

Tratamento cirúrgico da bromidrose axilar

Axillary bromhidrosis surgical treatment

DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.20201243745>

RESUMO

INTRODUÇÃO: A bromidrose axilar é uma doença de impacto psicossocial relevante caracterizada por mau odor nas axilas. A causa da bromidrose é multifatorial, e os estudos apontam que está relacionada à transformação bacteriana das substâncias secretadas pelas glândulas apócrinas. Alguns casos de bromidrose são de difícil controle pelas terapêuticas clínicas, estando bem indicadas as terapias cirúrgicas. Os tratamentos cirúrgicos da doença visam à remoção das glândulas sudoríparas axilares e variam de procedimentos mais agressivos aos minimamente invasivos. Esta revisão objetiva elencar e comparar todas as alternativas cirúrgicas descritas na literatura médica.

Palavras-chave: Glândulas Apócrinas; Hiperidrose; Procedimentos Médicos e Cirúrgicos de Sangue; Glândulas Sudoríparas

ABSTRACT

INTRODUCTION: Axillary bromhidrosis is a disease of significant psychosocial impact characterized by bad odor in the armpits. The cause of bromhidrosis is multifactorial, and studies indicate that it is related to the bacterial transformation of substances secreted by the apocrine glands. Some cases of bromhidrosis are difficult to control by clinical therapies, and surgical therapies are well indicated. Surgical treatments for the disease aim to remove the axillary sweat glands and range from more aggressive to minimally invasive procedures. This review aims to list and compare all surgical alternatives described in the medical literature.

Keywords: Surgical Procedures, Operative; Sweat Glands; Hyperhidrosis; Apocrine Glands

Revisão

Autores:

Flávio Barbosa Luz¹
Lara Assunção Kriger¹

¹ Universidade Federal Fluminense,
Niterói (RJ)

Correspondência:

Flávio Barbosa Luz
R. Guapiara, 78
Tijuca
20521-180 Rio de Janeiro (RJ)
E-mail: lara.kriger@gmail.com

Data de recebimento: 04/11/2020

Data de aprovação: 26/11/2020

Trabalho realizado na Universidade
Federal Fluminense, Niterói (RJ).

Suporte Financeiro: Nenhum.

Conflito de Interesses: Nenhum.



INTRODUÇÃO

Bromidrose axilar é uma condição comum que pode causar sérios obstáculos sociais ao indivíduo.¹ Osmidrose é caracterizada pelo mau odor produzido pela decomposição bacteriana da secreção emitida principalmente pelas glândulas apócrinas, e hiperidrose é uma condição de suor excessivo ligado às glândulas écrinas. Bromidrose é o somatório da hiperidrose e da osmidrose.¹

Há três tipos de glândulas sudoríparas: apócrinas, écrinas e apoécginas.² As apócrinas estão presentes em áreas específicas do corpo, como axilas, genitálias, couro cabeludo, área periorbital e canais auriculares. Elas secretam uma pequena quantidade de fluido inodoro que, ao chegar à pele, sofre decomposição bacteriana, que faz com que ele seja odorífero. As écrinas têm uma característica própria. O ducto reabsorvente abre-se diretamente à superfície da pele e sua porção secretora produz uma solução rica em NaCl, estando diretamente relacionado à hiperidrose axilar. As apoécginas tornam-se aparentes na faixa dos 8-14 anos e aparentam estar intimamente relacionadas ao suor excessivo (hiperidrose).¹

METODOLOGIA

A coleta dos artigos científicos foi realizada nas bases de dados PubMed e *Web of Science* com os termos “*axillary bromhidrosis*” e “*surgery*”. Foram selecionados artigos publicados entre os anos de 1972 e 2019 (os mais antigos são relativos à técnica cirúrgica de ressecção da pele axilar com o tecido subcutâneo adjacente), nos idiomas Inglês e Espanhol.

Todos os resumos foram lidos, e os artigos a serem inseridos traziam informações relevantes sobre terapias cirúrgicas e etiopatogenia da bromidrose. Como o tratamento cirúrgico da bromidrose assemelha-se bastante ao da hiperidrose, os artigos sobre esta última condição também foram utilizados nesta revisão. Alguns artigos foram descartados por não trazerem ineditismo comparando-se aos demais já selecionados.

JUSTIFICATIVA

A bromidrose axilar é uma doença comum, subdiagnosticada e subtratada, que pode afetar demasiadamente as interações sociais e reduzir a qualidade de vida dos pacientes. Segundo a concepção de que os tratamentos clínicos costumam surtir efeitos satisfatórios somente nos casos leves, as abordagens cirúrgicas têm suma importância terapêutica. Devido à baixa quantidade de estudos que padronizem essas intervenções, a presente revisão objetiva elencar tais técnicas, reforçando os aspectos positivos e os negativos a fim de obter uma melhor possibilidade de escolha terapêutica.

