

INJEÇÕES PARENTERAIS

Wanda Aguiar Horta (*)
Milton de Souza Teixeira — CD (**)

INTRODUÇÃO

Motivados pela inexistência de literatura atualizada em língua portuguesa sobre o assunto, pretendemos, com este trabalho, contribuir para melhor informação de estudantes e profissionais da área de saúde, sobre administração parenteral de drogas.

Procuramos, dentro de nossas possibilidades, esgotar o tema, mostrando detalhes que nem sempre têm sido abordados com o devido fundamento conceitual que se faz necessário.

Ante as múltiplas facetas que o assunto apresenta, seguimos uma seqüência expositiva, em capítulos, com a qual intentamos permitir ao leitor, uma visualização do assunto, no geral e no particular, especialmente mostrando aspectos que visam a prática cotidiana

CONSIDERAÇÕES GERAIS

1 — **Conceituação:** Em sentido amplo, **via parenteral** refere-se ao modo de administração de drogas, inclusive alimentos, por qualquer via que não seja a oral ou intestinal. Em sentido restrito, é a administração de drogas pelas seguintes vias: intradérmica, subcutânea, intramuscular, intravenosa, intraarterial, intra-óssea, intratecal, intraperitoneal, intrapleural, intrapericárdia e intracardiaca.

A introdução de medicamentos por via parenteral se faz através de **injeção** que consiste na introdução, em tecido ou órgão, de droga, por meio de pressão, utilizando-se para isso, seringa e agulha ou "hypospray".

2. — **Vias utilizadas:** Neste trabalho nos limitaremos às vias mais comumente utilizadas para aplicação de medicamentos, tais como a intramuscular, intravenosa, subcutânea e intradérmica.

A introdução de drogas por estas vias pode visar uma ação local ou geral porém, genericamente, os objetivos principais são a rapidez da ação e eficiência da dosagem; além disso, constitui-se na única

(*) Doutora em Enfermagem. Professora de Fundamentos de Enfermagem

(*) Instrutor Voluntário do Departamento de Cirurgia, Protése e Traumatologia-Maxilo-Faciais da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

maneira de se administrar determinadas drogas que são destruídas pelos sucos digestivos, como é o caso da insulina.

3. **Drogas injetadas:** Para aplicação por via parenteral, respeitadas as especificidades de cada droga, devem elas, de maneira geral, obedecer às seguintes características: a) serem absolutamente estéreis; b) líquidas; c) isentas de substâncias pirogênicas; d) apresentarem pH dentro dos limites fisiológicos.

4 — **Material utilizado:**

4.1 — **“Hypospray”:** É um aparelho manual ou elétrico, contido de um cilindro de metal com pequena abertura numa das extremidades. A droga é colocada neste cilindro e sob forte pressão, o líquido, em forma de micropartículas, é introduzido na pele, sem o auxílio de agulha. Este aparelho é usado para a aplicação de drogas em grande número de indivíduos, como em campanhas de vacinação, tratamentos em massa nas epidemias, etc.

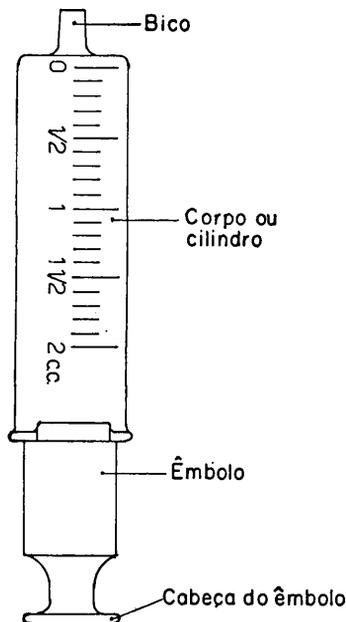


Fig. 1

4.2 — **Seringas e agulhas:** As seringas são constituídas por duas peças: o **corpo ou cilindro** e o **êmbolo** (fig. 1). Podem ser metálicas, de vidro ou plástico. O corpo, numa das extremidades termina em tubo afilado, onde se encaixa a agulha, denominado **bico**.

As agulhas são, em geral, metálicas. Seus comprimentos e calibres variam segundo as vias utilizadas. Cada agulha possui duas partes: uma porção dilatada, que se encaixa na seringa, o **canhão**, e a parte afilada, a **haste**, que termina em bixel (fig. 2); este pode ser curto ou longo. As agulhas têm suas medidas indicadas no canhão. Há várias escalas como a inglesa, a americana e a francesa. As agulhas fabricadas no Brasil, têm comprimento e calibre indicados

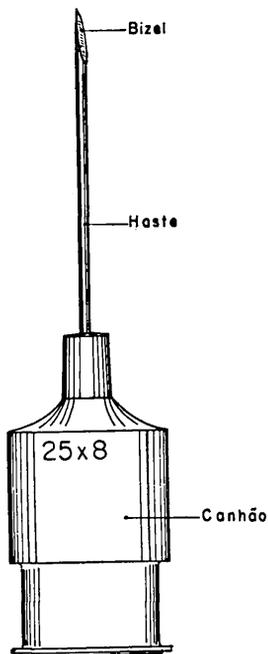


Fig. 2

em milímetros; p. ex., a medida 25x8 significa 25 mm de comprimento por 8/10 de milímetro de diâmetro.

4.2.1 — **Condições para uso:** Para que a injeção surta efeito, é necessário que o material tenha as seguintes características: a) seja absolutamente estéril (do princípio ao fim da aplicação devem ser mantidos livres de contaminação as seguintes partes do material: a **haste da agulha**, interna e externamente, a **face interna do corpo da seringa** e o **bico** interna e externamente e **todo o corpo do êmbolo** em contato com a face interna do corpo da seringa); b) apresente encaixe perfeito dos componentes da seringa e, nela, da agulha; c) seja material íntegro, isento de rachaduras, de pedaços com reparos grosseiros e de hastes tortas ou sinuosas das agulhas; d) apresente bixel afiado.

4.3 — Material acessório: Para serrarmos uma ampola podemos utilizar pequenas serras metálicas, previamente desinfetadas com álcool ou água e sabão, ou serras de cartolina com esmeril. Estas após o uso, devem ser guardadas em recipientes fechado. O gargalo das ampolas será limpo antes de quebrado, para evitar que fragmentos do esmeril caiam no seu interior, no ato da abertura.

O algodão usado para a antisepsia da pele deve ser hidrófilo e conservado em recipiente limpo e tampado.

Para as endovenosas utiliza-se garrote (tira elástica) que deve ser de borracha flexível, levemente áspera, afim de que, por atrito, se mantenha firme em contato com a pele. O comprimento ideal é de 35 a 45 cm.

4.4. — Apresentação de material: São muito variadas as formas de apresentação, motivo pelo qual nos limitaremos à descrição das principais.

4.4.1 — Material descartável: Seringas e agulhas de plásticos já vêm montadas e esterilizadas, não oferecendo problemas, desde que se obedeça rigorosamente às normas de assepsia ao manipulá-las.

4.4.2 — Material fervido: Dentro de um rigoroso conceito de assepsia, este material não é considerado estéril, mesmo que ferva durante o tempo médio de 30 minutos, mínimo necessário para a destruição de vírus resistentes ao calor, como os da hepatite; o material é considerado desinfetado dentro de um ebulidor (erroneamente chamado esterilizador). Para a retirada da seringa e agulha, é indispensável uma pinça estéril, que deve ser mantida em frasco estéril com antisséptico ou desinfetante (em geral álcool a 70%) e protegido por um tampo.

Para a montagem da seringa, retiramos seu corpo com a pinça, mantendo-o na mão livre; em seguida, retiramos o embolo, procurando com a própria pinça, introduzi-lo no corpo da seringa; a seguir completamos o ajuste, se necessário, manualmente, tocando apenas na cabeça do êmbolo. Por último, retiramos a agulha, montando-a no bico da seringa e utilizando, se possível, a própria pinça para ajustá-la com firmeza.

4.4.3 — Material autoclavado: O material submetido a este processo, deve estar acondicionado em pacotes de pano ou papel. No momento do uso devemos observar primeiramente se os invólucros estão íntegros e secos, caso contrário, serão considerados contaminados: o pacote deve ser aberto com cuidado, de acordo com as normas de assepsia cirúrgica* e retirado o corpo da seringa seguido logo após

(*) Assepsia cirúrgica: é o conjunto de medidas que visa impedir a penetração de microorganismos em áreas estéreis.

do êmbolo (seguro apenas pela cabeça); procedemos, assim, à montagem.

4.4.4 — Agulhas em tubos de vidro: As agulhas ficam em pequenos tubos de ensaio individuais, arolhados com tampo de gaze ou algodão que, uma vez retirado, deve permanecer entre os dedos mínimo e anular, evitando-se contaminá-lo.

A seringa, já montada, deve ser introduzida na abertura do tubo e o conjunto mantido em posição vertical, para permitir o encaixe da agulha que, por gravidade, deslizará para o bico da seringa; seu ajuste definitivo poderá ser feito com uma simples operação manual, quando se procurará fixá-la firmemente.

O tampo acima mencionado além de conferir proteção ao material pode servir se necessário, para o teste do bixel da agulha, que consiste no roçar do bixel neste tampo; se alguns fios lhe aderirem comprova-se a existência de rebarbas.

Poderíamos ainda descrever outros tipos de apresentação, mas o trabalho torna-se-ia muito longo e fastidioso; o fundamental é aplicar-se sempre os princípios básicos de assepsia no manejo do material utilizado.

4.5 — Aspiração: A aspiração do líquido de uma ampola se faz, simplesmente, através do princípio físico: os fluidos tendem a passar de meios de maior pressão para os de menor pressão. Assim uma vez montada a seringa, quebramos o gargalo da ampola, mantendo-a entre os dedos indicador e médio, com a abertura voltada para a palma da mão (fig. 3)

Com cuidado, introduzimos a agulha no seu interior, mantendo sempre, mão e material em posição horizontal; com os demais dedos da mão na qual está a ampola, seguramos o corpo da seringa, de modo a deixar a outra mão livre para a cabeça do êmbolo; à medida que aspiramos, lenta e cuidadosamente, vamos girando mão e material até que, terminada a aspiração, o conjunto e a ampola estejam em posição vertical.

4.6 — Esterilização do material: Nas grandes instituições hospitalares e ambulatórios, o material, em geral, é autoclavado. Nos pequenos centros de saúde, consultórios odontológicos, farmácias, etc., usa-se em geral o ebulidor que, como já dissemos, não esteriliza o material, e cria um grave risco para o cliente.

Experiências feitas com panela de pressão doméstica (9) demonstraram a possibilidade de sua utilização como um eficiente autoclave, segundo técnica descrita e comprovada; obtém-se, assim, o material estéril e seco, em pacotes de pano ou papel.

