



FMUC FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA - TRABALHO FINAL

MARIANA LOURO SANTOS

***Encerramento primário de defeitos cutâneos: da excisão  
fusiforme aos defeitos circulares***

ARTIGO DE REVISÃO

ÁREA CIENTÍFICA DE DERMATOLOGIA

Trabalho realizado sob a orientação de:

PROFESSOR DOUTOR RICARDO JOSÉ DAVID COSTA VIEIRA

**FEVEREIRO 2019**

# **Encerramento primário de defeitos cutâneos: da excisão fusiforme aos defeitos circulares**

## **Artigo de Revisão**

Mariana Louro Santos

Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Portugal

uc2012139865@student.uc.pt

Trabalho final do 6<sup>a</sup> ano médico com vista à atribuição do grau de mestre no âmbito do ciclo de estudos do Mestrado Integrado em Medicina.

Área científica: Dermatologia

Orientador: Professor Doutor Ricardo José David Costa Vieira, professor auxiliar da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

Coimbra, Fevereiro de 2019.

## Índice

Resumo .....	4
Abstract .....	5
Introdução.....	6
Métodos .....	7
Excisão fusiforme .....	8
Plastia em O-Z.....	10
Plastia em M.....	12
Sutura em bolsa de tabaco.....	15
Plastia em Mercedes .....	19
Conclusão.....	23
Agradecimentos.....	25
Referências .....	26

## Resumo

**Introdução:** Os defeitos cutâneos resultantes da excisão de lesões cutâneas são normalmente circulares e o seu encerramento obriga, geralmente, à necessidade de desperdiçar uma quantidade variável de pele sã. Fatores como as linhas de tensão mínima, a localização do defeito, a elasticidade da pele e as comorbilidades do doente podem dificultar esta tarefa. Várias técnicas de encerramento têm vindo a ser criadas e reinventadas ao longo dos anos, de forma a obter resultados estéticos e funcionais favoráveis.

**Métodos:** Com a elaboração deste trabalho procurou-se rever a literatura e realizar uma análise crítica da mesma. Para tal, procedeu-se à consulta de estudos retrospectivos e prospetivos, assim como de artigos de revisão e estudos de caso obtidos com recurso à plataforma *Pubmed*. O resultado final é um epítome alargado de um conjunto de técnicas de encerramento, suas vantagens e limitações.

**Resultados:** A excisão fusiforme é a técnica clássica para a remoção de lesões cutâneas quando a sutura direta é realizável. A plastia em O-Z consiste no encerramento de um defeito circular por dois retalhos de rotação opostos, permitindo evitar desperdício de pele sã mesmo em defeitos encerráveis de modo direto. A plastia em M resulta da marcação de um “M” na extremidade de um planeamento fusiforme, de modo a permitir a diminuição do comprimento de uma cicatriz. A sutura em bolsa de tabaco resulta da colocação de uma sutura contínua ao redor do defeito, sendo bastante útil como método primário ou para permitir encerrar defeitos de maiores dimensões, combinada com enxertos de pele ou reduzindo um defeito a cicatrizar por segunda intenção. Por último, a plastia em Mercedes consiste num retalho triplo que, avançando a partir de 3 pontos da periferia do defeito, cria uma forma semelhante ao logotipo da marca automóvel Mercedes-Benz.

**Conclusão:** O encerramento primário de defeitos cutâneos tem de considerar numerosos fatores: a dimensão do defeito, a laxidão do tecido, as linhas de tensão mínima e a localização do defeito. A escolha da técnica a utilizar é subjetiva e depende muito da experiência do cirurgião, que deve avaliar todos estes fatores em conjunto com as necessidades e expectativas do doente e decidir com base num conhecimento das técnicas disponíveis, assim como de exemplos práticos da sua aplicação.

**Palavras-chave:** defeitos cutâneos circulares, procedimentos reconstrutivos, excisão fusiforme, plastia, retalho.

## Abstract

**Introduction:** The cutaneous defects resulting from excision of cutaneous lesions are often circular and therefore with its closure there is the need to waste a reasonable amount of healthy skin. Factors such as the minimal tension lines, the location of the defect, the skin's elasticity and the patient's comorbidities can make this task difficult to accomplish. Multiple closure techniques have been created and are reinvented over the years with the purpose of achieving favorable functional and cosmetic results.

**Methods:** In this work the literature was revised and a careful and critic analysis of the selected references was performed. In order to do such, retrospective and prospective studies were revised, as well as review articles and case reports. The research tool used was the *PubMed* platform. The final result is a summary of an ensemble of closure techniques as well as their advantages and pitfalls.

**Results:** The fusiform excision is a standard technique for removing cutaneous lesions when direct suture is possible. The O-to-Z plasty consists of a closure of a circular defect by means of two opposite rotation flaps, which wastes less healthy skin in defects that can be closed at first intention. The M plasty results from the drawing of an "M" next to the location where a fusiform excision is planned and therefore enables the reduction of the scar length. The purse string suture consists on the placement of a continuous suture all along the border of the defect and it is rather useful as first intention closure method or to allow greater defects to close, combined with skin grafts or enabling the complete closure by second intention since it permits the reduction of the defect's size. At last, the Mercedes flap which consists of a triple flap, that can be advanced from three points from the edge of the defect, creating a shape that resembles the logo of automobile brand, Mercedes-Benz.

**Conclusion:** The primary closure of cutaneous defects has to take under consideration numerous factors such as the dimensions of the defect, the skin laxity, the minimal tension lines and the location of the defect. Likewise, the selection of the technique is fundamentally subjective and it depends on the surgeon's experience. The surgeon must evaluate all of these aspects, together with the patients' needs and expectations, and, in this way, decide on the reconstructive strategy having as fundamentals the knowledge of the largest number of techniques available as well as practical examples of its application.