RELEVÂNCIA

A bromidrose axilar é uma doença de sérios impactos psicossociais ao indivíduo, que interfere em suas atividades diárias, e os pacientes com sintomas mais graves a consideram intolerável ou quase intolerável. O índice de qualidade de vida em Dermatologia de pacientes com hiperidrose axilar foi analisado e comparou-se o resultado com outros problemas dermatoló-

gicos, como acne, marcas de nascença, prurido, psoríase e eczema. Os resultados indicaram que a hiperidrose foi associada com uma menor qualidade de vida quando comparada com as outras doenças.³ Acredita-se que a bromidrose pode ser, muitas vezes, uma condição ainda mais vexatória quando comparada à hiperidrose, além da superposição frequente entre as duas entidades.

ETIOLOGIA

A etiologia da bromidrose é multifatorial, mas as principais causas são a sua íntima relação com a hiperidrose axilar, a composição do suor secretado pelas glândulas apócrinas e a degradação destes componentes pelos micro-organismos presentes na pele axilar, além de fatores genéticos e alimentares.

COMPOSIÇÃO DO SUOR

O mau odor advém da transformação de substâncias não odoríferas secretadas pelas glândulas apócrinas, écrinas e sebáceas em substâncias voláteis e odoríferas. A microbiota axilar consiste principalmente em bactérias gram-positivas dos gêneros *Staphylococcus*, *Micrococcus*, *Propionibacterium* e *Corynebacterium*, sendo essa a principal causa do mau odor, cujo substrato origina-se das glândulas apócrinas.⁴

Os ácidos graxos voláteis e tioálcoois são os principais responsáveis pelo mau odor axilar, enquanto os esteroides, embora contribuam, não têm tanta relevância nesse processo. Ácidos graxos voláteis de cadeia média (C6-C10), em particular o isômero trans (E) do ácido 3-metilhex-2-enoico (3M2H), têm grande contribuição para o mau odor axilar, já que é ligado ao aminoácido L-glutamina na secreção de glândulas apócrinas e liberado pela ação de uma enzima da *Corynebacterium*.⁵ Descobriu-se, posteriormente, que um alelo do gene ABCC11 é essencial para a secreção da L-glutamina conjugada ao E-3M2H.⁶

Os ácidos graxos voláteis causadores do mau odor axilar são aqueles de cadeia curta (C2-C5) e média (C6-C10). *Propionibacterium* e *Staphylococcus* fermentam o glicerol, da hidrólise do triacilglicerol, e o ácido láctico, presente na pele, transformando-os em ácido acético e propiônico. Em relação aos esteroides, 16-androstened, 5 α -androstenedol e 5 α -androstenedona estão presentes no suor das glândulas apócrinas e já foram muito associados ao mau odor. Porém, sabe-se, hoje, que as bactérias axilares só conseguem produzir 16-androstened de precursores que contêm o C16 com dupla ligação.⁴

Estudos laboratoriais identificaram quatro tioálcoois envolvidos no mau odor axilar. Estes representaram dois grupos de isômeros, de peso molecular 120-u e 134-u. O primeiro isômero possui um cheiro desagradável, o qual pode ser comparado à carne ou à cebola, característico do mau odor axilar, e o outro, um odor menos acentuado ocasionalmente relacionado a frutas. O odor menos fétido, do isômero 134-u, foi identificado como 3-mercaptohexan-1-ol, enquanto o odor comparado à carne ou à cebola (120-u) foi confirmado como 2-metil-3-mercaptobutan-1-ol. Posteriormente, também foram identificados outros tioálcoois como o 3-mercaptopentan-1-ol (provavelmente equivalente ao menos odorífero, isômero 120-u) e o 3-metil-3-mer-

captohexan-1-ol (peso molecular 148-u), sendo que esse último foi identificado e associado ao mau odor. Em conclusão, há grandes indícios de que, juntamente com ácidos graxos de cadeia média, como o 3M2H e o ácido 3-hidroxi-3-metil-hexanoico, são as moléculas primárias as causadoras do mau odor axilar.⁴

GENÉTICA

O ponto inicial para o entendimento do odor humano veio do estudo do cerúmen (cera de ouvido), que é produto das glândulas apócrinas ceruminosas. Pesquisa-se o polimorfismo de um nucleotídeo do gene ABCC11, que codifica uma bomba acionada por ATP e que é responsável pela determinação do cerúmen (o genótipo AA corresponde ao cerúmen seco e o genótipo GA e GG ao cerúmen molhado, sendo este dominante em relação ao outro). Assim, foi proposto que o cerúmen molhado se relaciona com um odor axilar forte e o cerúmen seco com um odor menos acentuado.⁷

