento, rubor, hematomas, nódulos, parestias, paralisias ou necrose.¹³

É também importante reconhecer e entender as potenciais complicações associadas com a administração IM de medicamentos e que a rápida absorção dos fármacos pode aumentar estes riscos. A administração de qualquer medicamento pode apresentar riscos e sendo assim o profissional deve estar apto a reconhecer sinais adversos do uso dos medicamentos.

A ocorrência de lesão pode ser minimizada pela habilidade técnica e conhecimento científico de quem administra o medicamento por essa via, sendo que as aplicações devem ser feitas apenas por profissionais que conheçam a técnica de injeção intramuscular e tenham conhecimento de anatomia a fim de selecionar corretamente o local de administração.¹³

Estudo sobre o conhecimento de profissionais de enfermagem acerca da aplicação de medicamentos por via intramuscular identificou em seus resultados que os participantes apresentaram falhas de conhecimento na descrição do método que utilizam para delimitar as quatro regiões utilizadas para aplicação de IM, ficaram inseguros para apontar o local de punção, além de serem imprecisos e confusos na identificação de complicações e contra-indicações da via.¹⁴

Ademais, a região ventroglútea foi a menos utilizada pelos profissionais no estudo, mesmo em face de sua ampla recomendação pela literatura uma vez que não se encontram relatos de complicações

associados a esse local de punção por ser livre de vasos ou nervos importantes e apresentar menor espessura de seu tecido subcutâneo.¹⁴

2.7 Conclusão

Enfatiza-se a necessidade de supervisão contínua do processo de administração de medicamentos, com monitoramento da eficácia dos treinamentos na área e ainda a criação de indicadores de processo e resultado. Neste contexto, cabe à instituição de saúde a normatização dos procedimentos e cuidados de enfermagem implementados, com base em recomendações científicas, e regulamentações do exercício dos profissionais de saúde a fim de garantir a qualidade da assistência de enfermagem e a segurança do paciente.

Salientamos que a equipe de enfermagem é responsável pelo registro dos procedimentos realizados, indicando local da administração do medicamento, volume, tamanho da agulha, bem como a reação do paciente, na Sistematização da Assistência de Enfermagem prevista na Resolução COFEN 358/09.

Referências

1. Malkin B. Are techniques used for intramuscular injection based on research evidence? *Nursing times* 2008;105(50/51):48-51.
2. Clayton BD, Stock YN. *Farmacologia na prática de enfermagem*; tradução de Danielle Corbett...[et al.] – Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
3. Silva LMG, Santos RP. Administração de medicamentos. In: Bork, A M T. *Enfermagem baseada em evidências* – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
4. Bork AMT. *Enfermagem baseada em evidências* – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
5. Hunter J. Intramuscular injection techniques. *Nursing Standard* 2008;22(24):35-40.
6. Wong DL. Variações das intervenções em enfermagem pediátrica. In: Whaley & Wong. *Enfermagem pediátrica fundamentos essenciais a intervenção efetiva*. 5 ed. Guanabara koogan, RJ, 1999. p:599-666.
7. Vicente EJD, Viotto MJS, Vicente PC et al. Divisão alta e bilateral do nervo ciático – Relato de caso. *HU ver* 2007;.33(2):57-9.
8. Diretrizes Práticas para Terapia Intravenosa da Infusion Nurse Society – 2008.

9. Cassiani SHB, Rangel SM. Complicações locais pós-injeções intramusculares em adultos: revisão bibliográfica. *Medicina, Ribeirão Preto* 1999, 32: 444-450.
10. Meirelles H, Motta Filho GR. Lesão do nervo axilar causada pela injeção intramuscular no deltóide: relato de caso. *Rev Bras Ortop* 2004; 39(10): 615-9.
11. Workman B. Safe injection techniques. *Nursing Standards* 1999; 13(39): 47-53.
12. Grou CR, Cassiani SHB, Telles Filho PCP, Opitz SP. Conhecimento de enfermeiras e técnicos de enfermagem em relação ao preparo e administração de medicamentos. *Einstein* 2004; 2(3): 182-6
13. Cassiani SHB, Rangel SM, Tiago F. Complicações após a aplicações, por via intramuscular, diclofenaco de sódio: estudo de um caso. *Medicina, Ribeirão Preto* 1998; 31: 99-105.
14. Godoy S, Nogueira MS, Mendes IAC. Aplicação de medicamentos por via intramuscular: análise do conhecimento entre profissionais de enfermagem. *Rev Esc Enferm USP* 2004; 38(2):135-42.