**Key-words:** circular cutaneous defects, reconstructive procedures, fusiform excision, plasty, flap.

## Introdução

A excisão de uma determinada lesão cutânea resulta frequentemente na criação de um defeito circular (1). O defeito criado, devido à sua forma circular, pode conduzir à formação de protusões apicais de tecido no momento de encerramento, vulgarmente chamadas de “orelhas de cão” (2,3). A possibilidade de encerrar primariamente um defeito depende, em grande parte, das propriedades viscoelásticas dos tecidos da periferia do defeito (4). Adicionalmente, existem vários fatores a ter em conta no momento do encerramento que podem complicar este procedimento, tais como as linhas de tensão mínima (6,7) (linhas imaginárias ao longo das quais a tensão é mínima quando a pele está relaxada), a laxidão da pele e dos tecidos adjacentes (sujeita a variação individual e por região anatómica), a localização do defeito, a relação com as subunidades cosméticas (5), a idade do doente e as suas comorbilidades (6,7). Como qualquer procedimento cirúrgico, a remoção de lesões cutâneas, apesar de ser um procedimento simples, não está isento de riscos (8) e uma vez que a maioria das lesões acabam por ser benignas, o resultado final após a excisão é motivo de preocupação tanto para o doente como para o cirurgião, pelo que obter uma cicatriz cosmeticamente aceitável é do interesse de ambos e pode ser um verdadeiro desafio (9). Face às adversidades encontradas, ao longo dos anos, os cirurgiões foram procurando desenvolver novas técnicas e soluções para este problema. Neste trabalho procurou-se abordar algumas das técnicas reconstrutivas de defeitos circulares passíveis de encerramento primário, desde a clássica excisão fusiforme à sutura em bolsa de tabaco.

## **Métodos**

Para a elaboração deste trabalho foram consultados estudos de caso, estudos retrospectivos, estudos prospectivos e artigos de revisão obtidos com recurso à plataforma *PubMed*. Na pesquisa foram utilizados os termos Mesh “wound closure techniques”, “suture techniques”, “skin neoplasms/surgery”, “reconstruction procedures” e “dermatologic surgical procedures/methods”, “wounds and injuries”, os quais foram conjugados em várias equações. A pesquisa foi limitada a 10 anos. Foram também excluídos todos os artigos que não foram escritos em língua portuguesa ou inglesa. Por posterior necessidade, complementou-se a literatura com 16 referências mais antigas. A última pesquisa foi realizada a 19 de Janeiro de 2019.

Após exclusão de resultados repetidos foram selecionadas 41 referências de um total de 77 artigos científicos consultados, utilizando como critérios de inclusão: objetivos apresentados, materiais e métodos. A literatura analisada incluiu 2 estudos retrospectivos, 8 artigos de revisão, 14 estudos prospectivos e 16 estudos de caso. Durante esta revisão, estudos que foram referidos nas referências selecionadas e considerados relevantes para a melhor compreensão do tema foram também incluídos.

Após análise cuidada e crítica das referências selecionadas, elaborou-se a presente revisão da literatura.

## Excisão Fusiforme

A excisão fusiforme é a técnica base para a remoção de lesões cutâneas (9–13) tanto benignas como malignas (3).

Por vezes, é possível encontrar esta técnica referenciada na literatura como excisão elíptica, contudo este termo não é o mais correto uma vez que os cantos desenhados pelo cirurgião na execução da técnica são contundentes e não arredondados (2,11). Posto isto, no decorrer da presente revisão, a primeira terminologia é adotada em detrimento da segunda.

A excisão fusiforme clássica consiste em duas incisões curvilíneas afiladas tangenciais ao defeito de tecido localizado centralmente (2,11). Esta técnica tem classicamente uma relação comprimento:largura de 3:1 ou 4:1. Os ângulos de excisão têm até 30°, Figura 1, de forma a evitar a formação de protusões apicais de tecido geralmente denominadas orelhas de cão que tendem a formar-se no momento do encerramento (2,3). O maior eixo da excisão deve ser orientado paralelamente às linhas de tensão mínima de modo a que o resultado cosmético possa ser otimizado (10,14), e as margens da excisão marcadas antes da sua realização.

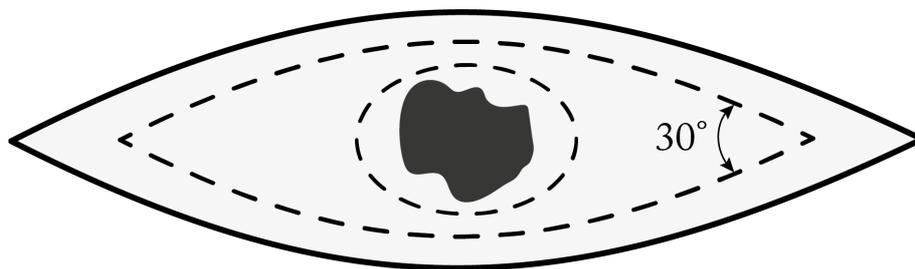


Figura 1 - Ilustração da Excisão Fusiforme.

As maiores vantagens desta técnica são a sua simplicidade de execução associada à sua capacidade de evitar a formação de orelhas de cão (2).

As suas limitações prendem-se com a relação comprimento:largura usada que, apesar de prevenir a formação das orelhas de cão, originam cicatrizes longas (15). Adicionalmente, Tilleman et al. (3) alerta para o desperdício de pele saudável resultante desta técnica, que poderia vir a ser necessária como retalho para o encerramento de um defeito no futuro. Para além disto, esta técnica pode levar a um pobre resultado cosmético, já que o cirurgião decide a direção antes da excisão ser realizada, não tendo em conta a variabilidade regional da laxidão do tecido (2): em pele enrugada a direção de encerramento ideal, que tem por base as linhas de tensão mínima, é fácil de identificar; em pele lisa, tais como certas zonas

da face, tronco e membros, a direção de encerramento ideal é de difícil identificação, sobretudo por cirurgiões inexperientes. Deste modo, é comum que os cirurgiões se deparem com situações em que o fuso criado se abra numa direção diferente da antecipada antes da excisão ser feita (13).

Nantel-Battista et al. (16) e Hussain et al. (17) propõem algumas sugestões para aumentar a eficácia da excisão fusiforme como técnica clássica, e ao mesmo tempo, melhorar o seu resultado cosmético final. Algumas dessas sugestões passam por aumentar o ângulo usado para manusear o bisturi – passando dos típicos 90° para 110-120°, marcar com suturas a lesão removida para uma melhor orientação de quaisquer margens positivas, suturar num plano mais profundo uma vez que diminui o espaço morto, diminui a tensão e facilita a eversão dos bordos da ferida, e a simples utilização de um marcador cirúrgico por forma a delinear a área a excisar e facilitar o encerramento.

Uma variante da excisão fusiforme, particularmente interessante para encerramento de defeitos em zonas convexas é a excisão fusiforme em S itálico. Também chamada de plastia em S, esta técnica redireciona as forças de tensão ao orientar os extremos do defeito para longe das áreas de convexidade máxima (18). É uma variante da excisão fusiforme que possibilita o encerramento do defeito em 4 direções diferentes, minimiza a tensão de encerramento e tem um resultado cosmético mais favorável. No entanto, a cicatriz final produzida pela plastia em S é mais comprida do a realizada pela da excisão fusiforme. Paolo et al (19) introduziram modificações à técnica da Plastia em S clássica por forma a resolver esta desvantagem, ou seja, diminuir o tamanho da cicatriz final. Liu et al (20) também procuraram introduzir modificações à Plastia em S, inspirando-se no símbolo Tai Chi para o fazer, o que resultou numa incisão de menor comprimento e em menor desperdício de pele sã.