5 — Preparo do profissional:

5.1 — Conhecimentos: Além dos conhecimentos de farmacologia e habilidade na técnica, é indispensável que o profissional esteja cons-

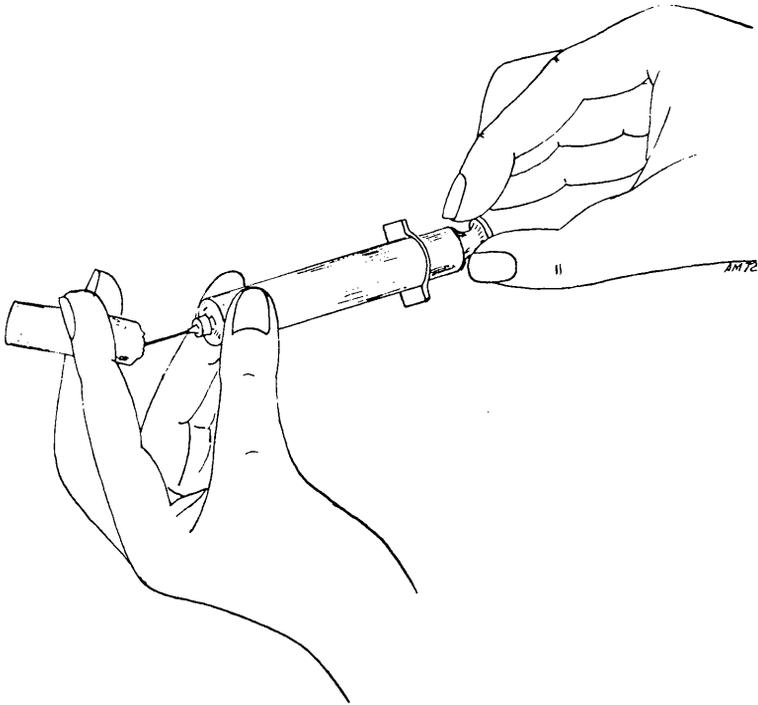


Fig. 3

ciente e seguro das medidas de assepsia médica* e cirúrgica aplicáveis ao caso.

5.2 — **Medidas de assepsia:** Como primeira medida de assepsia médica lembramos a necessidade de se lavar as mãos, cuidadosamente, antes de se tocar o material estéril e após as aplicações. Como medida de assepsia cirúrgica, deve-se observar o manejo correto do material esterilizado, evitando-se contaminá-lo durante o processo.

5.3 — **Escolha do local:** Cabe ainda ao profissional a escolha do local: primeiro inquirindo, se cabível, a preferência do cliente e a seguir examinando os locais e verificando sua viabilidade, que deverá estar em função do grupo etário, da facilidade de acesso, visibilidade, dos volumes da massa muscular e tela subcutânea, das condições da pele, etc.

6 — Preparo do cliente:

6.1 — **Orientação:** O cliente deverá estar preparado psicologicamente para o tratamento, recebendo informações sobre características

da droga que lhe será injetada (p. ex. menos ou mais dolorida), sobre a via indicada e a possibilidade de reações secundárias ou alérgicas. Indagações deverão ser feitas ao cliente, sobre suas possíveis suscetibilidades a fenômenos alérgicos. A preparação psicológica evita traumas emocionais.

6.2 — Postura: Além da postura indicada e específica para cada via utilizada, há algumas diretrizes gerais: o cliente deverá estar sempre recostado, deitado ou sentado, em posição anatômica que lhe permita o relaxamento muscular e a prevenção de acidentes.

6.3 — Antissepsia: A antissepsia do local de aplicação é feita, em geral, com álcool, de preferência a 70%; pode-se ainda utilizar água e sabão ou álcool iodado (lembrar que há pessoas alérgicas ao iodo).

Segundo pesquisas realizadas na Inglaterra e Estados Unidos, (3) concluiu-se ser desnecessária a antissepsia da pele antes das aplicações. No entanto, devido à reduzida amostragem utilizada nesses estudos, o que nos impossibilita uma generalização, temos por válida ainda, a antissepsia como é feita atualmente.

6.4 — Imobilização do local: O local escolhido para a aplicação deve ser imobilizado pela mão do profissional; esta imobilização tem três objetivos: a) transmitir segurança ao cliente; b) distender a pele; c) manter o local escolhido firme e sob controle.

PROBLEMAS

1 — Econômico: A via parenteral é antieconômica em virtude de se utilizar material caro e exigir toda uma técnica especializada que, quando não obedecida, acarreta traumas e mesmo a morte do cliente.

2 — Relacionados ao cliente: Por ser tratamento raramente indolor, provoca aversão, mesmo em clientes psicologicamente bem preparados. Em adultos, o medo pode levar à recusa em submeter-se ao tratamento. Em crianças será sempre possível o tratamento compulsório, uma vez esgotados os recursos psicológicos; ressaltando-se o aspecto traumático, esta medida obrigará ao auxílio de mais uma pessoa para a imobilização adequada do pequeno cliente.

O medo pode levar, ainda, à exagerada contração muscular impedindo a penetração da agulha, acarretando acidentes ou a contaminação acidental do material.

3 — Relacionados ao profissional: A falta de habilidade ou a má

(*) **Assepsia Médica** — É o conjunto de medidas que reduzem direta ou indiretamente a quantidade de microorganismos impedindo seu transporte de uma pessoa para outra ou de um lugar para outro.

técnica são causas de insucesso na aplicação e de acidentes, muitas vezes, fatais.

ACIDENTES

Vamos enumerar os acidentes comuns a todas as vias parenterais, deixando os específicos para quando nos detivermos no estudo de cada via.

1 — **Infecções:** Infecções locais ou gerais (abscessos, flegmões, septicemias) são o resultado da contaminação do material, da droga ou consequência da condição específica do cliente (ignorância de assepsia, mau estado geral, presença de focos infecciosos locais ou gerais, etc.)

2 — **Fenômenos alérgicos:** A alergia às drogas injetadas (fenômeno de Arthus)* ou aos antissépticos usados pode provocar reações locais ou mesmo o choque anafilático.

3 — **Má absorção das drogas:** As drogas de difícil absorção injetadas em local inadequado podem provocar a formação de nódulos ou de abscessos assépticos, além de não surtirem o efeito esperado.

4 — **Embolias:** São acidentes graves e relativamente freqüentes, resultantes da introdução acidental, direta ou indireta na circulação sanguínea, de ar, coágulos, cristais de drogas em suspensão, etc. Podem estar relacionados à má técnica (falta de aspiração antes de se injetar a droga), à introdução inadvertida das substâncias já citadas, a desconhecimentos de farmacologia (p. ex. aplicação de drogas aleosas ou suspensões por via intravenosa), ou à aplicação de pressão muito forte na injeção de drogas em suspensão ou oleosas, causando a ruptura de capilares, com consequentes microembolias locais ou gerais. (5).

5 — **Traumas:** Podemos classificá-los em dois tipos fundamentais: o trauma psicológico e o tissular. O trauma psicológico decorre muitas vezes da falta de preparo adequado do cliente ou do seu estado de tensão; vai desde a demonstração de medo, choro até a lipotimia. Os traumas tissulares são de natureza variável, podendo ocorrer lesões da pele (agulha romba ou de calibre muito grande), da tela subcutânea, do músculo, do nervo, do periósteo, de osso, de vasos. Como consequência dessas lesões, teremos ferimentos, hemorragias, hematomas, equimoses, dor, parestias, paralisias, nódulos, necroses, etc. Estes traumas podem ocorrer em virtude da má técnica, o desconhecimentos de anatomia e farmacologia e de variações anatômicas individuais.

(*) Fenômeno de Arthus: Reação provocada por injeções repetidas no mesmo local, caracterizada pela não reabsorção do antígeno, ocasionando infiltração, edema, hemorragia e necrose no ponto de inoculação. (2)

VIA INTRAMUSCULAR

1 — **Conceito:** É a introdução de droga dentro do corpo muscular. Muitos são os músculos do corpo humano, porém bem poucos os que se prestam a esta finalidade; para isto, deve ele apresentar as seguintes características: a) corpo bem desenvolvido; b) fácil acessibilidade; c) ausência de grandes vasos e nervos situados superficialmente.

Depois da via endovenosa, a intramuscular é a de mais rápida absorção: daí o seu largo emprego.

2 — Condições da droga:

2.1 — **Volume:** Esta via pode receber um volume máximo de 10ml, assim mesmo, excepcionalmente. O volume normal varia de 2 a 5 mil.

2.2 — **Características:** A droga pode estar em veículo aquoso ou oleoso, em estado solúvel ou suspensão, e ser cristalino ou coloidal. Esta via também tolera substâncias irritantes que deverão ser aplicadas sempre profundamente.

As soluções devem ser sempre **isotônicas**, sob pena de necrose grave do tecido muscular.

3 — **Características do material:** O tamanho da seringa deve variar de acordo com o volume a ser injetado; portanto, de 1 a 10 cm³. De maneira geral, o comprimento e calibre das agulhas variam com o grupo etário, espessura do subcutâneo e condições de solubilidade da droga. O bível deve sempre ser **longo** para facilitar a penetração da agulha através da pele.

Tabela I — Dimensões de agulhas em relação às soluções e espessura da tela subcutânea na criança e no adulto.

| Espessura da tela subcutânea | Soluções aquosas | Soluções oleosas ou suspensões |
|------------------------------|------------------|--------------------------------|
| Adulto: magro | 25X6 ou 7 | 25X8 ou 9 |
| normal | 30X6 ou 7 | 30X8 ou 9 |
| obeso | 40X6 ou 7 | 40X8 ou 9 |
| Criança: magra | 20X6 ou 7 | 20X8 |
| normal | 25X6 ou 7 | 25X8 |
| obesa | 30X6 ou 7 | 30X8 |

4 — **Locais de aplicação:** Os músculos utilizados no caso são: o deltóide e os glúteos, locais clássicos de aplicação, que correspondem,

respectivamente, a braço e nádega. Atualmente outros músculos, constataadamente mais apropriados têm sido utilizados, por apresentarem menos riscos para o cliente: vasto lateral (face lateral da coxa) e glúteo médio e mínimo (face ventro-lateral do glúteo).

4.1 — **Região deltóidea:** O músculo deltóide é o mais importante da cintura escapular. Situa-se no terço proximal do braço.

