



Um pacote GAVeCeLT-IVAS para a Inserção Segura de cateteres Midline: o protocolo ISCaMid

O protocolo ISCaMid:

1. **Preparação e avaliação ecográfica:** isto inclui a avaliação ecográfica das veias de ambos os braços, de acordo com o protocolo RaPeVA, desde a região antecubital até à região supraclavicular, sem utilização de garrote hemostático.
2. **Escolha da veia mais adequada do braço** na zona verde, de acordo com o método de inserção por zona (ZIM) de Dawson; deve considerar-se o recurso à tunelização se a veia mais adequada se encontrar na zona amarela.
3. **Assepsia adequada:** higiene das mãos, clorexidina a 2% em álcool a 70% para a antisepsia cutânea e precauções de barreira máximas.
4. **Punção venosa guiada por ecografia** com kit de microintrodução, utilizando a técnica de Seldinger modificada (cateter através do microintrodutor).
5. **Localização da ponta por ecografia**, ou seja, avaliação durante o procedimento da posição da ponta no trecho torácico da veia axilar ou na veia subclávia, realizando uma ecografia da área infra/supraclavicular, adotando o «bubble test» para uma melhor visualização da ponta.
6. **Fixação sem sutura**, de preferência por meio de ancoragem subcutânea.
7. **Proteção do local de saída** com cola de cianoacrilato e membrana transparente semipermeável de alta transpirabilidade.

O protocolo ISCaMid

Os cateteres *Midline* (MC) são dispositivos de acesso venoso periférico normalmente inseridos por meio da canulação de uma veia profunda do braço. As indicações típicas para a utilização dos MC incluem: (a) infusão de soluções compatíveis com o acesso periférico em doentes hospitalizados ou não; (b) necessidade prolongada de um acesso venoso periférico (por mais de 3-4 semanas) em doentes hospitalizados; (c) colheitas de sangue frequentes em doentes hospitalizados ou não hospitalizados com indisponibilidade das veias superficiais dos membros superiores. Em doentes hospitalizados com dificuldade de acesso endovenoso que necessitem de infusões compatíveis com a via periférica por menos de 3 semanas, os cateteres periféricos longos (LPC) são mais económicos, embora possam ser menos fiáveis para colheitas de sangue repetidas. Obviamente, se as infusões prescritas não forem compatíveis com a via periférica (por exemplo, soluções irritantes ou vesicantes), ou se for necessária monitorização hemodinâmica, ou se estiverem previstas várias infusões simultâneas, um dispositivo de acesso venoso central será mais adequado do que um MC.

Os MC são fabricados em silicone ou poliuretano e são utilizados na prática clínica há mais de 30 anos. Receberam esta denominação porque o seu comprimento situava-se a meio caminho entre os cateteres «curtos» (*Short Peripheral Cannulas* - SPC) e os «longos» (*Peripherally Inserted Central Catheters* - PICC). A maioria dos MC tem um comprimento de 16–25 cm; originalmente, destinavam-se a ser inseridos nas veias superficiais da fossa antecubital, de modo a que a ponta do dispositivo se situasse numa veia profunda do braço ou na porção braquial da veia axilar.

Nas últimas duas décadas, com o uso crescente da ecografia nos procedimentos de acesso vascular, os cateteres *midline* têm sido cada vez mais inseridos nas veias profundas do braço. Por conseguinte, a ponta destes cateteres é hoje posicionada na porção torácica da veia axilar ou subclávia (daí o nome «cateteres midclaviculares»). Esta posição da ponta não é considerada «central»; por conseguinte, o uso dos cateteres *midline* para a administração de soluções incompatíveis com a via periférica, tais como vasopressores, fármacos irritantes ou vesicantes, é desaconselhado, uma vez que pode causar complicações trombóticas nas veias axilares ou subclávias, frequentemente mais graves do que a trombose venosa das veias do braço.

Para funcionar de forma eficaz e reduzir as complicações, o cateter *Midline* deve, idealmente, ser *adequado para injeção a alta pressão*, fabricado em poliuretano, com ponta aberta e sem válvula.

Os cateteres *Midline* (MC) são comumente utilizados em doentes internados, em regime ambulatorio e em cuidados paliativos, especialmente na Europa. Não devem ser confundidos com os cateteres periféricos longos (LPC, *long peripheral catheters*) (também conhecidos como «mini-*midline*», «*short midline*», etc.), que são dispositivos de acesso venoso periférico com 6 a 15 cm de comprimento, inseridos nas veias superficiais ou profundas do antebraço ou do braço, com a ponta distal posicionada nas veias do braço antes da prega axilar. Os MC e os LPC diferem no que diz respeito às indicações, às técnicas de inserção, ao desempenho clínico e ao risco de complicações.