## Plastia em O-Z

A plastia em O-Z consiste no encerramento de um defeito circular por dois retalhos de rotação opostos, permitindo evitar desperdício de pele sã mesmo em defeitos encerráveis de modo direto. Para melhor ilustração da técnica – Figura 2. O nome desta plastia advém do facto do defeito por encerrar ter normalmente uma forma semelhante à letra “O” já que esta plastia é normalmente usada para encerrar defeitos circulares e da cicatriz final se assemelhar à forma da letra “Z”.

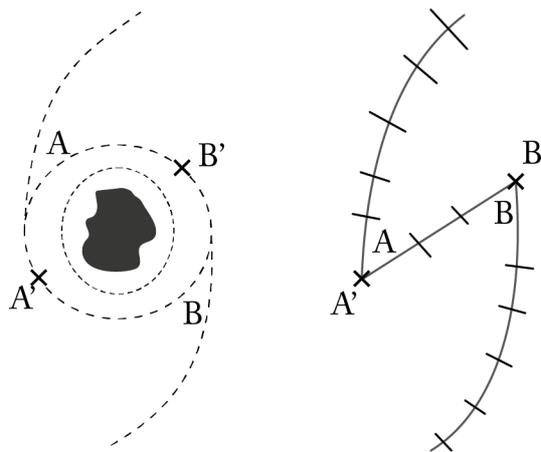


Figura 2 - Esquema da plastia em O-Z. *Adaptado de Hammond (20).*

Esta técnica pode ser associada à excisão dos triângulos de Burrow quando as orelhas de cão formadas são demasiado grandes para permitir o encerramento e, nomeadamente a própria plastia em si pode ser adaptada para garantir um melhor resultado cosmético, variando o comprimento dos braços do Z e a sua forma para respeitar a mobilidade do tecido e as estruturas adjacentes.

Hammond (20) prefere a plastia em O-Z ao encerramento fusiforme quando o maior eixo de um defeito circular resultante de uma excisão é perpendicular às linhas de tensão mínima. Com esta técnica é possível, nesta situação, retificar os braços do Z de modo a que se adaptem às linhas de tensão mínima. Como vantagens relativamente ao encerramento fusiforme, a Plastia em O-Z envolve menor desperdício de pele sã e a cicatriz decorrente do seu uso é cosmeticamente superior. A plastia em O-Z é também útil quando pretendemos encerrar um defeito onde as linhas de tensão mínima se cruzam ou fundem, como é o caso da região da glabella.

A plastia em O-Z foi usada por Vasyukevich et al.(21) para reconstrução do filtro labial devido a um defeito central do lábio superior criado após remoção de uma lesão por cirurgia micrográfica de Mohs, permitindo esconder as incisões ao nível do limite vermelho do lábio e na fenda alar do nariz e, desta forma, possibilitar um bom resultado cosmético. Foi também

reportado o bom resultado cosmético conseguido através desta técnica na reconstrução de defeitos da lamela anterior da pálpebra inferior ou do canto medial (22).

Quando se excisam duas lesões próximas uma da outra, originando por exemplo um defeito na fronte e outro na têmpora ou um defeito na região malar e outro na região nasal, pode ser particularmente útil recorrer à plastia em O-Z dupla (23) , uma variante da técnica, cujo princípio está em avançar o tecido mediante incisão do mesmo através da área de tecido normal que separa os defeitos, tornando possível encerrar dois defeitos num único ato cirúrgico.

## Plastia em M

A plastia em M é principalmente usada com o intuito de minimizar o comprimento de um defeito resultante de uma excisão fusiforme (15). O seu nome deriva do facto de a área a ser excisada ser previamente demarcada com o desenho de um M em uma ou ambas as extremidades do defeito. A marcação da plastia em M,

Figura 3, é feita traçando uma linha que vai desde o ponto médio de ambos os lados do triângulo isósceles (do lado esquerdo da figura) até ao ponto médio da base desse mesmo triângulo, assemelhando-se à forma da letra M (a cinzento na figura).

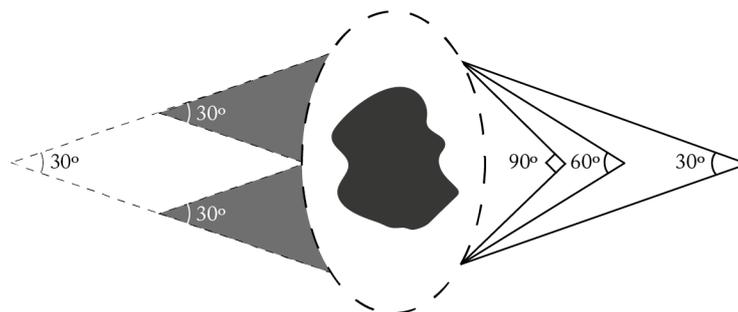


Figura 3 - Plastia em M. Adaptado de Webster et. al (24).

Webster et al. (24) argumentam que ao usar a plastia em M são respeitados os três pressupostos que são necessários cumprir, de forma a evitar a formação das orelhas de cão: a diminuição dos ângulos polares ao alongar as incisões, a introdução de forças ao longo da linha de encerramento de forma a erradicar algumas forças compressivas e por último, a distribuição dos elementos compressivos por uma área maior de forma a evitar protusões de tecido.

Ao longo dos anos, desde 1976 quando Webster et al. (24) primeiramente descreveram a Plastia em M, a técnica tem vindo a ser usada amplamente pelos cirurgiões dermatológicos, e por consequência numerosas variações da mesma têm surgido face às necessidades dos cirurgiões. Uma dessas variações consiste em usar a Plastia em M após o aparecimento das orelhas de cão, denominando-se deste modo plastia em M pós-ajustada (15,25). O primeiro passo na realização desta técnica é dissecar o tecido subcutâneo a toda a volta do defeito, tendo em conta a profundidade desejada para a região anatómica onde o defeito se encontra. O segundo passo compreende a colocação de suturas absorvíveis no centro do defeito. Este passo vai permitir alinhar as margens do defeito, ajudar ao seu encerramento diminuindo a tensão, mas ao mesmo tempo também vai levar ao aparecimento das orelhas de cão. O terceiro passo, o passo mais corretivo e no qual esta plastia difere da plastia em M tradicional substancialmente, é a marcação do ponto médio onde as orelhas de

ção se estão a começar a formar. Subsequentemente, duas incisões curvilíneas com início no ápex e equidistantes do ponto médio, são realizadas de cada lado do defeito, tomando a fórmula de um Y, estendendo-se entre 1/2 até 2/3 da extensão da protusão. Com este passo criam-se dois retalhos de tecido de cada lado do defeito, de forma triangular, que estão agora em excesso, sobrepondo-se aos bordos do defeito. Estes triângulos são então excisados e faz-se uma sutura a 3 cantos, seguida de vários pontos simples de forma a encerrar completamente o defeito.