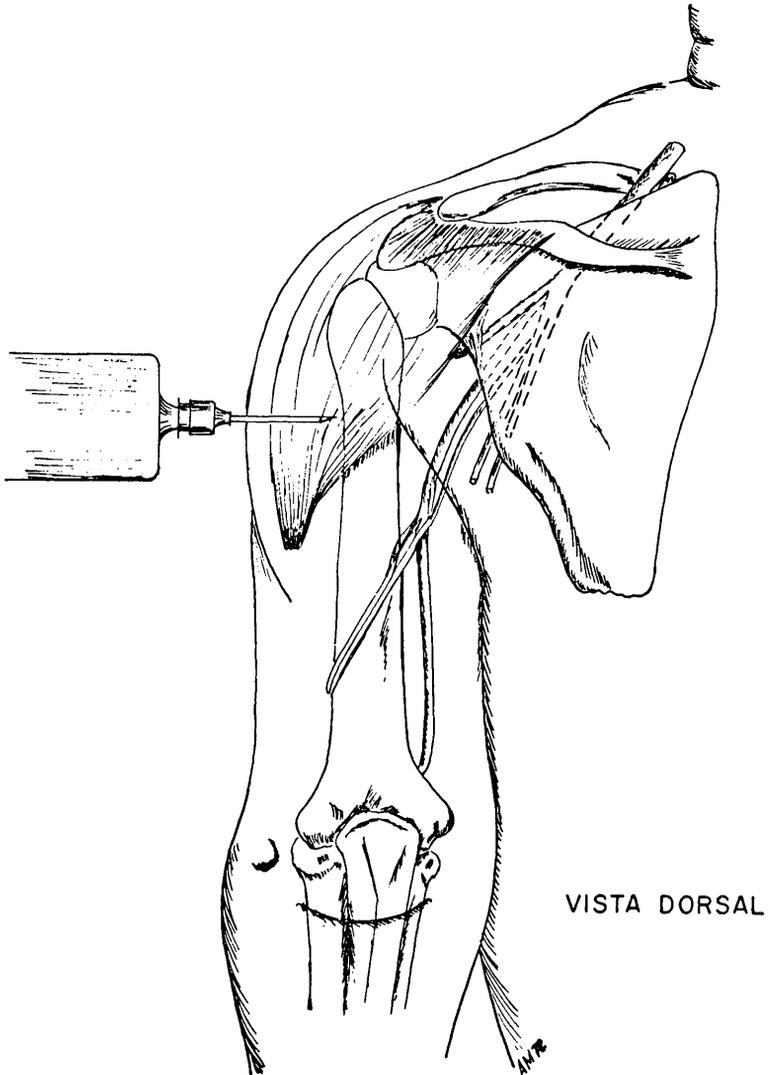


Fig. 4
Região deltóidea

4.1.1 — **Dados anatómicos:** É de formato triangular, superficial, tendo sua base inserida na clavícula e escápula, estendendo-se do terço lateral da clavícula, do acrômio e da espinha da escápula até a tuberosidade deltóidea do úmero, onde seu ápice se insere.

O feixe vâsculo-nervoso, responsável pela nutrição e inervação deste músculo, é formado pelas artérias e veias circunflexas ventral e dorsal e pelo nervo circunflexo. Estes vasos e nervos são tributários da artéria, veia e nervo axilares. O feixe vâsculo-nervoso principal circunda o colo cirúrgico do úmero; partem daí ramos para a articulação escápulo-umeral, feixes musculares e ramos cutâneos, que se distribuem pela pele que reveste o deltóide, e parte vizinha às faces dorsal e lateral do braço.

Deve-se ainda considerar, como detalhe anatómico importante, a proximidade do nervo radial que desce, inicialmente, pela face medial do terço superior do úmero e, logo a seguir, dirige-se obliquamente para sua face lateral na altura do terço médio, ou seja, nas proximidades da borda látero-inferior do deltóide.

4.1.2 — **Áreas de aplicação:** Sua delimitação poderá ser determinada, superiormente, respeitando-se a distância aproximada de 3 a 5 cm abaixo do acrômio, e inferiormente, a de 3 a 3,5 cm, acima da margem inferior do deltóide.

4.1.3 — **Acidentes específicos:** Lesão tissular de ramos do feixe vâsculo-nervoso descrito; isto pode ocorrer por variações anatómicas individuais e também por aplicação fora da área já delimitada.

A lesão do nervo radial ocorrerá se a injeção for aplicada na face póstero-lateral do braço ou na borda inferior do deltóide. As lesões deste nervo são graves, podendo levar à paralisia dos mais importantes músculos do braço e antebraço.

Recomenda-se ainda que, neste músculo, o volume máximo introduzido não ultrapasse 4 ml e que não se utilize para grande número de aplicações consecutivas, visto apresentar massa relativamente pequena.

4.1.4 — **Postura do cliente:** Sentado, antebraço flexionado, com exposição do braço e ombro.

4.1.5 — **Indicação:** É o segundo local escolhido para crianças do 0 a 10 anos e o quarto para adultos.

4.2 — **Região glútea:** É indispensável distinguir muito bem a região glútea das nádegas propriamente ditas. A primeira inclui os músculos glúteo máximo e mínimo, estendendo-se desde a margem lateral do sacro e coccix até a espinha ilíaca ântero-superior. A nádega é a área limitada, superiormente, pela crista do ílio, inferiormente pela prega glútea, medialmente pelo sacro e cóccix e lateralmente pelas bordas laterais da coxa e quadril. O ponto saliente da nádega é constituído pelo glúteo máximo e considerável massa de

tecido adiposo que se dispõe superficialmente à massa muscular e na região inferior a ela, estendendo-se ainda à area posterior da coxa. Esta camada adiposa varia, em espessura, de 9 cm em pessoas obesas até 1 cm em indivíduos emaciado e velhos.

Na área glútea distinguimos duas regiões específicas para aplicações intramusculares: a **dorso-glútea** e a **ventro-lateral-glútea** ou local de Hochstetter. No item referente a dados anatômicos descreveremos, simultaneamente, as duas regiões.

4.2.1 — Dados anatômicos: Os músculos glúteos têm sua inserção na face glútea da asa do ileo; o glúteo máximo é o mais superficial e ainda se insere nas faces posteriores do sacro e cóccix, estendendo-se até a tuberosidade glútea do fêmur. Parcialmente recoberto pelo glúteo máximo, está o médio, que se estende até o trocanter maior do fêmur, o glúteo mínimo, totalmente recoberto pelo médio, é profundo e se estende também, até o trocanter maior do fêmur.

A massa muscular é território irrigado e innervado pelas artérias e veias glúteas superior e inferior e nervos homônimos. Estas artérias e veias são tributárias das artérias e veias ilíacas internas; os nervos são constituídos pelo 5.º nervo lombar e 1.º e 2.º sacros. O feixe vascular nervoso penetra na área da massa glútea acima e abaixo do músculo piriforme, dividindo-se em ramos profundos e superficiais, que vão irrigar e innervar todos os glúteos, músculos vizinhos, articulações e a pele de toda a região glútea. As artérias glúteas superior e inferior também se anastomosam entre si e com ramos de outras artérias da região. Na região **ventro-lateral-glútea**, os ramos do feixe vasculo-nervoso se distribuem em leque, são de pequeno calibre e, caso lesados, não provocam danos de maior importância; já na região **dorso glútea**, os vasos são mais calibrosos e cuidados adicionais deverão ser tomados.

Um dado anatômico de relevante importância é a proximidade do **nervo ciático**, fundamental para a motricidade dos membros inferiores. O nervo tem sua origem no plexo sacro e emerge logo abaixo do músculo piramidal, percorrendo a goteira existente entre o grande trocanter do fêmur e a tuberosidade isquiática. Este nervo está em posição extremamente vulnerável e, muitas vezes, apresenta variações em relação ao músculo piriforme; devemos lembrar que na criança, antes da deambulação, tanto a musculatura quanto o nervo ciático não ocupam ainda, uma disposição definitiva, o que só ocorre quando se inicia a marcha. A literatura consultada refere casos graves de paralisia em crianças prematuras ou na primeira infância, em virtude de injeções aplicadas na região dorso-clútea.

4.2.2 — Áreas de aplicação:

4.2.2.1 — Região dorso-glútea: Na região dorso-glútea a área de aplicação está delimitada pelo quadrante superior externo. Esta região pode ser estabelecida segundo dois processos; a) traçando-se uma linha, que parta da espinha ilíaca pósterio-superior e finalize no

grande trocanter do fêmur; neste caso, a injeção deverá ser aplicada na região central da área conforme fig. 5; b) delimitando-se os quadrantes com o traçado de dois eixos: um horizontal, com origem na saliência mais proeminente da região sacra e outro vertical, originando-se na tuberosidade isquiática. Das quatro áreas parciais, assim delimitadas, a utilizável é a superior externa.

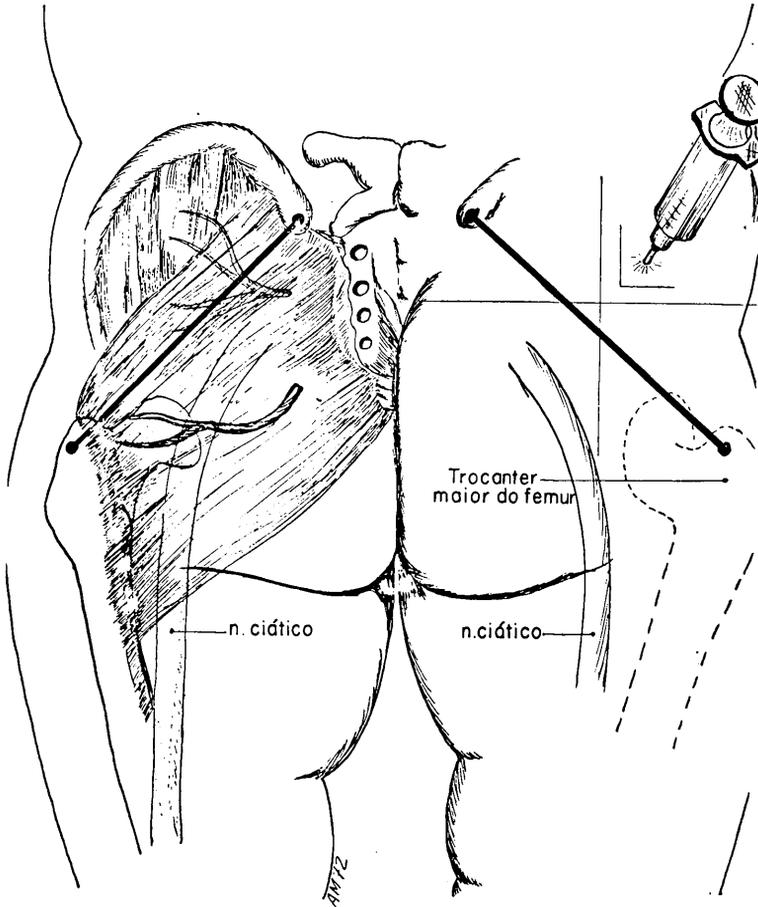


Fig. 5
Região Dorso-glútea

O local de aplicação situa-se entre 2,5 a 3,0 cm de distância do eixo horizontal e entre 2,5 a 3,0 cm de distância do eixo vertical (fig. 5).