Recentemente, várias estratégias melhoraram a segurança do posicionamento e da gestão dos MC, entre as quais — sobretudo — a utilização da ecografia em diferentes fases do procedimento. A ecografia é utilizada de rotina para a avaliação venosa pré-inserção, permitindo a identificação de veias adequadas e a exclusão de anomalias. Durante o procedimento, a orientação ecográfica facilita a punção venosa, aumentando a taxa de sucesso à primeira tentativa e reduzindo as complicações mecânicas. A ecografia também pode ser utilizada imediatamente após a punção venosa para detetar complicações relacionadas com o procedimento, tais como hematomas nos tecidos moles ou hematomas venosos intramurais. Além disso, a ecografia auxilia na progressão do cateter durante o procedimento, permitindo a visualização da direção do guia metálico e/ou do cateter no interior do sistema vascular («*tip navigation*»), e pode ajudar a confirmar a posição final da ponta («*tip location*»). Para um funcionamento ideal, a ponta do cateter *Midline* (MC) deve ser

preferencialmente posicionada no segmento torácico da veia axilar ou no interior da veia subclávia. Evidências recentes sugerem que o posicionamento na junção axilar-subclávia (logo acima da primeira costela) pode estar associado a um risco maior de mau funcionamento do cateter. Por fim, a ecografia é também essencial para o diagnóstico da maioria das complicações tardias não infecciosas (bainha fibroblástica, trombose venosa relacionada com o cateter, migração da ponta, etc.).

Para além da ecografia, outras estratégias e tecnologias — tais como a seleção da veia e do local de punção mais adequados, a antisepsia cutânea com clorexidina a 2% em álcool, as máximas precauções de barreira, a fixação sem sutura e a cola de cianoacrilato — melhoraram a segurança e a eficácia, em termos de custos, dos procedimentos de inserção de dispositivos de acesso vascular central e periférico e, consequentemente, também do cateter Midline.

Um grupo de especialistas do Grupo Italiano de Acessos Venosos de Longo Prazo (GAVeCeLT) e da Sociedade Italiana de Acesso Vascular (IVAS) padronizou um protocolo para a inserção de cateteres Midline, com o objetivo de minimizar as complicações direta ou indiretamente relacionadas com o processo de inserção (tais como lesões arteriais acidentais, mau posicionamento da ponta, trombozes venosas e infeções relacionadas com o cateter).

Um protocolo de inserção inclui um conjunto de recomendações baseadas em evidência que, quando utilizadas em conjunto, podem garantir a máxima segurança, um bom resultado clínico e a melhor relação custo-eficácia para um determinado procedimento. Foram desenvolvidos protocolos de inserção análogos para os cateteres venosos centrais inseridos por via periférica (PICC), para os cateteres venosos centrais inseridos por via central (CICC) e para os cateteres venosos centrais inseridos por via femoral (FICC), bem como para os dispositivos de acesso venoso totalmente implantáveis (port).

O protocolo proposto pela GAVeCeLT e pela IVAS para a inserção de cateteres de linha média — denominado ISCaMid (Inserção Segura de Cateteres Midline; em inglês, SIMiC: *Safe Insertion of Midline Catheters*) — inclui sete recomendações-chave baseadas em evidências: (1) avaliação ecográfica pré-procedimental das veias dos braços e da área supraclavicular/infraclavicular de acordo com o protocolo RaPeVA (*Rapid Peripheral Vein Assessment*); (2) escolha da veia mais adequada do braço (diâmetro da veia em mm = igual ou superior ao calibre do cateter em Fr); (3) higiene adequada das mãos, antisepsia cutânea correta e precauções de barreira máximas; (4) punção venosa guiada por ecografia com kit de microintrodução; (5) localização intraprocedimental da posição final da ponta, através de ecografia infra/supraclavicular; (6) fixação sem sutura, de preferência utilizando um dispositivo de fixação subcutâneo; (7) proteção do local de emergência com cola de cianoacrilato e penso com membrana transparente semipermeável.