A principal vantagem desta técnica é o facto de permitir ao cirurgião decidir a melhor forma de encerramento no decorrer da técnica ao invés de antecipadamente, sem conhecimento de todas as variáveis como acontece na plastia em M tradicional. Quer seja encerramento por segunda intenção, quer por retalhos ou enxertos de pele, depois de todas as variáveis serem analisadas (profundidade do defeito, tamanho final do defeito, localização, estado do paciente), o cirurgião pode com esta técnica definir qual a melhor forma, com maior e melhor conhecimento, das características do defeito.

A segunda vantagem é o facto de poupar tecido saudável, resultando uma cicatriz de menor comprimento, o que se torna de particular interesse em áreas anatómicas como o couro cabeludo, tronco e extremidades. A terceira vantagem é o facto de não mudar a direção da cicatriz inicial.

Para além das vantagens acima descritas, esta técnica também tem a capacidade de corrigir as orelhas de cão que, ocasionalmente, aparecem em superfícies convexas. Por vezes, apesar da direção de encerramento escolhida ter sido a ideal, os ângulos usados terem sido os menores possíveis e a gordura subcutânea ter sido adequadamente dissecada por forma a encerrar o defeito, pode surgir uma protuberância nos extremos do mesmo. Esta protuberância é causada pelas fibras de colagénio que são, de certa forma, varridas pelo material de sutura e formam uma bainha rígida. Estas fibras adquirem a direção do maior eixo do defeito em vez de se adaptarem à curvatura da superfície convexa onde se encontra o defeito, como seria de esperar (15). Com a plastia em M pós-ajustada é possível corrigir este defeito. Por último, esta técnica também permite posicionar melhor as incisões nas linhas de força, rugas ou unidades de junção cosmética, por forma a obter um melhor resultado cosmético (25).

Agorio et al. (26) descrevem outra variante da plastia em M, a plastia em M dupla, que consiste na realização de duas plastias em M de cada lado do defeito. É de salientar o seu uso de particular interesse nas excisões localizadas em zonas adjacentes a estruturas críticas como é o caso do supracílio, o vermelhão do lábio ou a prega mentoniana.

Outra variante da plastia em M é a plastia em M embutida descrita por Krishnan et al. (27). Esta variante consiste em repetir o processo da plastia em M tradicional em cada segmento do "M". A principal vantagem desta técnica é diminuir significativamente o

comprimento da cicatriz final, assim como camuflá-la. No entanto, esta técnica deve ser usada em zonas planas ou relativamente côncavas, uma vez que está associada a alguma protusão. Não deve, por esta razão, ser usada na ponta do nariz ou na região malar.

## Sutura em bolsa de tabaco

A sutura em bolsa de tabaco foi inicialmente desenvolvida e aplicada no contexto de outras especialidades médicas que não a dermatologia (28,29). No final da década de 80 e início da década de 90, foi descrita em procedimentos dermatológicos e revelou ser particularmente útil para encerrar defeitos resultantes da cirurgia micrográfica de Mohs. É uma técnica simples e os materiais para a realizar têm um custo relativamente baixo (4).

A sutura em bolsa de tabaco pode ser usada para atingir o encerramento parcial ou total de defeitos cutâneos (28–30). Permite encerrar totalmente defeitos de pequenas dimensões e, parcialmente, defeitos de grandes dimensões, sendo que pode posteriormente ser associada a enxertos de pele, de forma a encerrar a totalidade do defeito. Através de um estudo realizado por Greenbaum et. al (28) foi possível concluir que a sutura em bolsa de tabaco reduz a área do defeito em 53%.

É realizada colocando uma sutura contínua que, tanto pode ser intradérmica como pode passar através da derme e epiderme (4), e vai recrutar pele a toda a volta do perímetro do defeito de forma a encerrá-lo (29), tendo por base o conhecimento das propriedades viscoelásticas da pele (28). Depois da lesão ser removida e a hemostase ser atingida, uma sutura contínua é colocada ao longo de todo o perímetro do defeito num plano paralelo ao da superfície da pele, como ilustrado na Figura 4. O último ponto entra na derme e sai para a superfície ao lado do ponto de entrada. É então dado o nó cirúrgico e a sutura é retirada 2 a 3 semanas, após a cirurgia.

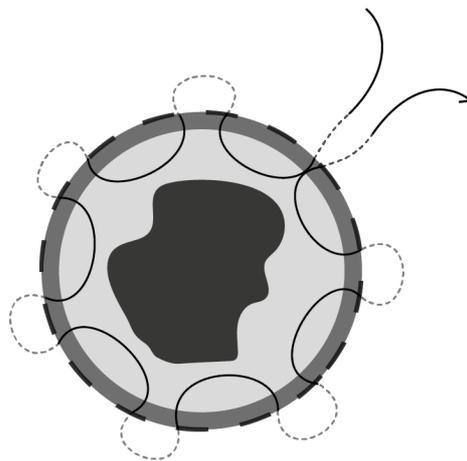


Figura 4 - Sutura em bolsa de tabaco. Adaptado de Lam et. al (31).

Uma das vantagens desta técnica, prende-se com o facto de promover a cicatrização da ferida e, desta forma, funcionar bem em áreas onde a cicatrização é mais difícil como a parte distal dos membros, uma vez que não exige o suporte vascular que um retalho ou

enxerto exigiriam. Greenbaum et. al (28) propõe como explicação adicional para esta circunstância, o facto da área do defeito (circular) ser proporcional ao quadrado do raio, como tal o avanço centrípeto da pele reduz o raio do defeito, o que por sua vez diminui a área do defeito que tem de cicatrizar, numa proporção polinomial. No entanto, a área de superfície da periferia do defeito não diminui. Em vez disso, formam-se múltiplas pregas e assim a mesma quantidade de fatores que promovem a cicatrização são libertados da periferia do defeito, para encerrar um defeito de, agora, muito menores dimensões. Adicional evidência do facto da sutura em bolsa de tabaco aprimorar a capacidade de cicatrização dos defeitos é providenciada por Küçükdurmaz et al. (4) que demonstrou, efetuando um estudo experimental em ratinhos, que esta técnica permite encerrar defeitos mais rapidamente do que meramente o encerramento por segunda intenção, apesar da amostra estatística ser reduzida (dois grupos de 10 ratinhos cada). Para além disto, esta sutura evita a formação de hematomas, uma vez que o centro da ferida funciona como uma espécie de ponto de drenagem, o que pode ser de particular interesse em doentes medicados com anticoagulantes (31). Diminui o potencial para infeções, quando usada em combinação com encerramento por segunda intenção, já que a área exposta é consideravelmente menor (28). Tem uma excelente aplicabilidade em idosos por estes possuírem uma maior laxidão da pele (4). Outra vantagem é que evitando a necessidade de um enxerto de pele, evitam-se os riscos inerentes à colheita desse mesmo enxerto (32).