MICROBIOTA

As glândulas apócrinas secretam ácidos graxos de cadeia longa, ácidos graxos ligados a aminoácidos, compostos sulfurados e hormônios, que têm cadeias muito longas para serem voláteis. As bactérias (principalmente *Staphylococcus* e *Corynebacterium spp.*) degradam esses compostos em outros menores, que se tornam voláteis e têm odor perceptível.⁸ Essas bactérias estão distribuídas tanto na pele quanto abaixo da superfície, principalmente nas estruturas glandulares, folículos pilosos e ductos dessas glândulas. Essa parece ser a explicação do motivo pelo qual os tratamentos tópicos da bromidrose que interferem na colonização bacteriana costumam ser pouco eficazes, pois afetam exclusivamente as bactérias presentes na superfície axilar, ocorrendo rápida recolonização, principalmente dos anexos.

TRATAMENTO CIRÚRGICO DA BROMIDROSE

Muitas vezes, o uso de desodorantes e antitranspirantes por indivíduos que apresentam a bromidrose pode ser prejudicial ao aumentarem a diversidade de bactérias e selecionarem aquelas que são as principais responsáveis pelo mau odor, levando, posteriormente, a uma intensa colonização por tais bactérias.⁸ Quando os tratamentos clínicos não apresentam resultados satisfatórios, há opções de cirurgias locais com o objetivo principal da remoção das glândulas apócrinas.

As cirurgias locais para hiperidrose (também aplicáveis à bromidrose) axilar podem ser divididas em três grupos principais:⁹

1. Ressecção do tecido glandular sem excisão da pele (somente incisão cirúrgica para acessar o tecido glandular subcutâneo)
2. Ressecção da pele axilar com o tecido subcutâneo adjacente
3. Combinação dos dois métodos, resultando em uma ressecção parcial da pele combinada com a remoção do tecido subcutâneo e tecidos adjacentes

Estes três grandes grupos serão abordados em ordem cronológica.

Ressecção da pele axilar com o tecido subcutâneo adjacente

São técnicas mais invasivas e com maiores morbidade e risco de complicações.

Essa é a técnica cirúrgica mais radical e, conseqüentemente, aquela em que há maiores chances de complicações, principalmente relativas à cicatrização e à limitação de movimento do braço. Com base nos casos em que esta técnica foi realizada, observaram-se altas taxas de complicações, como infecção, sangramento, má cicatrização e necrose, sendo as mais comuns: deiscência de suturas, necrose parcial e cicatrização prolongada com subsequente formação de aderências.¹⁰

Uma alternativa menos invasiva dessa técnica cirúrgica consiste em uma excisão elíptica com remoção de pele e do tecido subcutâneo, contendo as glândulas sudoríparas apenas no domo axilar. Com esse método, a transpiração ocasionada pelas glândulas écrinas diminui em até 80%.¹¹

Combinação dos dois métodos, resultando em uma ressecção parcial da pele combinada com a remoção do tecido subcutâneo e tecidos adjacentes

O principal método cirúrgico utilizado para execução dessa combinação de métodos é a famosa técnica de Shelley¹², que consiste em uma excisão elíptica central na axila até atingir a porção de gordura. As bordas da ferida são evertidas e o tecido glandular (contendo as glândulas écrinas e apócrinas – figura 1) é removido ao longo da derme e do tecido subcutâneo com o uso de uma tesoura cirúrgica (Figura 2). A ferida é fechada utilizando-se suturas subcutâneas fixadas na fáscia axilar subjacente para obliterar espaços com altas chances de hematomas (é também possível que a sutura seja superficial, mediante preferência do cirurgião). Curativo oclusivo é deixado normalmente por 24



FIGURA 1: Visualização do tecido glandular após a incisão da pele pela técnica de Shelley