1. Preparação e avaliação ecográfica

O procedimento só deve ser realizado após a confirmação de uma indicação adequada para a colocação de um cateter venoso central (CVC), ou seja, a necessidade de infusão de soluções compatíveis com a via periférica, que se preveja que se prolongue por mais de 3-4 semanas, e/ou a necessidade de colheita de sangue em doentes com veias superficiais limitadas ou inacessíveis.

A avaliação pré-inserção começa com uma análise aprofundada do doente (histórico de dispositivos de acesso venoso anteriores, dificuldades na punção venosa ou trombose venosa). É necessário excluir contraindicações específicas à inserção do cateter Midline — tais como a presença de doença renal crónica avançada (estágio 3b-4-5) ou evidência de obstrução/compressão da veia cava superior. Em doentes selecionados com insuficiência renal crónica de prognóstico desfavorável e

baixa probabilidade de necessitarem de uma futura fístula arteriovenosa, o cateter Midline pode, ainda assim, constituir uma opção.

As condições locais do membro superior devem ser avaliadas cuidadosamente antes da inserção. O posicionamento do Midline deve ser geralmente evitado em braços com paresia, com dissecação prévia dos gânglios linfáticos axilares ou com comprometimento linfático significativo, com anomalias ortopédicas importantes ou com outras condições que possam comprometer o retorno venoso ou aumentar o risco de complicações. Estas considerações estão em consonância com as precauções habitualmente adotadas para a colocação de outros dispositivos de acesso vascular nos membros superiores (LPC, PICC, etc.).

A veia mais adequada para a punção deve ser selecionada após uma avaliação ecográfica sistemática das veias profundas do braço. Para a inserção do cateter Midline, utiliza-se o mesmo protocolo adotado antes da inserção do PICC, ou seja, o RaPeVA: trata-se de uma avaliação ecográfica sistemática bilateral das veias dos braços e da região cervico-torácica, realizada com uma sonda linear de 7-12 MHz, posicionada transversalmente em relação ao eixo principal do braço, para obter uma visão panorâmica das veias e de outras estruturas relevantes, tais como artérias e nervos.

O protocolo RaPeVA permite a avaliação sistemática em tempo real de todas as opções venosas possíveis, para escolher o vaso e o local de punção venosa mais adequados.

2. Escolha da veia mais adequada

O diâmetro interno da veia deve ser avaliado por ecografia para garantir, sempre que possível, a relação cateter-veia (CVR) mais favorável. A avaliação ecográfica deve ser realizada sem ligadura hemostática, para evitar uma distensão artificial da veia e garantir uma medição de base precisa. Um CVR igual ou inferior a 1:3 é considerado adequado para manter um fluxo sanguíneo adequado em torno do dispositivo e reduzir o risco de trombose venosa relacionada com o cateter. Em resumo, os MC de 4Fr e 5Fr devem ser inseridos, de preferência, através de veias com diâmetro interno não inferior a 4 mm e 5 mm, respetivamente.

A seleção cuidadosa do local de inserção é também fundamental para reduzir o risco de infeção e de deslocamento do cateter. O feixe de intervenções ISCaMid recomenda a aplicação da mesma abordagem adotada para os PICC, ou seja, o método ZIM desenvolvido por Dawson. Assim, a zona vermelha, correspondente à região antecubital, deve ser evitada tanto para a punção venosa como para a emergência do cateter, devido ao risco acrescido de instabilidade e deslocamento do cateter associado ao movimento do cotovelo. A zona amarela, situada perto da axila, pode, por sua vez, apresentar um risco maior de colonização bacteriana cutânea e de contaminação.

Por estas razões, é preferível introduzir o cateter numa veia de dimensões adequadas, dentro da zona verde (terço medial da parte superior do braço). Idealmente, o diâmetro da veia (em mm) deve ser igual ou superior à medida do cateter expressa em French, para garantir uma relação cateter-veia aceitável. Quando uma veia com diâmetro adequado só estiver disponível na zona amarela, é possível realizar uma tunelização subcutânea para obter um local de saída do cateter na zona verde, de acordo com o protocolo RAVESTO.

Quando for necessária a tunelização, esta deve ser realizada por meio de hidrodissecção subcutânea com infiltração de anestésico local, para facilitar a separação dos tecidos. Recomenda-se a tunelização com instrumentos de ponta romba, em particular em

pacientes com coagulopatia ou trombocitopenia, para minimizar o trauma tecidular e o risco de hemorragia localizada.