Os melhores resultados com esta técnica surgem quando é aplicada para encerrar defeitos na região do pescoço e retromandibular onde a pele é normalmente mais flácida. Quando a laxidão da pele é pobre, a sutura em bolsa de tabaco pode não ser recomendada, uma vez que o defeito pode não ser passível de encerrar (4,33). Isto pode acontecer, por exemplo, quando é usada no couro cabeludo, onde os resultados não são tão favoráveis, resultando em áreas de alopecia, uma vez que é necessária aplicar muita tensão para encerrar o defeito (32). Esta técnica tem também de ser usada com particular cuidado quando se pretende encerrar defeitos palpebrais ou labiais, já que as suas extremidades podem ser arrastadas e causar ectrópio e eclábio, respetivamente (34). Por esse mesmo motivo, a maior desvantagem é a distorção que esta técnica cria inicialmente, devido ao repuxamento dos tecidos, podendo provocar no doente uma reação inicial de descontentamento com o resultado pós-operatório inicial, pelo que Zhu et. al (30) mencionam a importância de educar o doente relativamente a este aspeto e tranquilizá-lo no sentido de o resultado final será, certamente, diferente.

Ao longo dos anos e tal como para outras técnicas, foram criadas variações da sutura em bolsa de tabaco, na tentativa de ultrapassar as limitações da mesma. Uma dessas variações, particularmente útil para defeitos de maiores dimensões, é a sutura em bolsa de tabaco dupla, pois evita a necessidade de recorrer a retalhos e enxertos cutâneos (33,35).

Esta necessidade surge sobretudo em defeitos com grandes dimensões. Entre Agosto de 2006 e Junho de 2008, Lin et al. (34) usaram esta nova variante em 17 doentes. Desses 17 doentes, 8 tinham defeitos no braço, 4 no pescoço, 3 no couro cabeludo e 2 na face. O tamanho dos defeitos variava de 1,0 cm x 1,5 cm a 4,0 cm x 3,5 cm. A principal particularidade desta nova variante é transformar o defeito original em dois defeitos de menores proporções – assemelhando-se à forma do número 8 na horizontal (33,35), isto é conseguido através da colocação de uma sutura na linha média do defeito. Esta sutura, colocada na linha média do defeito, redistribui a tensão à volta do defeito e o encerramento pode ser alcançado mais facilmente, havendo menor distorção dos tecidos adjacentes. De seguida, os dois defeitos são encerrados como uma sutura em bolsa de tabaco tradicional.

Davis et al. (35) apresentam um caso em específico, no qual o doente recusava ser submetido a um longo processo reconstrutivo. O doente tinha 96 anos e o defeito em causa possuía as dimensões de 3,0 cm x 2,5 cm, resultante da excisão de um carcinoma basocelular na região malar esquerda. Dada a profundidade do defeito, não foi possível utilizar, neste caso, a técnica desenvolvida por Lin et al. (33) já que esta é mais adequada para encerrar defeitos superficiais. Desta forma, Davis et al. (35) desenvolveram uma nova variante, a sutura em bolsa de tabaco dupla sobreposta – “stacked double purse-string closure”. Com esta técnica, duas suturas circunferenciais são colocadas no plano entre o tecido celular subcutâneo e a aponevrose superficial e o nó é dado no interior do defeito. A primeira sutura reduziu o tamanho do defeito em 59% relativamente ao tamanho inicial. A segunda sutura é então colocada circunferencialmente acima da primeira, na derme superficial, e o nó é também dado no interior do defeito cutâneo. A segunda sutura reduz o tamanho do defeito para 8% do defeito original. O defeito não foi, portanto, encerrado na totalidade, mas o restante foi possível encerrar por segunda intenção.

Por vezes, o defeito pode ter características – dimensões, localização, profundidade - que ultrapassam quer a capacidade de encerramento por sutura em bolsa de tabaco tradicional, quer através de sutura em bolsa de tabaco dupla e quer até pela variante dupla sobreposta. Nesses casos, a sutura em bolsa de tabaco pode ainda ser usada em combinação com um enxerto de pele colocado na parte do defeito por encerrar (32), sendo particularmente útil em defeitos de maiores dimensões já que, por vezes, estes podem não ser passíveis de encerramento com recurso a esta técnica apenas (30). Hughes et al. (36) apresentam o caso de uma doente com 86 anos, cujo defeito de 2,8 cm x 2,6 cm, criado após cirurgia de Mohs para excisão de um carcinoma baso celular, se localizava na testa e foi encerrado através do recurso à sutura em bolsa de tabaco em combinação com um enxerto de pele. Com este caso, Hughes et al. (36) realçam a importância e a mais valia que técnica constitui em reduzir o tamanho do defeito e, por consequência, o tamanho do enxerto a ser usado. A redução do tamanho do defeito depende do sítio onde se localiza e da qualidade da pele do doente

(espessura, elasticidade e capacidade de cicatrização), tal como Spencer et al. (34) demonstraram num estudo que incluiu 64 doentes com um total de 66 defeitos, criados por cirurgia micrográfica de Mohs, e encerrados através de sutura em bolsa de tabaco. As áreas dos defeitos foram medidas antes e imediatamente depois de ser realizada a sutura. A sutura em bolsa de tabaco mostrou, neste estudo, reduzir em média 79% a área dos defeitos na face, 100% para o pescoço, 78% para o mento, 83 % para a coxa, 90% para o braço; 93% para o antebraço, 80% para o pavilhão auricular e 60% para o couro cabeludo. Uma particularidade interessante constatada neste estudo foi que nas áreas de maior tensão como as regiões peitoral e dorsal, a cicatriz resultante foi linear, ao contrário do que seria de prever dada a técnica de encerramento usada.