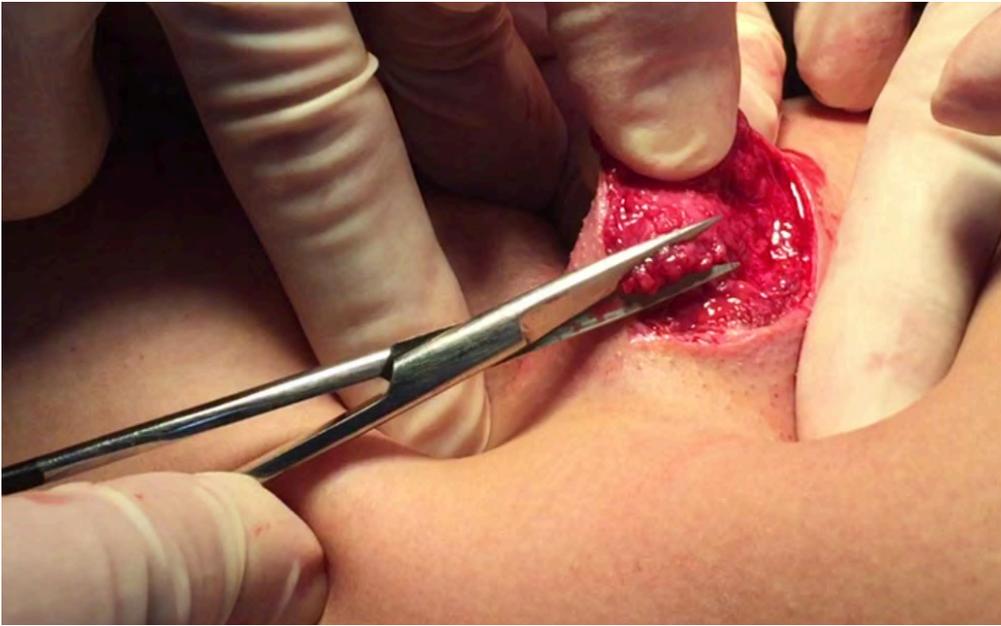


FIGURA 2: Remoção com tesoura de íris do tecido glandular após a incisão da pele pela técnica de Shelley

horas. Devido às maiores taxas de infecção dessa técnica cirúrgica comparada às demais, pode ser aplicada solução de clorexidina antes e após o procedimento, além de antibiótico profilático, o qual deve ser avaliado pelo cirurgião mediante as necessidades de cada paciente.¹²

É importante ressaltar que há diversas variações da técnica padrão. Por exemplo, um estudo feito com 63 pacientes para avaliar a eficácia da técnica cirúrgica executada no tratamento da bromidrose axilar utilizou uma técnica semelhante à descrita acima, porém a fáscia superficial foi também dissecada e removida. Das 126 axilas operadas, a bromidrose foi erradicada em 112 e marcadamente reduzida em 14, com necroses em apenas três das axilas operadas.¹³

Neste outro estudo feito com 15 pacientes,¹⁴ as axilas foram operadas utilizando-se uma outra técnica levemente modificada da técnica de Shelley. Para delimitar a área de transpiração, em vez do teste de iodo-amido de Minor, o local foi examinado sob uma luz brilhante e a extensão da área de transpiração máxima, identificada e marcada. Uma taxa média de redução de sudorese superior a 60% pôde ser alcançada.¹⁴

Uma outra modificação da técnica de Shelley aparece com esta técnica de “beliscar e virar” o retalho exposto,¹⁵ manobra que facilita bastante a retirada das glândulas. Todavia, comparando-se as fotos deste artigo com as de Lawrence et al (2006), não parece haver ineditismo nesta técnica.

Li et al, em 2015, modificaram a técnica de Shelley realizando duas incisões paralelas em cada axila ao invés de uma e realizando a excisão das glândulas apócrinas com preservação da fáscia superficial axilar. Os seus resultados em 115 pacientes foram muito animadores, sugerindo que este pode ser um procedimento cirúrgico com menor taxa de recidiva, grande diminuição do odor e menos complicações. Nenhuma necrose foi reportada, 112 pacientes tiveram erradicação da bromidrose e

três obtiveram redução significativa.¹⁶

Em estudo realizado com 396 pacientes,¹⁷ em que a técnica utilizada foi semelhante à técnica de Shelley, os resultados alcançados foram os seguintes: 87,1% dos pacientes atingiram resultados muito satisfatórios, 7,8% obtiveram resultados moderadamente satisfatórios e 5,1% foram não satisfatórios, devido a complicações e persistência do mau odor axilar. As complicações observadas foram: hematomas, necrose, infecção, deiscência da incisão, ondulações na pele, comedão, cisto, quelóide. Uma possível explicação para o retorno do mau odor é que, como somente o tecido mais superficial de gordura e derme profunda são removidos durante a cirurgia, é possível que alguma porção das glândulas apócrinas permaneça na região e se regenere.¹⁷

Remoção do tecido glandular sem excisão da pele

Com o surgimento de novas opções terapêuticas minimamente invasivas, esse tipo cirúrgico pode ser subdividido em três: lipoaspiração superficial, curetagem com aspiração e curetagem simples. Na primeira, há remoção predominante de tecido subcutâneo; nas outras duas, há remoção do subcutâneo e de tecido dérmico profundo.