4.2.2.1.1. — **Postura do cliente:** Deitado em decúbito ventral ou lateral, com exposição de toda a área da cintura à raiz da coxa.

4.2.2.1.2 — **Indicação:** É o terceiro local indicado para crianças

de 1 a 10 anos (completamente contra indicado para menores de 1 ano) e o terceiro para adultos.

4.2.2.2 — **Região ventro-lateral-glútea ou local de Hochstetter:** determina-se esta região do seguinte modo: coloca-se a mão esquerda no quadril direito do cliente e vice-versa, apoiando-se a extremidade do dedo indicador sobre a espinha ilíaca ântero-superior; espalma-se a mão sobre a base do grande trocânter do fêmur afastando-se o dedo médio do indicador e injeta-se, a seguir, no centro da área limitada pelos dois dedos abertos em V. (fig. 6).

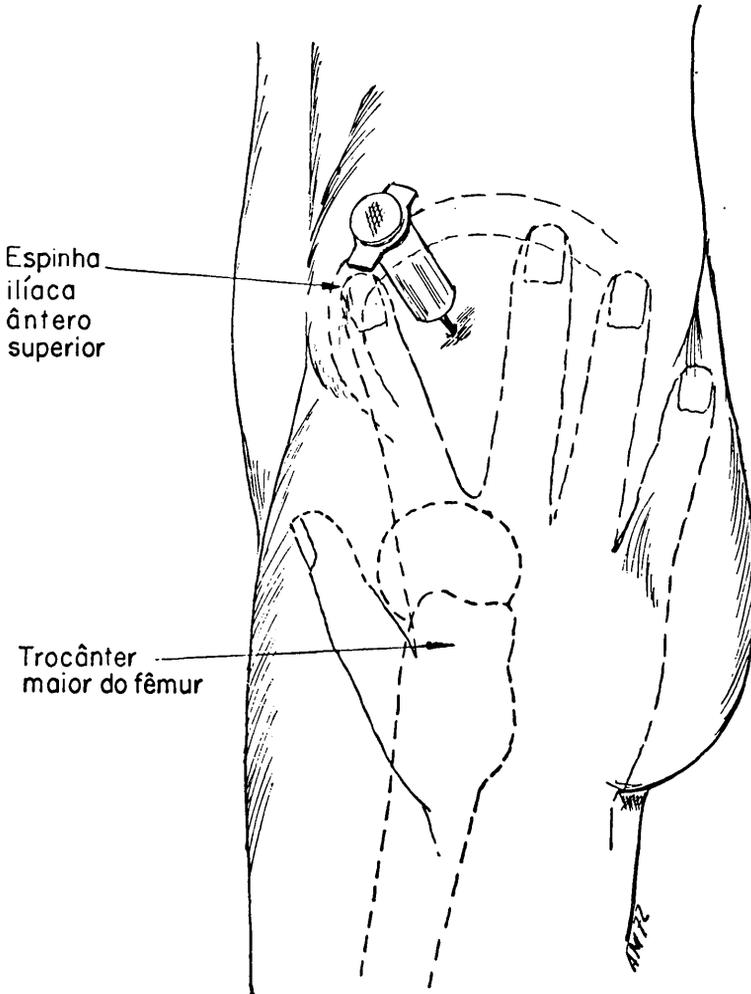


Fig. 6
Local de Hochstetter

4.2.2.2.1 — **Postura do cliente:** Decúbito lateral ou dorsal.

4.2.2.2.2 — **Indicação:** É o segundo local para adultos e adolescentes; deve ser evitado em crianças menores de 10 anos.

4.2.3 — **Acidentes específicos:** Além da possibilidade de lesão de vasos e nervos do local, em geral de pequeno calibre, há o grave problema de se atingir o nervo ciático na região dorso-glútea, se o local exato não for bem determinado; em crianças, este fato pode ocorrer pelos motivos já descritos anteriormente. As lesões deste nervo, além de dor e neurite, podem provocar paralisias graves, dado a sua importância na motricidade dos membros inferiores. Um outro problema que pode surgir é o da injeção intramuscular ser aplicada na tela subcutânea, ou porque o indivíduo é obeso, ou então, porque a agulha não foi adequadamente escolhida, levando-se em consideração a espessura da tela subcutânea do cliente; neste caso, a droga será mal absorvida, provocará dor, nódulos e por vezes, abscessos assépticos. No local de Hochstetter, praticamente não há acidentes.

4.3 — **Região lateral da coxa:** Esta região apresenta grande massa muscular, extensa área de aplicação e o risco de trauma tissular é mínimo. Nela se encontra o músculo vasto lateral, que é um dos locais ideais para aplicações intramusculares, tanto em adultos quanto em crianças. Devemos considerar ainda a facilidade e acesso que apresenta tanto para o profissional quanto para o próprio cliente, que dêle poderá utilizar-se, sem recorrer a profissional especializado (fig. 7).

4.3.1 — **Dados anatômicos:** O músculo vasto lateral é o maior dos componentes do quadriceps femoral; insere-se no trocanter maior e na linha áspera do fêmur e, através de sua extremidade inferior, contribui para a formação do tendão patelar.

A região póstero-medial dos membros inferiores é percorrida por grandes vasos e nervos; encontrando-se o músculo em questão na face lateral da coxa, torna-se amplamente indicado para injeções parenterais.

A irrigação deste músculo provém do ramo descendente da artéria circunflexa femoral lateral, cujos vasos de maior calibre percorrem a borda anterior deste músculo, anastomosando-se inferiormente, com ramos da artéria poplítea. Da divisão posterior do nervo femoral, parte o **nervo vasto-lateral**, cujo ramo profundo acompanha as artérias citadas. Seu ramo superficial cutâneo percorre a tela subcutânea, com inúmeros filetes que inervam toda a face lateral da coxa. Devido à sua situação superficial, este ramo é vulnerável a traumas tissulares.

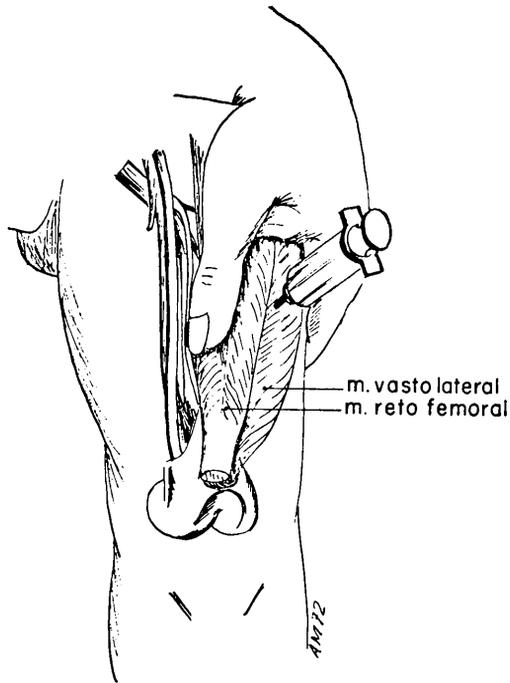


Fig. 7
Região lateral da coxa

4.3.2 — **Área de aplicação:** Seus limites poderão ser determinados superiormente, respeitando-se a distância de 12 a 15 cm abaixo do trocanter maior e, inferiormente, com a de 9 a 12 cm acima do joelho, numa faixa de 7 a 10 cm de largura, (fig. 8)

4.3.3 — **Postura do cliente:** Deitado, membro inferior em extensão, ou sentado, com flexão da perna. Exposição da área do joelho à raiz da coxa.

4.3.4 — **Indicação:** É o local de primeira escolha tanto para crianças quanto adultos.

4.3.5 — **Acidentes específicos:** A lesão acidental do nervo femoral cutâneo causa dor momentânea, razão pela qual muitos clientes recusam injeções nesta região. No entanto, excluída a dor, a única consequência adicional mais séria é a anestesia da pele na região inervada pelo nervo lesado.

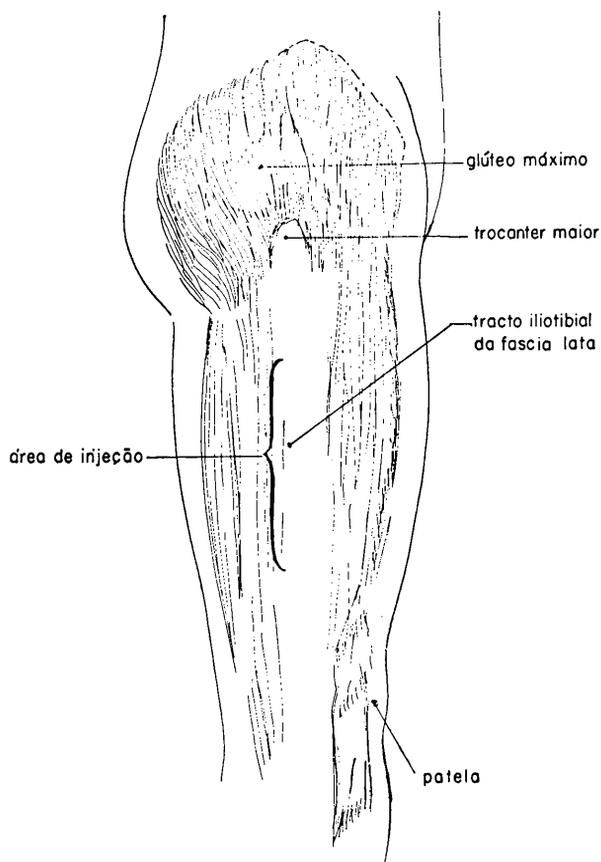


Fig. 8

Região lateral da coxa

Tabela II — Prioridade dos locais de injeção por grupo etário.

| Local Grupo etário | Coxa Latero- Femoral | Glúteo | | Braço |
|-----------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------|----------|
| | | Ventro-glútea Hochstetter | Dorso- glútea | Deltóide |
| 0 a 1 ano crianças | 1.º | contra- indicado | contra- indicado | 2.º |
| 1 a 10 anos | 1.º | indicado contra- | 3.º | 2.º |
| Adultos | 1.º | 2.º | 3.º | 4.º |

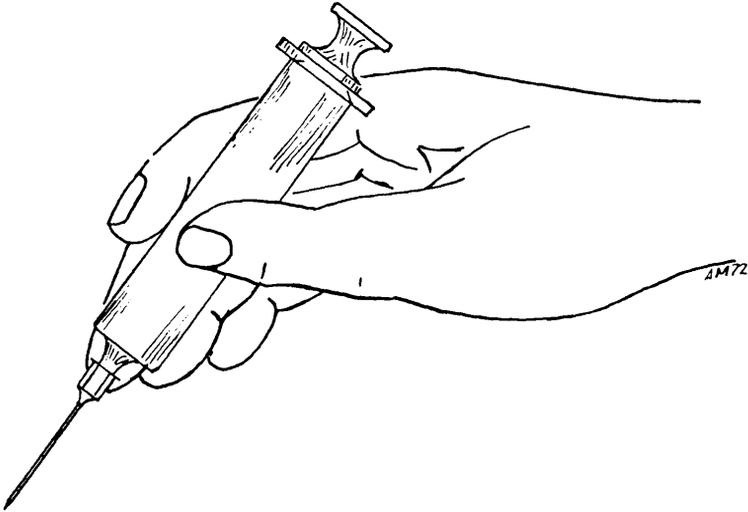


Fig. 9

5 — Técnica da aplicação intramuscular:

5.1 — Preparo:

5.1.1 — **Do cliente:** Explicar o que lhe será injetado e onde receberá a injeção; mantê-lo em posição confortável.