## Plastia em Mercedes

Tamir et al. (37) foram os primeiros a realizar esta técnica de encerramento cutâneo, interpretando-a como uma variação da sutura em bolsa de tabaco, usando três pontos de ancoragem e uma sutura intradérmica. A plastia em Mercedes pode ser descrita como sendo um retalho triplo que é avançado a partir de 3 pontos da periferia do defeito para formar o braço do “Y” central (38), assemelhando-se ao logotipo da marca automóvel Mercedes-Benz como podemos ver na Figura 5.

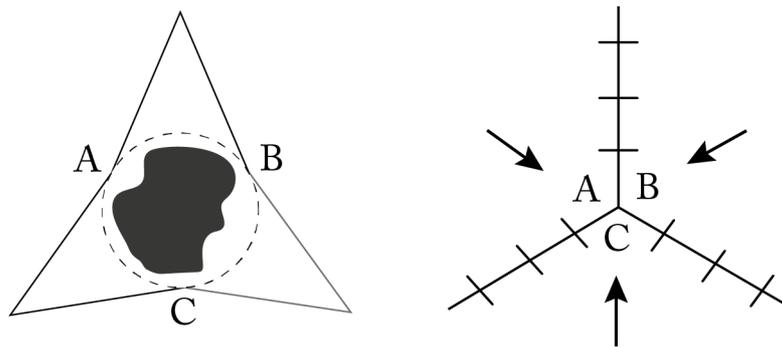


Figura 5- Plastia em Mercedes. Adaptado de Tamir et al. (37)

Ao longo de três anos, Tamir et al. (37) aplicaram a técnica em vários defeitos circulares e ovais. Os casos selecionados, caso não fosse utilizada esta técnica, teriam de ser resolvidos através de uma estratégia reconstrutiva mais complexa, envolvendo retalhos ou enxertos de pele. Caso se tivesse optado por encerramento primário com outras técnicas, o resultado final seria mais pobre, com cicatrizes mais longas, sob risco de cruzar subunidades cosméticas. Os tamanhos dos defeitos, neste estudo, variaram de 2 a mais de 10 cm de diâmetro, localizados nas mais diversas áreas tais como face, região temporal e couro cabeludo assim como tronco e extremidades. Xue et al. (38) classificam a plastia em Mercedes como sendo a técnica que envolve menor desperdício de tecido saudável, assim como menor repuxamento de tecido. Estas duas características tornam a cicatriz final menos perceptível.

A plastia em Mercedes, à semelhança da sutura em bolsa de tabaco, permite um avanço multidirecional dos tecidos, dissipando a tensão de encerramento por múltiplos vetores (37). Esta plastia tem algumas vantagens relativamente à sutura em bolsa de tabaco. Com a plastia em Mercedes, a ressecção de tecido extra no final de cada braço e o uso de apenas 3 pontos de ancoragem para avanço, impede que haja o enrugamento que se verifica, no pós-operatório imediato, quando é usada uma sutura em bolsa de tabaco. Com a plastia em Mercedes, o centro do defeito é encerrado, tornando menor o período de cicatrização,

enquanto a sutura em bolsa de tabaco deixa, muitas vezes, a parte central do defeito por encerrar, com necessidade de um enxerto de pele ou de cicatrização por segunda intenção. Contudo, Tamir et al. (37) apontam algumas limitações da plastia em Mercedes, particularmente a sua falência se a tensão no momento do encerramento for demasiado grande. Mais tarde, Xue et al. (38) alertam para o mesmo facto, afirmando que usar a plastia em Mercedes para encerrar defeitos de grandes dimensões pode resultar em demasiada tensão no momento de encerramento e, desta forma, aconselham o uso desta plastia para defeitos até 5-20 mm de diâmetro. Outra limitação prende-se com a possibilidade das orelhas de cão originadas serem muito grandes, como acontece no dorso das mãos (37).

No sentido de aplicar a plastia em Mercedes no encerramento de defeitos de maiores dimensões (4cm de diâmetro), Russo (39) propõe a introdução de incisões de descarga: incisões curvilíneas realizadas à distância de um raio da periferia do defeito, Figura 6.

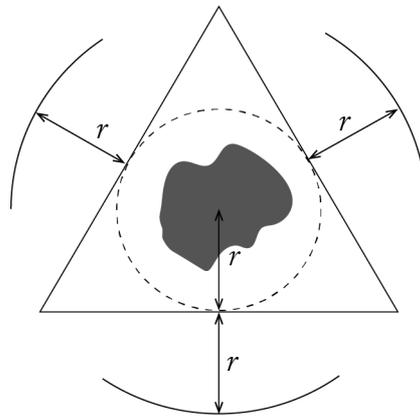


Figura 6 - Ilustração das incisões de descarga.

Russo efetuou testes primeiramente em modelos animais e posteriormente em três casos clínicos. Ao adicionar estas incisões e dissecando no plano subcutâneo das mesmas, foi possível encerrar o defeito sem grande tensão. Russo também constatou que aumentar a distância entre as incisões de descarga e a periferia do defeito, para além do raio, não apresenta vantagens no avanço conferido aos tecidos, no momento do encerramento. Contudo, distâncias menores do que o raio do defeito originam retalhos demasiado pequenos, o que pode colocar em causa a viabilidade dos tecidos.

Valesky et al. (40) vêm demonstrar a possibilidade de aplicação da plastia de Mercedes em zonas problemáticas como é o caso do calcanhar, a região maleolar, o ombro, a região pré-esternal e o couro cabeludo. Fazem-no ao usar esta plastia tanto para defeitos pequenos (2,0 cm x 3,0 cm – após cirurgia micrográfica de Mohs num doente com 60 anos, na região da têmpora), como para defeitos de maiores dimensões (5,0 cm x 5,0 cm, defeito resultante da cirurgia micrográfica de Mohs, numa doente de 53 anos, região do ombro; 8,0 cm x 9,0 cm:

defeito resultante de cirurgia micrográfica de Mohs, num doente de 64 anos, região esternal). É também possível usar esta plastia ajustando-a à forma da lesão primária, como foi feito no caso de um doente de 93 anos com demência com um carcinoma basocelular na região retroauricular. Por último, Valesky et al. (40) propõem, ainda, combinar esta técnica com um enxerto de pele, obtido dos triângulos de Burrow, para defeitos de grandes dimensões ou defeitos em regiões, onde a distensibilidade da pele é pobre, tais como o calcanhar, a região maleolar e o couro cabeludo, evitando, assim, a criação de um segundo defeito para obtenção do enxerto de pele.

## Incisões recíprocas

Como alternativa à excisão fusiforme, Alvarado (1,41) propõe 4 novas técnicas - as incisões recíprocas: o V combinado, a plastia em bico de pássaro, a plastia em orelha de gato, o duplo S e a plastia em laço.