Na escolha da melhor técnica a ser realizada, deve-se levar em conta que há diferença entre a localização das glândulas écrinas (diretamente relacionadas à hiperidrose) e das glândulas apócrinas (mais relacionadas à bromidrose). As glândulas écrinas estão localizadas mais superficialmente na derme, enquanto as apócrinas se estendem da derme profunda ao tecido subcutâneo. Como a derme reticular é composta de tecido conjuntivo denso e irregular, tecnicamente, a remoção das glândulas apócrinas firmemente ligadas à derme profunda é relativamente mais difícil em comparação àquelas localizadas no tecido subcutâneo.¹⁸ Portanto, apesar de não haver consenso, estudos histológicos^{19,20} demonstram que as glândulas écrinas são dominantes na derme e a maioria das apócrinas está localizada no tecido subcutâneo.

1) Curetagem com aspiração

O procedimento consiste em duas partes principais: dissecação da derme do tecido celular subcutâneo subjacente seguida da remoção das glândulas sudoríparas da junção dermo-hi-podérmica e da derme profunda. Para o acesso cirúrgico, duas ou três pequenas incisões são feitas fora da área a ser curetada. De acordo com a preferência do cirurgião, as incisões podem ser realizadas em diferentes locais: superomedial em relação à axila, nas bordas anteriores e distais, na região superior interna do braço e na porção central da axila.²¹ Segue descrição detalhada da técnica no quadro 1, de acordo com Rezende et al.²¹

Segundo Rezai, a aspiração com curetagem tem uma taxa de recidiva da sudorese de 20 a 40%, no entanto, com a inovação dos métodos e dos instrumentos cirúrgicos, as taxas diminuíram para menos de 6%.²²

2) Curetagem simples

Diferentemente da curetagem com aspiração, essa técnica cirúrgica consiste na curetagem da região axilar sem aspiração. O intuito desse procedimento também é a remoção seletiva das glândulas sudoríparas.

A anestesia utilizada, normalmente, é a anestesia tumescente.

Os principais passos desta técnica são a incisão cirúrgica que é feita atravessando a pele até o tecido subcutâneo. Posteriormente, há a tunelização dérmica, que pode ser feita com a própria cureta para raspagem, com movimentos de vai e vem. Essa movimentação ocorre até serem eliminados a maior parte dos blocos de tecido contendo as glândulas sudoríparas destruídas, tecido adiposo e outros anexos da pele.¹⁸

A curetagem deve ser realizada tanto na camada superficial do subcutâneo quanto na derme profunda para remover de fato as glândulas sudoríparas (Figura 3) e, inevitavelmente, alguns outros tecidos, especialmente os folículos pilosos.²³

De acordo com Field, 2003, mesmo os pacientes sendo informados sobre os riscos aumentados com um procedimento mais invasivo, eles preferem passar por uma cirurgia mais agressiva na expectativa de maior possibilidade de cura da sua condição.²⁴

No entanto, os cirurgiões devem estar alertas para o fato de que a curetagem deve ser executada de forma que gere os melhores resultados possíveis, mas com a menor quantidade de complicações.²¹

A interrupção da curetagem varia conforme as percepções de cada autor, no entanto os parâmetros principais são os

QUADRO 1- Técnica da cirurgia de curetagem com aspiração

1. O paciente é colocado em posição supina com os braços abduzidos em um ângulo de 90°-135° para expor a axila. Abdução excessiva não deve ocorrer para evitar lesões no plexo braquial.
2. A anestesia tumescente é normalmente utilizada nas cirurgias minimamente invasivas para tratamento da bromidrose axilar. Após a realização das incisões, um volume de 100 a 500ml por axila de solução tumescente é infiltrado na área axilar pré-marcada, o mais superficialmente possível, criando um efeito de “casca de laranja” no tecido sobrejacente. Embora a fórmula padrão da solução tumescente seja composta por 1.000ml de soro fisiológico, 50 a 100ml de lidocaína 1%, 1ml de epinefrina 1:1.000 e 12,5ml de bicarbonato de sódio, inúmeras variações são utilizadas por diferentes autores. O efeito analgésico prolongado dos depósitos teciduais de lidocaína garante um pós-operatório quase indolor. A expansão dos tecidos moles da axila minimiza o risco de injúria ao plexo braquial. Tem, ainda, a vantagem de eliminar os riscos envolvidos na anestesia geral, na sedação intravenosa e no uso de analgésicos narcóticos. O uso de cânulas de infusão com diâmetros pequenos é importante para o conforto do paciente.
3. Após branqueamento da região, túneis subcutâneos são criados através de uma dissecação brusca, em movimentos de vai e vem, com o objetivo de separar a derme do tecido celular subcutâneo. As glândulas sudoríparas subcutâneas são assim mobilizadas. Posteriormente, uma cânula de sucção e curetagem, tipo Cássio, ou uma cureta, é inserida para realização da curetagem dérmica.
4. A aspiração do tecido removido pode ser realizada por meio de aparelhos ou de forma manual. Na sucção a vácuo manual, uma seringa é acoplada à cânula, que é inserida no tecido a ser removido. Uma trava mecânica é necessária para que se mantenha o êmbolo tracionado. Quando se opta por um sistema mecânico de sucção, as cânulas são conectadas a um frasco coletor através de um tubo. O tecido mobilizado pelas cânulas é levado até o receptáculo por meio de um sistema coletor, usando-se pressão negativa, gerada por uma bomba a vácuo. O tamanho da cânula e sua abertura, além da quantidade de vácuo aplicada e da velocidade, afetam diretamente o montante de tecido removido. A mão não dominante do cirurgião pode auxiliar no procedimento, comprimindo a pele sobrejacente. Deve-se tomar cuidado ao realizar a curetagem em torno das incisões cutâneas, pois o tecido subcutâneo próximo a estas áreas pode não ser adequadamente removido na aspiração. Realiza-se irrigação e meticulosa hemostasia no final do procedimento e fecham-se as incisões cirúrgicas. Sugere-se o uso de suturas de ancoragem na área em que houve agressivas aspiração e curetagem com o intuito de reduzir a formação de hematomas. O curativo pode ser feito com pomada de antibiótico.