5.1.2 — **Do profissional:** Lavar as mãos; rever a prescrição; separar, selecionar e examinar o material (em especial as condições do bível da agulha); certificar-se de sua esterilidade; ler três vezes o rótulo da droga.

5.1.3 — **Do material:** Reunir o material: seringa, agulha, algodão embebido em álcool a 70%, serra, droga prescrita, recipiente para detritos; desinfetar a serra (se for metálica) e o gargalo da ampola; serrar a ampola protegendo os dedos, onde ela estiver apoiada, com o próprio algodão que foi usado na desinfecção; montar seringa e agulha obedecendo às normas de assepsia médica e cirúrgica; ajustar firmemente o canhão no bico da seringa.

5.1.4 — **Da droga a ser injetada:** Quebrar o gargalo da ampola aspirar seu conteúdo com a seringa que, logo após, deverá ser mantida em posição vertical com a agulha voltada para cima, para que o ar seja expulso, evitar a perda do medicamento tendo-se, para isso, os cuidados necessários; manter a agulha protegida pela ampola vazia ou pelo protetor esterilizado.

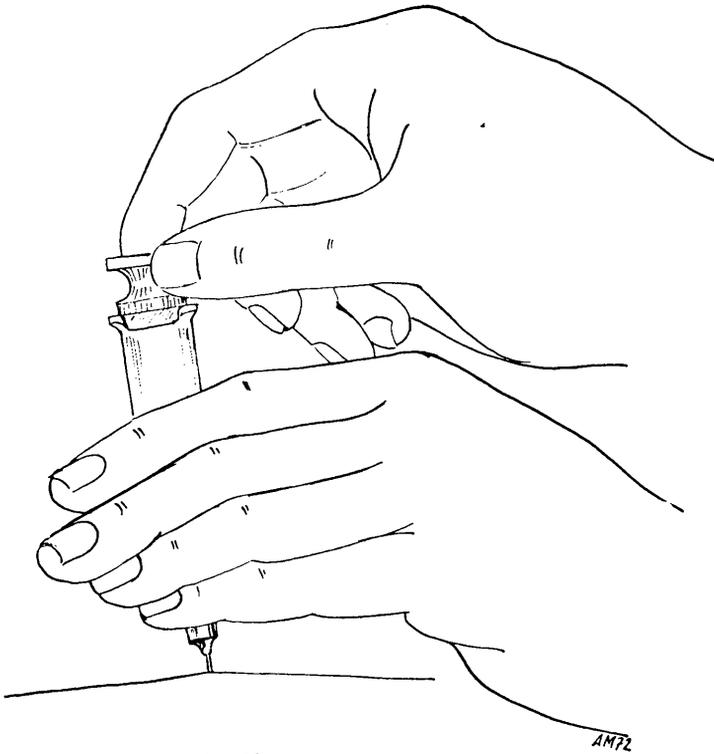


Fig. 10

5.2 — Aplicação:

- Expor a área de aplicação.
- Fazer a antisepsia do local com algodão embebido em antisséptico; esta medida deve abranger toda a área escolhida, com movimentos firmes e em sentido único.
- Manter o algodão entre os dedos mínimo e anular da mão que firmará o músculo (fig. 11).
- Distender a pele do local de aplicação com os dedos indicador e polegar ao mesmo tempo em que se mantém firme o músculo selecionado.
- Empunhar a seringa conforme fig 9 e introduzir a agulha com rapidez e firmeza; na intramuscular, o ângulo para a sua penetração é de 90.º, isto é, a agulha é inserida em direção perpendicular à pele. (vide fig. 4).
- Soltar o músculo e com a mão livre proceder à aspiração, pushing o êmbolo, para se verificar a possibilidade de algum vaso ter

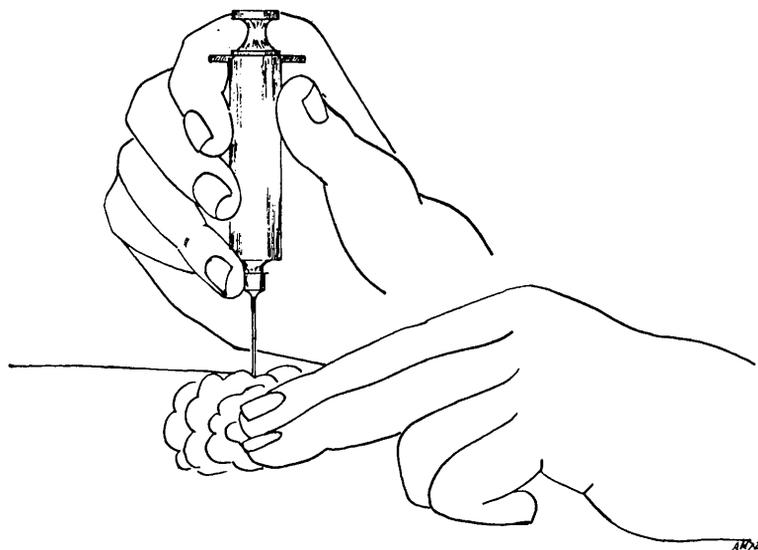


Fig. 11

sido atingido (fig. 10); caso isto ocorra, retirar a agulha do local e introduzi-la em outro. Após a aspiração, voltar a apoiar a mão sobre o músculo.

— Injetar o líquido lenta, mas firmemente, observando as condições do cliente.

Retirar seringa e agulha com movimento único, rápido e firme, depois de apoiar um dedo no canhão da agulha (fig. 1).

— Comprimir o local com algodão durante alguns segundos para permitir a hemostasia.

— Favorecer a absorção do medicamento com massagem de fricção, por mais alguns segundos.

— Observar o cliente e mantê-lo, durante alguns minutos, em repouso.

5.3 — Cuidados com o material:

— Lavar seringa e agulha com água e sabão, deixando escorrer bastante água para remover restos da droga. Isto é conseguido, enchendo-se o corpo da seringa com água ensaboada, montando-se o êmbolo e agulha, a seguir pela compressão do êmbolo deixar o líquido escorrer pela agulha, depois repete-se o mesmo procedimento com água pura.

— Preparar o material para esterilização.

— Lavar as mãos

6. — **Observações.** Ao descrevermos uma técnica, não nos é possível detalhar todas as suas possíveis variações. Por exemplo, dependendo de como a droga é apresentada alguns passos da técnica de aplicação deverão ser alterados. A maioria das drogas usadas por via parenteral têm, como embalagem, ampolas de vidro; os antibióticos e outros medicamentos podem estar em frascos-ampolas com a droga pulverizada ou já diluída.

6.1 — **Frasco-ampola com droga diluída:** Retirar a tampa metálica que protege o tampo de borracha com todo o cuidado para não contaminá-la; caso isto ocorra, deverá ele ser desinfetado com algodão embebido em antisséptico. A seguir:

— Puxar o êmbolo, com a seringa montada, até a marca que indica o volume do medicamento desejado.

— Introduzir, com firmeza, a ponta da agulha no tampo de borracha, o suficiente para atravessar sua espessura, mantendo durante todo o processo, frasco-ampola e seringa em posição horizontal.

— Passar agora o conjunto para a posição vertical, com a agulha voltada para baixo; injetar o ar no interior do frasco-ampola e a seguir inverter sua posição; sem esforço algum entrará, na seringa, o volume de líquido desejado.

— Retirar a agulha do frasco-ampola e substituí-la por outra para a aplicação no cliente.

6.2 — **Frasco-ampola com droga pulverizada:**

— Preparar e serrar a ampola para a diluição da droga (solução fisiológica de cloreto de sódio, água bidistilada, outros diluentes, como na técnica já descrita.

— Remover o protetor metálico do tampo de borracha com os cuidados descritos acima.

— Montar a seringa com agulha, quebrar a ampola e aspirar seu conteúdo.

— Introduzir o diluente no frasco-ampola, mantendo o conjunto em posição vertical, com o frasco em situação inferior à seringa. Proteger a agulha, terminada a operação, com a ampola vazia.

— Agitar o frasco para diluir o pó.

— Proceder, a seguir, como no item 5.6.1.

VIA ENDOVENOSA

1 — **Conceito:** Injeção endovenosa ou intravenosa é a introdução de droga diretamente na corrente sanguínea.

O principal objetivo na utilização desta via é a obtenção da rapidez de efeito. Seu uso permite a administração de grande volume de líquidos. Além disto, pode-se, através dela, administrar drogas que seriam contra-indicadas pelas demais vias paraterais e via oral, por serem irritantes ou sofrerem a ação dos sucos digestivos.

2 — **Condições da droga:** As drogas, para serem injetadas no sangue, devem apresentar-se límpidas, perfeitamente diluídas, e com

pH próximo ao do sangue. Esta é a única via parenteral que tolera, dentro de certos limites, soluções hiper ou hipotônicas. Por causarem embolias, são contra-indicadas por esta via, drogas em suspensão, soluções oleosas ou ar.

3 — Características do material: No uso da via endovenosa, utilizam-se materiais diversos, dependendo da finalidade do tratamento; assim, temos material para injeções, transfusões, coletas de sangue, etc. Faremos, aqui referências somente ao material para injeções.

Para aplicação de injeção endovenosa, utilizamos seringa, agulha, garrote (tira elástica) e algodão embebido em solução antisséptica.

Normalmente, as seringas adotadas são as mesmas usadas em aplicações intramusculares, porém existem algumas, especiais para aplicações endovenosas, que apresentam o bico junto à periferia do corpo da seringa, ao invés de apresentá-lo no centro. Este detalhe visa o maior paralelismo em relação à veia, afim de se evitar a transfixação do vaso.