O V combinado é eficiente para encerrar defeitos de grandes dimensões (5 a 10 cm de diâmetro) no tronco. A linha de incisão no V combinado faz um ângulo de 45° graus com as linhas de tensão mínima.

A plastia em bico de pássaro é traçada com o bico a apontar para o maior eixo e com um retalho em V localizado de cada lado do eixo descrevendo um ângulo de 60°. O desperdício envolvido nesta técnica é de 24% e revelou-se bastante útil na excisão de um quisto pilonodal perto do ânus.

A plastia em orelha de gato é realizada trançando uma orelha apontando para o maior eixo do defeito e excisando um pequeno triângulo a 30° do maior eixo. O desperdício envolvido na execução desta técnica é de 41% e pode ser uma excelente técnica a usar na mastectomia radical modificada com o intuito de evitar a formação de uma grande orelha de cão na extremidade dorsal da incisão.

Tanto a plastia em orelha de gato como a plastia em bico de pássaro são técnicas versáteis, uma vez que permitem a sua adaptação a diferentes localizações anatómicas. Os retalhos envolvidos na sua execução requerem dissecação mínima e a cicatriz deixada por eles é relativamente pequena: 8,3 cm com a plastia em orelha de gato e 9 cm com a plastia em bico de pássaro comparativamente a 9,6 cm da excisão fusiforme.

A incisão em duplo S é de simples execução e pode ser usada na maioria dos casos onde uma excisão fusiforme está indicada. A sua principal vantagem consiste em evitar o desperdício de pele são comparativamente à excisão fusiforme, um desperdício de 78% quando comparado com o desperdício de 156% associado à excisão fusiforme. É bastante útil em defeitos pequenos do couro cabeludo (menos de 1cm de diâmetro) e defeitos de médias dimensões localizados na face (2 a 3 cm de diâmetro).

O recurso à plastia em laço é particularmente interessante quando a pele não tem muita elasticidade, em defeitos intermédios do couro cabeludo (1 a 2 cm de diâmetro), uma vez que o desperdício de pele atingido por esta técnica é ainda menor, rondando os 36%. Esta plastia é feita descrevendo um ângulo de 30 °graus com a linha de tensão mínima.

## Conclusão

São diversos os fatores que contribuem para a otimização do processo de encerramento de um defeito cutâneo. Curiosamente, são esses mesmos fatores que tornam difícil a comparação dos diferentes métodos apresentados nesta tese. Se por um lado as dimensões do defeito são, certamente, uma propriedade a ter em conta, também as linhas de tensão mínima e as propriedades viscoelásticas dos tecidos, por exemplo, são de fundamental importância. Isto explica que defeitos de maiores dimensões possam ser encerrados por técnicas simples, ao passo que defeitos de menores dimensões por vezes tenham que ser encerrados usando técnicas mais complexas, devido a uma menor laxidão do tecido ou simplesmente uma localização menos favorável, por exemplo.

Adicionalmente, os artigos em revisão evidenciam um grau de parcialidade que dificultam uma análise objetiva das diferentes técnicas. A inexistência de padrões uniformizados no que diz respeito às dimensões dos defeitos sob forma de uma classificação (por forma a distinguir o que se considera um defeito de maiores ou menores dimensões), assim como a ausência da quantificação de outras propriedades do tecido, como a tensão e a laxidão da pele, dificultam uma análise imparcial dos resultados apresentados. Por outro lado, muitas vezes são apresentados resultados cuja reprodutibilidade é impraticável, devido ao uso de amostras estatísticas reduzidas e casos bastante específicos. Apesar de ser fácil reconhecer a dificuldade em proceder a estudos empíricos mais completos deste tipo de técnicas, devido à variabilidade e ao elevado grau de complexidade dos diferentes tipos de defeitos, deveria haver um esforço maior da comunidade científica em providenciar medidas uniformizadas e o mais justa possíveis da qualidade do encerramento efetuado usando as diferentes técnicas. Se, por um lado, existem já escalas de avaliação da qualidade cosmética do encerramento de defeitos cutâneos como a “Patient and Observer Scar Assessment Scale (POSAS)” ou a “Vancouver Scar Scale” (ainda que inerentemente subjetivas), a sua utilização é escassa, sendo poucos os artigos que as usam esta para avaliar a qualidade da reconstrução em termos cosméticos. Por outro lado, para além das dimensões do defeito, não são usadas outras medidas quantitativas das propriedades físicas dos tecidos, o que facilitaria a classificação e comparação dos diferentes tipos de defeitos e respetivas técnicas a utilizar. É de salientar também que esta é uma área em constante evolução, sendo que a inclusão de métodos mais objetivos de comparação dos diferentes métodos seria importante para uma melhor avaliação da técnica a utilizar nos diferentes casos.

Devido aos fatores anteriormente discutidos, é impossível determinar exatamente qual a melhor a técnica a utilizar para encerrar diferentes tipos de defeitos. Assim sendo, a técnica escolhida é fundamentalmente da decisão do cirurgião, que se deve fazer servir do

conhecimento do maior número de técnicas possível, bem como de exemplos da sua aplicação, para tomar uma decisão relativamente ao caso clínico em mãos.

## **Agradecimentos**

É com sincera gratidão que deixo um especial agradecimento:

Ao Professor Doutor Ricardo Vieira por toda a disponibilidade, sábia orientação, exigência e boa vontade que sempre demonstrou.

À Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra e aos seus professores por todos os conhecimentos transmitidos e aprendizagens proporcionadas.

Ao meu namorado que, paciente e vigilante, me ajudou a traçar o meu caminho e sempre acreditou em mim.

Aos meus pais, ao meu irmão e à minha irmã pelo apoio constante, pelo carinho e segurança que procuraram transmitir.

Aos meus amigos por terem partilhado este percurso comigo até ao fim.

À cidade que me viu nascer e agora me vê partir, Coimbra.