3. Assepsia adequada

A terceira recomendação importante diz respeito à técnica asséptica. A higiene das mãos deve ser preferencialmente realizada com um gel à base de álcool. Em casos específicos ou quando as mãos estiverem visivelmente sujas, a higienização com gel hidroalcoólico deve ser precedida pela lavagem com água e sabão, de acordo com as atuais diretrizes internacionais para a prevenção de infeções.

Antes de inserir o dispositivo, recomenda-se a antissepsia cutânea com clorexidina a 2% em álcool isopropílico a 70%, preferencialmente utilizando um aplicador descartável estéril de dose única. A iodopovidona em álcool pode ser considerada como alternativa em caso de alergia conhecida à clorexidina. No que diz respeito à técnica de aplicação do antisséptico, não existe qualquer diferença significativa na redução dos microrganismos entre o método concêntrico e o método de vaivém, desde que o antisséptico seja aplicado sobre pele limpa e saudável.

Tal como recomendado para o cateterismo venoso central, também para a inserção do cateter do tipo Midline (MC) devem ser adotadas as máximas precauções de barreira, tais como o uso de um touca não estéril, uma máscara não estéril, bata e luvas esterilizadas, a utilização de um lençol esterilizado para cobrir totalmente o doente e a utilização de uma capa esterilizada para a sonda ecográfica suficientemente longa para proteger a sonda e o cabo, juntamente com gel esterilizado.

4. Punção venosa guiada por ecografia

A punção venosa guiada por ecografia é atualmente o «*padrão de excelência*» para a punção de qualquer veia profunda. A técnica a preferir é a punção «*out-of-plane*» no eixo curto, que permite uma visão panorâmica das estruturas circundantes.

A manobra deve ser realizada, de preferência, sem garrote hemostático e sempre utilizando a técnica de Seldinger modificada («cateter através do microintrodutor»). Utiliza-se um kit de microintrodução, que inclui uma agulha ecogénica 21G, um guia metálico de 0,018" com ponta maleável e reta em nitinol e um microintrodutor/dilatador de dimensões e comprimento adequados. Isto permite uma abordagem minimamente invasiva ou pouco traumática durante os procedimentos de punção e dilatação. Imediatamente após a punção venosa, recomenda-se a verificação ecográfica da guia metálica no interior da veia.

5. Localização da ponta por ecografia

Esta etapa importante do protocolo prevê a avaliação durante o procedimento da posição correta da ponta. A verificação da ponta do cateter após a inserção é abertamente desaconselhada pelas diretrizes atuais para todos os cateteres venosos: a localização da ponta deve ser efetuada durante o procedimento e não após o mesmo.

No que diz respeito aos cateteres Midlines (MC), embora falem evidências sólidas, estudos recentes sugerem que a ponta deve ser posicionada, de preferência, na porção torácica da veia axilar ou na veia subclávia. O posicionamento da ponta na junção entre as duas veias parece estar associado a um risco maior de trombose e de mau funcionamento. De facto, a transição axilar/subclávia corresponde a uma curvatura do trajeto venoso, onde existe o risco de o cateter ficar preso

contra a parede venosa; além disso, neste trecho, a veia pode ser facilmente comprimida entre a primeira costela e a clavícula.

O método mais simples, seguro e preciso para o posicionamento da ponta do cateter Midline consiste em examinar a veia axilar na zona infraclavicular utilizando uma sonda ecográfica linear, tanto no eixo curto como no eixo longo; a veia subclávia, por sua vez, pode ser examinada no eixo longo por via supraclavicular. Em caso de dúvidas quanto à posição exata da ponta, o «teste das microbolhas» (*bubble test*, infusão rápida de 5 ml de solução fisiológica) pode garantir uma visualização correta da extremidade distal do cateter. Após a confirmação da posição da ponta, é necessário verificar o funcionamento correto do dispositivo através de uma aspiração e infusão de sangue sem dificuldades.

6. Fixação sem sutura

A fixação do cateter à pele com pontos de sutura é, atualmente, uma prática obsoleta, amplamente desaconselhada pelas principais diretrizes atuais. Os pontos de sutura estão associados a um risco maior de complicações, tais como infecção no local de emergência, deslocamento do cateter, lesões nos tecidos e picadas acidentais com a agulha.

As opções atualmente recomendadas para a fixação do cateter são: (a) dispositivos adesivos cutâneos *sem sutura*, (b) pensos transparentes com sistema de fixação integrado e (c) fixação subcutânea.