As agulhas devem apresentar comprimento e bixel curtos. Deve-se ainda atentar para a relação existente entre seus calibres e os das veias. (fig. 12). Por exemplo, uma agulha 25x8, utilizada num vaso

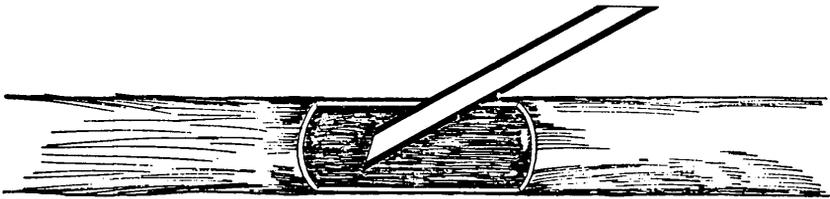


Fig. 12

calbroso, jamais o será numa veia delgada e pouco perceptível, tornando-se necessária a sua substituição, por ex., por uma 25-6. Além disto, devem apresentar-se em bom estado de uso, sem rebarbas em seu bixel, absolutamente estéreis, etc.

4 — Locais de aplicação: Em princípio, qualquer veia acessível das extremidades serve para aplicação endovenosa, porém algumas há que, pela sua localização, se prestam mais a este tipo de injeção.

A escolha é feita observando-se os seguintes aspectos: a) acessibilidade; b) mobilidade reduzida; c) localização sobre base mais ou menos dura; d) ausência de nervos importantes; e) estase fácil.

Em geral, são utilizadas as veias superficiais da fossa anticubital, as do dorso da mão e antebraço, da perna, do pé, podendo-se ainda,

fazer uso das veias do pescoço, da base da língua, etc; estas últimas, porém, em casos mais extremos.

4.1 — Dados anatômicos:

4.1.1 — Do pescoço:

— **Veia jugular externa:** Tem início na espessura da glândula parótida, junto ao ângulo da mandíbula e dirige-se para baixo, em direção ao meio da clavícula; coleta a maior parte do sangue do exterior do crânio e das partes profundas da face.

4.1.2 — Do braço:

— **Veia cefálica:** Inicia-se por uma rede venosa dorsal do antebraço, do lado radial, e segue para cima, contornando o bordo radial do antebraço. No terço superior do braço, penetra entre os músculos grande peitoral e deltóide, terminando na veia axilar.

— **Veia basilica:** Tem início do lado cubital da mesma rede dorsal do antebraço, seguindo até próximo ao cotovelo. Pouco abaixo, deste, inclina-se para a face anterior do antebraço onde recebe a veia mediana basilica. Prossegue para cima ao longo do bordo interno do biceps braquial, e subindo ao longo da margem interna da artéria umeral reune-se às veias umerais formando, assim a veia axilar.

Veia mediana: Drena o plexo venoso da superfície palmar da mão; sobe pelo lado cubital da face anterior do antebraço e finaliza na veia cefálica ou na basilica; em certo número de casos termina por dividir-se em dois ramos na forma de Y, um dos quais se reune à basilica e o outro à cefálica, ambas abaixo do cotovelo, junto à fossa anticubital.

A disposição das veias superficiais do antebraço é muito variável chegando, às vezes, a faltar a veia mediana.

4.1.3 — Da mão:

— **Veias metacarpianas dorsais:** As veias digitais reúnem-se no dorso da mão, para formar as três veias metacarpianas dorsais, que fazem parte da rede venosa dorsal. A parte radial desta rede, recebendo as veias digitais dorsais do polegar, prossegue para cima com o nome de veia cefálica e a parte cubital continua como veia basilica.

4.1.4 — Da perna:

— **Veia safena interna:** É a mais longa do organismo. Inicia-se no dorso do pé, na veia marginal interna e termina na veia femoral. Sobe ao longo da face medial da perna, acompanhada pelo nervo safeno; passa atrás dos côndilos internos da tibia e do fêmur, e sobe ao longo da face medial da coxa, desembocando na veia femoral. —

— **Veia safena externa:** Tem início na continuação da veia marginal externa. Sobe ao longo do bordo externo do tendão de Aquiles, cruzando-o a seguir, para atingir a linha mediana da face posterior da perna. Caminha diretamente para cima, e desemboca na veia poplítea, logo acima do joelho, pelo lado posterior da coxa.

4.1.5 — Do pé:

— Tanto o dorso do pé quanto a sua planta apresentam uma rede venosa irregular, sendo elas, respectivamente a arcada venosa dorsal e arcada plantar. Nos bordos do pé existem as veias marginais externa e interna, que se unem a esses plexos, evidentemente recebendo afluentes das partes profundas do pé, levando, daí, o sangue venoso para as veias safenas.

5 — **Acidentes específicos:** A injeção endovenosa apresenta um pouco mais de dificuldade para o aprendizado do iniciante, sobretudo se as veias são delgadas ou pouco visíveis.

Desta maneira, pequenos acidentes poderão ocorrer, enquanto o clínico não estiver dominando bem a técnica de aplicação.

Estes acidentes poderão ser:

5.1. — Locais: (fig. 13)

— **Injeção para-vascular:** Quando a posição do bízelo da agulha é inadequada, o líquido é injetado fora do vaso, ocasionando dor e, dependendo do medicamento, até mesmo áreas de necrose.

— **Hematomas:** A lesão da parede vascular, devido à falta de técnica, ocasiona um extravasamento sanguíneo, produzindo hematoma. Neste momento, deve-se interromper a estase venosa e recommençar o processo de aplicação no outro braço, caso contrário, o hematoma tenderá a aumentar rapidamente.

— **Flebites:** Podem ocorrer quando o líquido é irritante para o endotélio, ou em casos de infecções locais.

— **Esclerose:** Irritação crônica do endotélio por injeções contínuas na mesma veia, levando à diminuição de sua luz.

— **Tromboflebitis:** Provocada por introdução de coágulo ou substância irritante ao endotélio.

5.2 — Gerais:

— **Superdosagem:** Provocada pela rápida aplicação da injeção, podendo levar à morte. Um exemplo deste caso é o da aplicação da papaverina que, introduzida nestas circunstâncias, compromete a condutibilidade cardíaca.

— **Choques:**

— **Pirrogênico:** Resultante da aplicação de drogas contendo substâncias pirogênicas.

— **Anafilático:** Resultante da reação antígeno-anticorpo que ocorre em indivíduos alérgicos à droga.

— **Periférico:** Resultante de etiologia variada, como por exemplo drogas, fatores emocionais, traumáticos, etc.

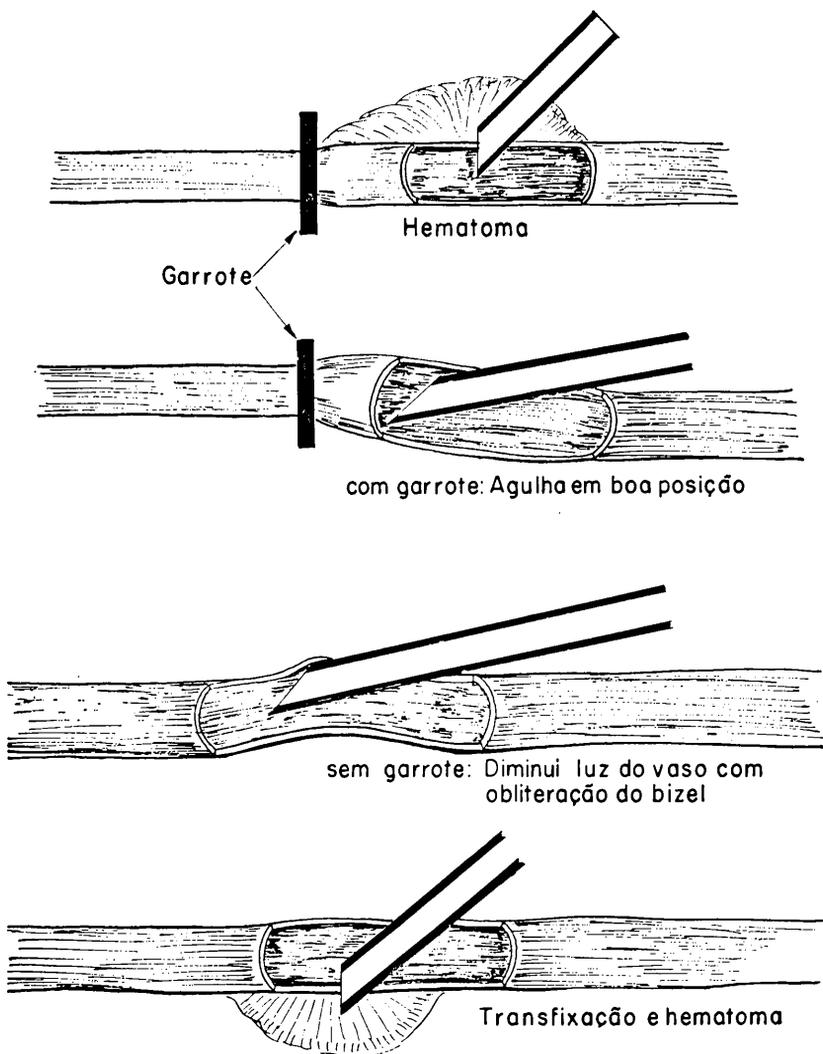


Fig. 13

— **Lipotímia:** Devido a fatores emocionais relacionados ao medo de injeções ou à hemofobia.

6 — **Postura do cliente:** O cliente deverá estar deitado ou sentado para receber uma injeção endovenosa e jamais em pé.

Adotando-se a posição deitada, seus membros superiores e inferiores deverão estar estendidos ao longo do corpo; para a posição sentada, o braço deverá estar apoiado num suporte especial, em forma

de meia cana, denominado braçadeira, com a face ventral voltada para cima, ou apoiado sobre uma mesa; neste caso, a mesma posição poderá ser mantida, com o auxílio de um coxim.

7 — Técnica de aplicação endovenosa na fossa anticubital:

7.1 — Preparo:

7.1.1 — **Do cliente:** Pedir ao cliente que informe ao profissional imediatamente, a qualquer manifestação de dor no local da aplicação e, em caso de hemofobia, que desvie o olhar da seringa. Deverá ele receber orientação prévia sobre as manobras de estase venosa.

7.1.2 — **Do profissional:** Idêntico ao exposto para a técnica intramuscular, (item 5.1 — pág. 63).

7.1.3 — **Do material:** Munir-se do material para injeções endovenosas e proceder conforme item 5.1.3 (pág. 63).

7.1.4 — **Da droga a ser injetada:** Idem ao 5.1.4 (pág. 63).

7.2 — Aplicação:

— Expor a área onde deverá ser feita a aplicação.

— Passar a tira elástica conforme fig. 14, afim de se produzir uma estase na rede venosa periférica. A compressão não deverá ser tão exagerada que interrompa a circulação arterial.