A todos, muito obrigada,

Mariana

## Referências

1. Alvarado A. Designing Flaps for Closure of Circular and Semicircular Skin Defects. *Plast Reconstr Surg*. 2016;4(1):e607.
2. Lee TS, Murakami CS, Suryadevara AC. Tissue conservation using circular defect with dog-ear deformities excision technique. *Laryngoscope*. 2011;121(11):2299–304.
3. Tilleman TR, Neumann MHA, Smeets NWJ, Tilleman MM. Waste of skin in elliptical excision biopsy of non-melanomatous skin cancer. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2006;40(6):352–6.
4. Küçükdurmaz F, Agir I, Gümüstas S, Kivilcim H, Tetik C. Closure of round cutaneous defects progressively with the purse string suture technique. *Pan Afr Med J*. 2015;22:1–6.
5. Benoit A, Leach BC, Cook J. Applications of Burow's grafts in the reconstruction of Mohs micrographic surgery defects. *Dermatologic Surg*. 2017;43(4):512–20.
6. Brunickardi CF. Principles of surgery. 10th ed. *Schwartz's Principles of Surgery*. 2007. 241-266 p.
7. Park K, Hagstrom E, Berrios R, Reserva J, Tung R, Peterson A. A novel purse-string suture and dehydrated human amnion/chorion membrane allograft closure technique for the repair of defects following Mohs micrographic and excisional surgery. *J Am Acad Dermatol*. 2016;74(5):AB283.
8. Rissin Y, Fodor L, Ishach H, Oded R, Ramon Y, Ullmann Y. Patient satisfaction after removal of skin lesions. 2007;951–5.
9. Ek L, Högstedt B, Herrström P. Scar Area and Cosmetic Outcome after Circular and Elliptical Excision of Small Skin Lesions. *J Cutan Med Surg*. 2004;8(1):11–5.
10. Zuber TJ. Fusiform excision. , *Am Fam Physician*. 2003;67(7):1539–1544+1547.
11. Goldberg LH, Alam M. Elliptical Excisions. *Arch Dermatol*. 2004;140:176–80.

12. Hudson-Peacock MJ, Lawrence CM. Comparison of wound closure by means of dog ear repair and elliptical excision. *J Am Acad Dermatol*. 1995;32(4):627–30.
13. Seo SH, Son SW, Kim IH. Round Excisions Lead to Shorter Scars and Better Scar Positioning than Traditional Elliptical Excisions. *Dermatology*. 2008;217(3):276–80.
14. Paul SP. Biodynamic excisional skin tension lines for surgical excisions: Untangling the science. *Ann R Coll Surg Engl*. 2018;100(4):330–7.
15. Roberts LC, Salasche SJ. Dog-ear Correction by M-Plasty. 1987;22(3):369–79.
16. Nantel-Battista M, Murray C. Dermatologic Surgical Pearls: Enhancing the Efficacy of the Traditional Elliptical Excision. *J Cutan Med Surg*. 2015;19(3):287–90.
17. Hussain W, Mortimer NJ, Salmon PJM. Optimizing technique in elliptical excisional surgery: Some pearls for practice: Correspondence. *Br J Dermatol*. 2009;161(3):697–8.
18. Sebastian S, Bang RH, Padilla SR. A Simple Approach to the S-Plasty in Cutaneous Surgery. *Dermatologic Surg*. 2009;35(8):1277–9.
19. Boggio P, Robotti S, Cametti M, Astolfi S, Porta A, Leigheb G. Modified S-plasty: An alternative to the elliptical excision to reduce the length of suture. *Dermatologic Surg*. 2003;29(4):394–8.
20. Liu H, Yu N, Shi J, Hu X, Lv X, Han Y. A New Modified S-plasty for Skin Defect Closure. *Aesthetic Plast Surg*. 2015;39(1):100–5.
21. Vasyukevich K. O to Z reconstruction of central upper lip defect: Commentary. *Dermatologic Surg*. 2007;33(1):87–9.
22. Ghadiali, Larissa. Winn B. Operative dictations in ophthalmology. *Oper Dictations Ophthalmol*. 2017;135:577–9.
23. LeVasseur JG, Usaf MC, Mellette JR. Applications of the double O to Z flap repair for facial reconstruction. *Dermatologic Surg*. 2001;27(1):79–81.

24. Webster RIC, Davidson TM, Smith RC, Kitchens GG, Ont AAC, Artzenfeld TEDHS, et al. M-Plasty Techniques. *J Dermatol Surg.* 1976;2(5):393–6.
25. Luz FB, Chagas LA. M-plastia pós-ajustada. 2012;4(1):80–2.
26. Agorio C, Magliano J, Brewer JD, Bazzano CI. Double M-plasty for Excisional Biopsy of Suspected Melanoma. 2015;107(2):164–5.
27. Krishnan SR, Donnelly H. The Nested M-Plasty for Scar Length Shortening. *Dermatologic Surg.* 2008;34(9):1236–8.
28. Greenbaum SS RM. The Purse-String Closure. *Am Assoc Dermatologic Surg.* 1996;22:1054–6.
29. Brady JF, Grande DJ, Katz AE. The Purse-String Suture in Facial Reconstruction. *J Dermatol Surg Oncol.* 1992;18(9):812–6.
30. J.-W. Z, X.-J. W, Z.-F. L, S.-Q. C, M. Z, Zhu J-W, et al. Purse-string suture for round and oval defects: A useful technique in dermatologic surgery. *J Cutan Med Surg*
31. Lam TK, Lowe C, Johnson R, Marquart JD. Secondary intention healing and purse-string closures. *Dermatologic Surg.* 2015;41(10):S178–86.
32. Patel KK, Telfer MR, Southee R. A “round block” purse-string suture in facial reconstruction after operations for skin cancer surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2003;41(3):151–6.
33. Lin H, Li W. Complete closure using a double purse-string closure for skin defects. *Dermatologic Surg.* 2009;35(9):1406–9.
34. Spencer JM, Malerich SA, Moon SD. A regional survey of purse-string sutures for partial and complete closure of Mohs surgical defects. *Dermatologic Surg.* 2014;40(6):679–85.
35. Davis JC, Baillis B, Love WE. Novel stacked double purse-string closure. *Dermatologic Surg.* 2014;40(12):1409–12.
36. Hughes MP, Kalajian AH, Brown TS. Purse-string–assisted full-thickness skin graft: An

- underutilized technique to reduce graft size and improve outcomes. *J Cutan Med Surg.* 2016;20(6):607–9.
37. Tamir G, Birkby CS, Berg D. Three point-advancement closure for skin defects. *J Cutan Med Surg.* 1999;3(6):288–92.
  38. Xue S, Mutesi R, Rong M, Liu J. The Mercedes flap: A modified closure for circular skin defects around the eyebrow. *Clin Exp Dermatol.* 2013;38(7):816–7.
  39. Russo F. Mercedes Flap with Releasing Incisions for Scalp Defects. *Ann Plast Surg.* 2017;79(2):149–55.
  40. Valesky EM, Kaufmann R, Meissner M. The Mercedes flap and its new variants: a 'workhorse' flap for the dermatological surgeon? *J Eur Acad Dermatology Venereol.* 2016;30(8):1332–5.
  41. Alvarado A. Reciprocal incision for closure of circular skin defects. *Plast Reconstr Surg.* 1981;67(4):482–90.