FIGURA 3: Aspecto macroscópico do tecido removido pela curetagem. Observar o tecido adiposo aderido às glândulas e aos pelos



FIGURA 4: Pinçamento digital pré-operatório da pele axilar

seguintes: espessura da pele (Figuras 4 e 5), coloração da pele (um violeta pálido – figura 6), elevação completa da pele axilar do tecido subcutâneo, deslizamento “de pele com pele”, demonstrando que não há mais gordura aderida à derme, folículos pilosos palpáveis durante o deslizamento “de pele com pele”, sons semelhantes a sorver causados pela cânula, visualização da cureta por transparência (Figura 7) e os pelos axilares podem ser facilmente retirados quando puxados levemente pelo cirurgião.²¹

De acordo com Bechara et al (2008), o uso de cânulas com bordas afiadas é mais eficaz quando comparado com outras cânulas menos agressivas ou rombas. Segundo esses autores, a combinação de dois tipos de cânulas pode levar a um extenso dano à pele e ao plexo vascular dérmico.²⁵

3) Lipoaspiração superficial

Usualmente, a técnica consiste nos seguintes passos: são realizadas duas pequenas incisões (3 a 4mm cada uma). É realizada a tunelização dérmica, e a junção da derme com o tecido subcutâneo é aspirada com uma cânula. Há a possibilidade de iniciar o procedimento com uma cânula e, após o tecido subcutâneo mostrar-se bem fino, esta ser trocada por uma com abertura mais adequada à raspagem subdérmica, por exemplo. Uma apreensão manual firme pode ser empregada para estabilizar a pele subjacente e para controlar a profundidade que a cânula alcança. O fim do procedimento pode ser percebido por uma pele axilar fina e completamente separada do tecido subjacente.²⁶⁻²⁸



FIGURA 5: Notar a espessura da pele após a curetagem na mesma topografia da mesma paciente da figura anterior

DISCUSSÃO

O principal elemento que leva à bromidrose é a degradação bacteriana de compostos secretados pelas glândulas apócrinas. Complementarmente, compostos dietéticos podem contribuir para o mau odor axilar, como o tomate.²⁹

Além disso, contradizendo a ideia aparente de que apenas adultos sofrem com a bromidrose, um estudo diagnosticou irmãs gêmeas de seis anos com bromidrose axilar³⁰, o que traz uma discussão interessante sobre a faixa etária da doença.



FIGURA 6: Observar a coloração arroxeada pálida a ser obtida após a curetagem



FIGURA 7: Visualização da cureta por transparência

Quanto aos tratamentos, há aqueles conservadores, como agentes tópicos e toxina botulínica, os quais têm efeito temporário e sua aplicação periódica é necessária; e os que são caracterizados comparativamente como mais permanentes e radicais, que são as técnicas cirúrgicas.³¹

O principal objetivo do tratamento cirúrgico da bromidrose é a remoção das glândulas apócrinas e de algumas glândulas écrinas locais. Aparentemente, as écrinas são dominantes na derme e a maioria das apócrinas localiza-se no tecido subcutâneo.¹⁸ As glândulas apócrinas são compostas pela porção secretora e pelo ducto excretor.¹ Esses segmentos glandulares estão conectados e uma parte da porção secretora fica firmemente

ligada à porção mais baixa da derme.³²

Consequentemente, é relevante levar em consideração a localização dessas glândulas sudoríparas na escolha e na aplicação da técnica cirúrgica. As cirurgias desenvolvidas para o tratamento da bromidrose axilar são baseadas na localização das glândulas apócrinas, portanto os métodos que eliminem o tecido subcutâneo mostram-se eficazes.³³