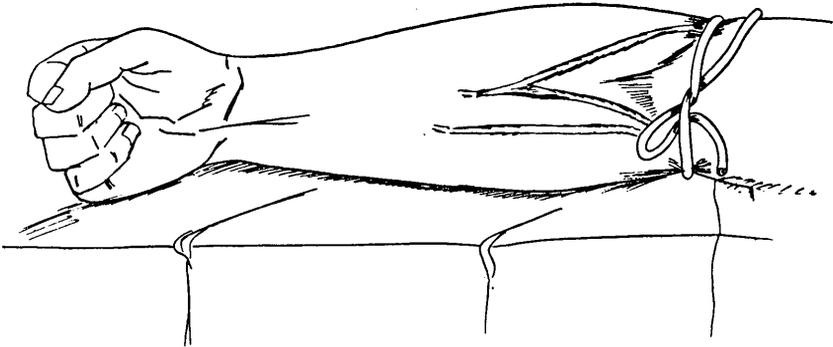


Fig. 14

— Fazer o cliente abrir e fechar a mão várias vezes e conservá-la fechada até segunda ordem.

— Colocar o braço em hiperextensão.

— Fazer a antisepsia do local e do dedo com o qual se fará a palpção da veia.

— Expulsar todo o ar que se encontrar dentro da seringa, com a agulha voltada para cima.

— Esticar a pele, manter a veia fixa com o polegar de uma das mãos (fig. 15) e com a outra introduzir a agulha aproximadamente 1 cm aquém do local onde a veia deverá ser alcançada, segurando a se-

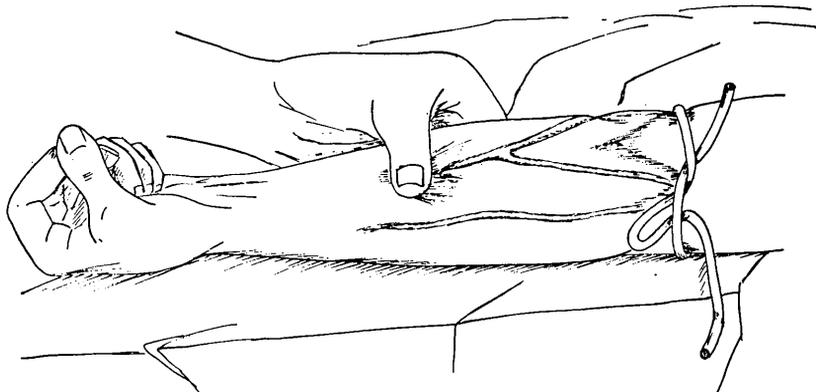


Fig 15

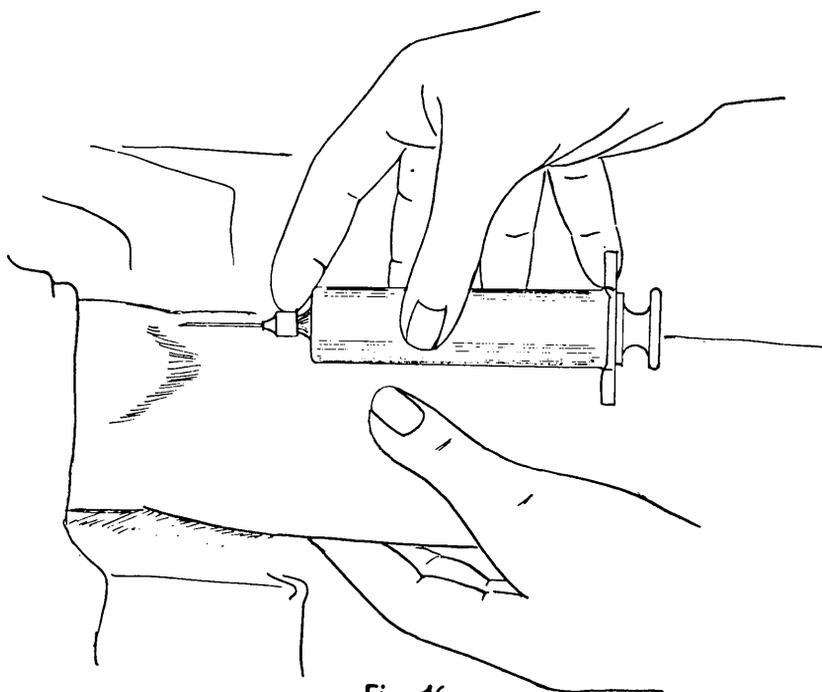


Fig. 16

ringa conforme fig. 16. A confirmação de que a agulha ganhou a luz do vaso se faz pela aspiração de sangue para o interior da seringa, e pela sensação tátil.

- Retirar o **garrote** e pedir ao cliente que abra a mão.
- Injetar lentamente, evitando a sobrecarga circulatória e sensações desagradáveis ao cliente.
- Retirar a agulha com movimento único, após a injeção do líquido, comprimindo o local com algodão, ao mesmo tempo que se distende a pele sobre a veia, para facilitar a hemostasia.

7.3 — Cuidados com o material: Lavá-lo imediatamente com água fria para evitar a coagulação sanguínea no interior da agulha e da seringa.

8 — Observações: Nem sempre as veias se encontram em condições favoráveis para as aplicações, por se apresentarem pouco visíveis, serem delgadas ou de grande mobilidade. Em tais casos podemos recorrer a algumas manobras que favorecem sua evidenciação e concorrem para o aumento da estase:

— **Compressas quentes:** panos umedecidos com água aquecida à temperatura pouco superior à corporal, podem ser aplicados sobre o local onde se deseja melhor visualização da veia.

— **Massagens:**

— **Por alisamento pesado:** Massageia-se o local com certa pressão, em direção centripeta.

— **Por percussão:** Através de tapinhas aplicados sobre o local. Ambos os tipos de massagem concorrem para o aumento da volemia local favorecendo a evidenciação venosa.

— **Garrote:** É o meio mais comumente usado e será mais eficiente na estase venosa se, simultaneamente ao seu uso forem realizados movimentos de fechamento e abertura da mão.

— **Postura do braço:**

— **Em hiperextensão:** Evidencia e fixa a rede venosa.

— **Pendente:** Com o membro superior voltado para baixo termos, por gravidade, maior afluxo sanguíneo.

VIA SUBCUTANEA

1 — Conceito: É a introdução de droga na tela subcutânea.

A absorção dos medicamentos por esta via, embora rápida, não é tanto quanto pela intramuscular.

A via subcutânea, também chamada hipodérmica, é indicada principalmente para drogas que não necessitam ser tão rapidamente absorvidas, quando se deseja eficiência da dosagem e também uma absorção contínua e segura do medicamento. Certas vacinas com a anti-rábica, drogas como a insulina, a adrenalina e outros hormônios têm indicação específica por esta via.

2 — Condições da droga:

2.1 — **Volume:** O volume injetado pode variar de frações de ml até 5 ml. A via subcutânea foi muito usada, hoje bem menos, para infusões de soluções fisiológicas salinas ou glicosadas, aminoácidos, etc, em volumes que variavam de 1.000 a 1.500 ml, na qual se introduzia 500 ml durante 15 a 30 minutos. A razão do uso da tela subcutânea para infusões se deve à sua grande expansibilidade, como ocorre na gravidez, nos edemas, etc.

2.2 — **Características:** Esta via não tolera substâncias irritantes, alguns tipos de suspensões e drogas que retardam a absorção como é exemplo o toxóide da vacina tríplice. O veículo tanto pode ser aquoso quanto oleoso, cristalino ou coloidal. Assim como na intramuscular, **somente drogas em soluções isotônicas podem ser introduzidas na tela subcutânea.**

3 — **Características do material:** A seringa indicada dependerá do volume da droga a ser injetado. No caso da insulina, há seringas apropriadas com escalas em unidades específicas. Para outros tipos de drogas usa-se seringa comum. Os comprimentos e calibres das agulhas variarão dentro dos limites de espessura da tela subcutânea e do ângulo de inserção da agulha. Em média, para soluções aquosas indica-se a medida 20x6 ou 7 e para as oleosas, 20x8. Em indivíduos obesos pode-se usar agulhas mais longas como as de 25mm e o calibre variará segundo a viscosidade da droga.

4 — **Locais de aplicação:** Teoricamente toda a tela subcutânea se presta para introdução de drogas; entretanto, de acordo com a maior ou menor inervação local, a acessibilidade e a capacidade de distensão do tecido, alguns locais são mais indicados; por exemplo, para injeções, utiliza-se a face externa do braço, da coxa, parede abdominal e para infusões, a região infra-mamária, parede abdominal sobre a crista ilíaca, face anterior da coxa, nádegas e região infra-escapular.

4.1 — **Dados anatômicos:** A tela subcutânea ou hipoderme é a camada situada logo abaixo da derme ou córion, e constituída de tecido conectivo areolar frouxo, com maior ou menor volume de células adiposas. A tela subcutânea constitui a **fascia-superficial** que separa a pele das estruturas internas; estas, por sua vez, são envolvidas pela **fascia profunda**. A tela subcutânea é percorrida em toda a sua extensão por extensa rede de capilares venosos, arteriais e linfáticos, bem como por filetes nervosos; encontramos, atravessando esta tela, numerosas veias superficiais de grande calibre e, ainda, o afloramento de grandes artérias e nervos (região axilar, anel femoral, etc.)

4.2 — **Acidentes específicos:** É frequente a dor, por lesão ou compressão de filetes nervosos, reações inflamatórias locais, fibrose, lipodistrofia e lipohipertrofia. Estes tipos de lesões são mais encontradi-

ções nos indivíduos que fazem tratamentos prolongados por esta via, como é o caso de diabéticos, em virtude das aplicações, em geral, serem feitas sempre no mesmo local. O rodizio constante dos locais de aplicação é o principal método profilático nestes casos.

4.3 — Postura do cliente: Sentado ou deitado, com a região indicada completamente exposta.

5 — Técnica de aplicação subcutânea:

5.1 — Preparo do cliente: do profissional, do material, da droga a ser injetada, semelhantes à técnica da intramuscular (item 5.1 — pág. 63).

5.2 — Aplicação:

— Expor a área de aplicação, fazer a antissepsia do local, manter o algodão entre os dedos mínimo e anular da mão que firmará a pele.

— Distender a pele do local de aplicação com os dedos indicador e polegar, mantendo a região firme.

— Empunhar a seringa e introduzir a agulha, com rapidez e firmeza, em ângulo de 30 a 60° (para indivíduos normais e obesos, respectivamente).

— Soltar a pele e proceder à aspiração puxando o êmbolo para verificar se algum vaso foi atingido; caso isto ocorra, proceder conforme explicações anteriores. Voltar a segurar a pele.