A fixação subcutânea é a mais eficaz na prevenção do deslocamento; além disso, permite uma antisepsia cutânea mais rigorosa em torno do local de saída, reduzindo potencialmente o risco de infecção. Em populações de doentes com elevado risco de deslocamento (doentes não colaborantes, anomalias cutâneas, diaforese, etc.), a fixação subcutânea deve ser preferida a outras estratégias de fixação.

7. Proteção do local de saída

A proteção contra a contaminação bacteriana por via extraluminal baseia-se principalmente na escolha adequada da localização do ponto de saída, mas o tratamento e a manutenção desse local também são importantes.

Durante a inserção do cateter Midline, a melhor forma de prevenir o sangramento local e a contaminação bacteriana extraluminal é selar o local de saída com cola de cianoacrilato. A cola oferece também a vantagem de reduzir os «micromovimentos» do cateter dentro e fora do local de emergência, que poderiam causar danos no endotélio e aumentar o risco de formação de trombose venosa. Nos cateteres midline tunelizados, a cola é utilizada não só para selar o local de saída, mas também para fechar a pele no local da punção venosa. Atualmente, a cola é recomendada apenas durante a inserção, enquanto que na primeira troca de penso se deve considerar a utilização de uma proteção antibacteriana através de um disco de feltro com libertação de clorexidina (desde que o cateter midline não seja tunelizado).

O local de emergência deve ser coberto com uma membrana transparente semipermeável, de preferência de elevada transpirabilidade, para garantir uma proteção antimicrobiana adequada do local de saída, proporcionar uma estabilização adicional do cateter e reduzir o risco de lesões cutâneas. De facto, as membranas de elevada permeabilidade (*taxa de transferência de vapor de humidade*, MVTR > 1500 g H₂O/m²/dia) podem prevenir eficazmente o acúmulo de líquidos e a consequente maceração cutânea, um risco potencial em doentes diaforéticos.

Considerações especiais

A colocação do cateter Midline nos membros inferiores tem sido recentemente utilizada em doentes para os quais o acesso venoso no braço era contraindicado. Nestes casos, o protocolo ISCaMid continua a ser válido, mas com algumas alterações:

Fase 1: adoção do protocolo *Rapid Femoral Vein Assessment* (RaFeVA), uma avaliação ecográfica sistemática das veias do membro inferior, desde a virilha até à metade da coxa.

Fase 2: seleção da veia femoral superficial como primeira opção, com local de emergência a meio da coxa; como segunda opção, pode considerar-se a punção/canulação da veia femoral comum, tunelizando, no entanto, o cateter Midline de forma a obter um local de emergência afastado da virilha.

Fase 5: «*localização da ponta*» através da visualização ecográfica da ponta do cateter na veia ilíaca externa, tanto no eixo curto como no eixo longo.

Conclusões

A técnica de inserção do cateter Midline é fundamental, uma vez que incide diretamente nas complicações precoces e tardias. A escolha de uma veia inadequada ou a falta de avaliação da posição correta da ponta aumenta o risco de trombose relacionada com o cateter. A escolha de um local de saída não ideal pode aumentar a contaminação bacteriana e, consequentemente, o risco de infeção.

A implementação de um protocolo bem concebido para a inserção do cateter Midline, que inclua todas as estratégias recomendadas na literatura, reduz o risco de complicações imediatas (falha na punção, punção arterial acidental, hematoma, lesão nervosa), de complicações precoces (deslocamento, mau posicionamento da ponta) e de complicações tardias (infecção, trombose venosa). Esta abordagem aumenta a segurança do doente, poupa tempo e recursos e melhora a relação custo-eficácia.

Por fim, um protocolo padronizado de inserção facilita a comparação dos resultados clínicos entre os vários estudos e funciona como um instrumento educativo estruturado para a formação.

Referência bibliográfica:

Brescia F, Annetta MG, Scoppettuolo G, Faraone V, Bastos R, Giustivi D, Ortiz Miluy G, Pinelli F, Fabiani A, Gidaro A, Elli S, Spencer TR, Pittiruti M. Um conjunto de medidas GAVeCeLT-IVAS para a inserção segura de cateteres na linha média: o protocolo SIMiC. J Vasc Access. 20 de maio de 2026;11297298261445794. doi: 10.1177/11297298261445794. Publicação eletrónica antes da impressão. PMID: 42163490.

Traduzido por Renata Bastos.

O texto original do artigo está disponível no site da GAVeCeLT:

<https://www.gavecelt.it/nuovo/sites/default/files/uploads/The%20SIMiC%20protocol.pdf>