É importante ressaltar que a seleção do método cirúrgico também deve ser baseada em características individuais, como o padrão de suor, a gravidade da bromidrose, o grau de redução do odor axilar e da sudorese que o paciente deseja e suas preferências quanto à cicatriz e à perda de pelos axilares.³²

Em relação aos métodos cirúrgicos, a lipoaspiração superficial apresenta dificuldade maior em erradicar as glândulas apócrinas e é indicada especialmente para pacientes que têm preocupação com a cicatriz e que podem tolerar algum odor residual e sudorese.³²

A curetagem demonstra ser eficaz também porque a técnica ocasiona trauma mecânico que faz com que haja degeneração e necrose das glândulas apócrinas durante o movimento de vai e vem da cureta, consequentemente, eliminando possíveis remanescentes de glândulas.³¹

Entretanto, não há consenso sobre qual cirurgia deve ser empregada. Embora as cirurgias mais radicais sejam bem eficazes, algumas cirurgias minimamente invasivas (como a aspiração e/ou curetagem) podem ser opções terapêuticas tão boas quanto as radicais, mas com melhores resultados estéticos e menos complicações.⁹

É fundamental destacar que, apesar de sua alta eficácia, a ressecção da pele axilar completa com o tecido subcutâneo adjacente é considerada muito agressiva, estando praticamente abandonada devido à elevada possibilidade de complicações, como infecções, sangramento, necrose, má cicatrização ou contração cicatricial e limitação de movimento.

CONCLUSÃO

Diferentes técnicas cirúrgicas são descritas para o tratamento da bromidrose axilar, não havendo padronização destas nem consenso sobre qual a mais eficaz. Em geral, técnicas mais radicais são consideradas mais eficazes, mas apresentam relatos de complicações mais frequentes. As técnicas que removem o tecido glandular sem ressecção da pele têm sido referidas como apresentando baixo índice de complicações e sucesso terapêutico relevante. ●

REFERÊNCIAS

1. Mao G-Y, Yang SL, Zheng JH. Etiology and management of axillary bromhidrosis: a brief review. *Int J Dermatol.* 2008;47(10):1063-8.
2. Sato K, Leidal R, Sato F. Morphology and development of an apoeccrine sweat gland in human axillae. *Am J Physiol.* 1987;252(1 Pt 2):R166-80.
3. Cetindag IB, Boley TM, Webb KN, Hazelrigg SR. Long-term results and quality-of-life measures in the management of hyperhidrosis. *Thorac Surg Clin.* 2008;18(2):217-22.
4. James AG, Austin CJ, Cox DS, Taylor D, Calvert R. Microbiological and biochemical origins of human axillary odour. *FEMS Microbiol Ecol.* 2013;83(3):527-40.
5. Natsch A, Kuhn F, Tiercy JM. Lack of evidence for HLA-linked patterns of odorous carboxylic acids released from glutamine conjugates secreted in the human axilla. *J Chem Ecol.* 2010;36(8):837-46.
6. Martin A, Saathoff M, Kuhn F, Max H, Terstegen L, Natsch A. A functional ABCC11 allele is essential in the biochemical formation of human axillary odor. *J Invest Dermatol.* 2010;130(2):529-40.
7. Hamada K, Haruyama S, Yamaguchi T, Yamamoto K, Hiromasa K, Yoshioka M, et al. What determines human body odour? *Exp Dermatol.* 2014;23(5):316-7.
8. Callewaert C, Lambert J, Van de Wiele T. Towards a bacterial treatment for armpit malodour. *Exp Dermatol.* 2017;26(5):388-91.
9. Bechara FG, Sand M, Hoffmann K, Boorboor P, Altmeyer P, Stuecker M. Histological and clinical findings in different surgical strategies for focal axillary hyperhidrosis. *Dermatol Surg.* 2008;34(8):1001-9; discussion 1009.
10. Bretteville-Jensen G. Radical sweat gland ablation for axillary hyperhidrosis. *Br J Plast Surg.* 1973;26(2):158-62.
11. Santos GJ, Rivera R, Galindo TA, Ramirez M. Surgical treatment of axillary hyperhidrosis. *Plast Reconstr Surg.* 1972;49(5):588.
12. Hussain AB, Holme SA, Kavanagh GM. Shelley procedure in axillary hyperhidrosis. *Clin Exp Dermatol.* 2016;41(2):229-31.
13. He J, Wang T, Dong J. Excision of apocrine glands and axillary superficial fascia as a single entity for the treatment of axillary bromhidrosis: a modified surgical treatment for bromhidrosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2012;26(6):704-9.
14. Lawrence CM, Lonsdale Eccles AA. Selective sweat gland removal with minimal skin excision in the treatment of axillary hyperhidrosis: a retrospective clinical and histological review of 15 patients. *Br J Dermatol.* 2006;155(1):115-8.
15. Lee ET. Shortening of Incision by "Pinch and Turn-Over Technique" in the treatment of axillary osmidrosis. *Aesthetic Plast Surg.* 2019;43(1):267-77.
16. Li ZR, Sun CW, Zhang JY, Qi YQ, Hu JZ. Excision of apocrine glands with preservation of axillary superficial fascia for the treatment of axillary bromhidrosis. *Dermatol Surg.* 2015;41(5):640-4.
17. Zhao H, Li S, Nabi O, Hu L, Gao X, Luo F. Treatment of axillary bromhidrosis through a mini-incision with subdermal vascular preservation: a retrospective study in 396 patients. *Int J Dermatol.* 2016;55(8):919-25.
18. Wang R, Yang J, Sun J. A minimally invasive procedure for axillary osmidrosis: subcutaneous curettage combined with trimming through a small incision. *Aesthetic Plast Surg.* 2015;39(1):106-13.
19. Bisbal J, del Cacho C, Casalots J. Surgical treatment of axillary hyperhidrosis. *Ann Plast Surg.* 1987;18(5):429-36.