— Injetar o líquido lenta, mas firmemente, observando as condições do cliente.

— Continuar, a seguir, com os mesmos procedimentos indicados na técnica da intramuscular (item 5.2 — pág. 64).

5.3 — Cuidados com o material: Conforme técnica da intramuscular (item 5.3 — pág. 65).

6 — Observações: Na descrição desta técnica, assinalaremos alguns pontos que consideramos importantes para melhor esclarecimento:

6.1 — Aplicação em indivíduos magros ou caquéticos: Em clientes nestas condições, variam o modo de segurar a pele e o ângulo de inserção da agulha; devemos proceder nestes casos, da seguinte maneira: a) levantar a pele segurando-a e mantendo-a suspensa entre os dedos indicador e polegar; b) introduzir a agulha em posição paralela à pele, sob sua dobra, com rapidez e firmeza.

6.2 — Fricção após a injeção: Para certos tipos de drogas como a insulina, não é conveniente a massagem após a aplicação, justamente para se evitar a absorção rápida.

6.3 — Tamanho da agulha: Se utilizarmos agulhas de dimensões tais como 10x5 ou 10x6, em indivíduos normais ou obesos, a introdução se dará perpendicularmente à pele como na intramuscular.

6.4 — **Aspecto após a injeção:** Na injeção subcutânea bem aplicada, é frequente formar-se uma elevação da pele que corresponde ao volume da droga injetada. Essa elevação será maior ou menor dependendo da espessura da tela subcutânea.

VIA INTRADÉRMICA

1 — **Conceito:** É a introdução de droga na derme ou córion.

Trata-se de via específica para auxílio de diagnóstico, verificação da sensibilidade a alérgenos, reações de hipersensibilidade, como por ex. provas de PPD, Schick, Dick, Mantoux, e outras; raramente é utilizada para tratamentos, porém indicada na dessensibilização e auto-vacinas.

2 — **Condições da droga:**

2.1 — **Volume:** Dada a quase inextensibilidade deste tecido, o volume máximo admissível, no local, é de 0,5 ml. As doses usadas, em geral, são de frações de ml até 0,25 ml.

2.2 — **Características:** Drogas em solução cristalina e isotônicas.

3 — **Características do material:** O tamanho da seringa é de 1 cm³, tipo insulina, com escala de frações de cm³. As agulhas indicadas para esta via são pequenas e finas, tais como 10x5 15x5. Algumas, as mais recomendadas, apresentam um detalhe em sua haste: 2mm após o bixel há um pequeno aumento, no diâmetro externo, para impedir a penetração da agulha além de 2mm de extensão.

4 — **Locais de aplicação:** Teoricamente o corpo todo poderia ser utilizado; entretanto, tendo-se em vista os objetivos que indicam a via, o local deve ser claro, com pouca pigmentação, poucos pelos, pouca vascularização superficial e de fácil acesso para a leitura dos resultados das reações aos antígenos injetados. A área que preenche todas estas condições é a **face ventral do antebraço**.

4.1 — **Dados anatômicos:** A pele envolve todo o corpo e sua espessura varia de 1 a 2 mm. É constituída por duas camadas, a epiderme e a derme ou córion. A epiderme consiste numa camada de tecido epitelial escamoso estratificado, relativamente fina e, dependendo da região do corpo pode medir de 0,07 a 1,2 mm de espessura.

A derme, logo abaixo da epiderme, é constituída por tecido conectivo denso, contendo uma rede de fibras reticulares e elásticas; aí encontramos ainda, enovelados de capilares e de nervos constituindo as papilas dérmicas.

4.2 — **Acidentes específicos:** Dor semelhante à picada de um inseto ou necrose da região, são alguns dos acidentes específicos das injeções intradérmicas. A necrose pode ocorrer quando a reação ao antígeno é violenta, o que era comum nas reações ou testes de tuberculina; hoje, graças ao PPD, estes acidentes quase não ocorrem.

4.3 — Postura do cliente: Sentado, com o braço apoiado sobre uma mesa.

5 — Técnica de aplicação intradérmica:

5.1 — Preparo do cliente: Além do processo comum, explicar-lhe o tipo de dor que sentirá e informá-lo de sua curta duração. Quanto aos demais itens do preparo, são idênticos aos da intramuscular. (item 5.1 — pág. 63).

5.2 — Aplicação:

— Expor a área de aplicação (face ventral do antebraço), fazer a antisepsia da pele e manter o algodão na posição já descrita anteriormente.

— Empalmar o antebraço por sua face dorsal e distender a pele do local de aplicação.

— Empunhar a seringa e introduzir a agulha, paralelamente à pele, numa extensão de 2mm. O bixel deve ser mantido para cima e nos indivíduos de pele clara será possível ver a haste da agulha sob a pele. Injetar lentamente a dose indicada.

— Observar se houve formação de **pápula**, característica da injeção intradérmica (fig. 17).

5.3 — Cuidados com o material: Conforme técnica da intramuscular (item 5.3).

— Retirar a seringa e agulha com movimento rápido.

— Aplicar o algodão somente para favorecer a hemostasia, quando no local da picada houver sangramento.

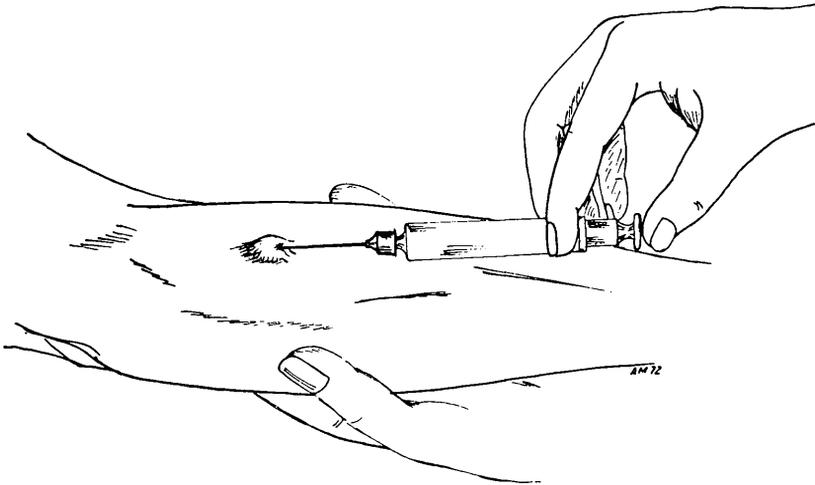


Fig. 17

— Observar o cliente e mantê-lo durante alguns minutos em repouso.

6 — **Observações:** Dadas as condições anatômicas do córion não há necessidade de se aspirar após a introdução da agulha. Além disto, a massagem local é contra-indicada porque o objetivo é retardar a absorção da droga que, quando injetada por esta via, pode produzir fenômenos alérgicos graves, dependendo das condições do cliente.

Verifica-se se a injeção foi realmente intradérmica, se houver formação de pápula, caso isto não ocorra, conclui-se que a agulha atingiu a tela subcutânea.

RESUMO

São apresentadas considerações gerais sobre injeções parenterais. O estudo, expõe, com particularidade, as vias intramusculares (deltóide, dorso glútea, ventro-glútea lateral ou Hochstetter e fêmuro-lateral) e as vias endovenosa, subcutânea e intradérmica.

Sobre cada via o estudo apresenta: definição, condições da droga, seleção do material, indicações, locais com detalhes anatômicos e a técnica da aplicação, incluindo o preparo do paciente e do material e o cuidado com este.

Os principais acidentes gerais são descritos e detalhados particularmente em cada via.

As tabelas I e II apresentam a indicação dos tipos de agulhas de acordo com as drogas, a idade e a espessura do tecido subcutâneo, além dos locais prioritários para aplicação em adultos e crianças.

SUMMARY

Parenteral injections

General considerations are made about parenteral injections. The study explains, in detail, the intramuscular (deltoid, dorsogluteal, lateral-ventro-gluteal or Hochstetter and femoral-lateral), endovenous, subcutaneous and intradermic injections.

About each via the study presents definition, conditions of the drugs, selections of materials, indications, locales with anatomic details and the procedure, including the physical preparation of patient and material.

More common accidents encountered in each via are described and detailed.

Tables I and II present data regarding type of needles most suitable in light of the drug, age, thickness of subcutaneous tissue and priorities of the locale.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BIER, O. — **Bacteriologia e imunologia**. 13.^a ed. São Paulo, Melhoramentos, 1966.
2. DANIN, T. C. — Routine skin preparation before injection: is it necessary. **Nurs. Times**, 62: 1121, 1966.
3. ERHART, E. A. — **Elementos de anatomia humana**. 3.^a ed. São Paulo, Atheneu, 1969.
4. ERNEST, G. & REUTER, E. — Acidentes mortais não alérgicos após o uso de penicilina de depósito. **Hospital** (Rio de J.), 79: 371, 1971.
5. FUERST, E. V. & WOLFF, L. V. — Suggest methods for administering therapeutic agents. In: _____ — **Fundamentals of nursing**. 3rd. ed. Philadelphia, Lippincott, 1964, p. 445-77.
6. GRAY, H. — **Anatomy: descriptive and applied**. 33rd. ed. London, Longmans, 1962.
7. HARMER, B. & HENDERSON, V. — Administración de medicamentos, alimentos y líquidos por inyección (terapeutica parenteral). In: _____ **Tratado de enfermeria teorica y practica**. México, La Prensa Médica, 1959. p. 762-820.
8. INTRAMUSCULAR injection. New York, Wyeth Laboratories, 1969.
9. KAMIYAMA, Y. — Experiencias sobre a utilização da panela de pressão como autoclave. **Rev. Bras. Enf.**, 23: 126, 1970.
10. ORTS LLORCA, F. — **Anatomia humana**. 3.^a ed. Barcelona, Cientifico Medica, 1963. 3v.
11. PARENTAL administration. Chicago, Abbott Laboratories, 1959.
12. PITEL, M. — The subcutaneous injection. **Canad. Nurs.**, 67: 54, 1971.
13. _____ & WEMMET, M. — The intramuscular injection. **Amer. J. Nurs.**, 64: 104, 1964.
14. SCHUCHARDT, K. — Principios fundamentales de operatoria para la practica de la odontologia. In: HAUPL, K. et al. — **Tratado General de odonto-estomatologia**. Madrid, Alhambra, 1962. v. 3, pt. 1, p. 89-146.
15. SZENDY, A. — **Técnica operatória de injeção endoflébica**. Rio de Janeiro, Artes Gráficas, 1948.

| |
|--|
| <p>HORTA, W. A. & TEIXEIRA, M. S. — Injeções parenterais. Rev. da Esc. Enf. USP, 7 (1): 46-79, mar. 1973.</p> |
|--|