20. Rigg BM. Axillary hyperhidrosis. *Plast Reconstr Surg.* 1977;59(3):334-42.
21. Rezende RM de, Luz FB, Rezende RM de, Luz FB. Surgical treatment of axillary hyperhidrosis by suction-curettage of sweat glands. *An Bras Dermatol.* 2014;89(6):940-54.
22. Rezaei K. Suction curettage of the sweat glands—an update. *Dermatol Surg.* 2009;35(7):1126-9.
23. Rompel R, Scholz S. Subcutaneous curettage vs. injection of botulinum toxin A for treatment of axillary hyperhidrosis. *J Eur Acad Dermatol Venerol.* 2001;15(3):207-11.
24. Field LM. Tumescient axillary liposuction and curettage with axillary scarring: not an important sequela. *Dermatol Surg.* 2003;29(3):317.
25. Bechara FG, Sand M, Hoffmann K, Altmeyer P. Aggressive shaving after combined liposuction and curettage for axillary hyperhidrosis leads to more complications without further benefit. *Dermatol Surg.* 2008;34(7):952-3.
26. Perng CK, Yeh FL, Ma H, Lin JT, Hwang CH, Shen BH, et al. Is the treatment of axillary osmidrosis with liposuction better than open surgery? *Plast Reconstr Surg.* 2004;114(1):93-7.
27. Lillis PJ, Coleman WP. Liposuction for treatment of axillary hyperhidrosis. *Dermatol Clin.* 1990;8(3):479-82.
28. Ou LF, Yan RS, Chen IC, Tang YW. Treatment of axillary bromhidrosis with superficial liposuction. *Plast Reconstr Surg.* 1998;102(5):1479-85.
29. Stewart JCM. Tomatoes cause under-arm odour. *Med Hypotheses.* 2014;82(5):518-21.
30. Hasfa S, Schwartz RH. Two 6-Year-Old twin girls with primary axillary bromhidrosis: discussion, differential diagnosis, and management options. *Clin Pediatr (Phila).* 2007;46(8):743-5.
31. Lee D, Cho SH, Kim YC, Park JH, Lee SS, Park SW. Tumescient liposuction with dermal curettage for treatment of axillary osmidrosis and hyperhidrosis. *Dermatol Surg.* 2006;32(4):505-11; discussion 511.
32. Park, D. H. Treatment of axillary bromhidrosis with superficial liposuction. *Plast Reconstructive Surg.* 1998;102(5):1479-85.
33. Van TN, Manh TN, Minh PPT, Minh TT, Huu ND, Cao KP, et al. The effectiveness of local surgical technique in treatment of axillary bromhidrosis. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019;7(2):187-91

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES:

Flávio Barbosa Luz |  ORCID 0000-0001-5454-8950

Contribuição no artigo: Aprovação da versão final do manuscrito; concepção e planejamento do estudo; participação efetiva na orientação da pesquisa; participação intelectual em conduta propedêutica e/ou terapêutica de casos estudados; revisão crítica do manuscrito.

Lara Assunção Kriger |  ORCID 0000-0003-0537-5402

Contribuição no artigo: Aprovação da versão final do manuscrito; concepção e planejamento do estudo; elaboração e redação do manuscrito; obtenção, análise e interpretação dos dados; participação efetiva na orientação da pesquisa; revisão crítica do manuscrito.