

CIRURGIA MICROGRÁFICA

Luiz F. Kokpe

Roberto Tarlè

Selma Cernea

Introdução

A Cirurgia Micrográfica de Mohs (CMM) foi originalmente descrita por Frederic E. Mohs na década de 1930, com a denominação de Quimiocirurgia de Mohs. Nesta época, a partir de trabalhos experimentais em neoplasias, o autor observou a capacidade da pasta de cloreto de zinco a 20% de preservar a estrutura histológica do tecido, definindo o conceito da fixação tecidual *in situ*.¹

A técnica original de quimiocirurgia consistia na retirada cirúrgica da massa tumoral, seguida da aplicação de ácido dicloroacético no leito da lesão, para hemostasia. Uma vez controlado o sangramento, este leito era fixado pela aplicação da pasta de cloreto de zinco, que deveria permanecer cerca de 6 a 24 hs para se obter a fixação tecidual. Retirava-se então uma fina camada do leito fixado, incluindo margens laterais e profundas. Este tecido era dividido em pequenos fragmentos, submetidos à congelação e posterior coloração pela hematoxilina-eosina (HE) e/ou azul de toluidina (AT), para serem submetidos a exame microscópico. Se houvesse células neoplásicas residuais em algum dos fragmentos examinados, a área acometida era novamente fixada para remoção, repetindo-se a sequência até a remoção total da lesão. Retirado o tumor, aguardavam-se alguns dias, até o desprendimento da pasta de cloreto de zinco, para a reconstrução do defeito.

Esta técnica se mostrou válida pelos altos índices de cura obtidos em neoplasias agressivas, entretanto havia alguns fatores que limitavam a sua aplicação:

a dor causada pela fixação com a pasta de cloreto de zinco, a extensão da cirurgia por vários dias e o retardo na reconstrução do defeito cirúrgico². Assim, em 1953, o próprio Mohs, ao retirar um Carcinoma Basocelular (CBC) de pálebra, introduziu uma modificação na técnica, suprimindo a fixação tecidual do leito. Nesta ocasião, o leito do tumor foi submetido a exame por cortes de congelação, dando origem à técnica a fresco. Entretanto, vários anos se passaram até que a supressão da fixação tecidual se tornasse amplamente aceita.

Em 1969, Frederich Mohs apresentou no Congresso de Colégio Americano de Quimiocirurgia uma série de 70 tumores de pálebra tratados pela técnica a fresco, com 100% de cura após 5 anos.³ Em 1974, Stegman e Tromovitch publicaram uma série de 102 CBCs sem fixação tecidual do leito, com índice de cura de 97% em cinco anos. Estes autores chamaram esta variação de quimiocirurgia pela técnica de tecido a fresco.⁴ Outras denominações surgiram: Cirurgia da técnica de Mohs de tecido a fresco, cirurgia microscopicamente controlada, cirurgia histográfica de Mohs e, finalmente, cirurgia micrográfica de Mohs.

Atualmente, poucos são os serviços nos Estados Unidos que mantém a fórmula da pasta de cloreto de zinco e ainda a utilizam para a fixação do leito tecidual. A sua indicação é restrita, e se limita a tumores ósseos, melanomas invasivos, carcinomas invasivos de pênis e delimitação de áreas de gangrena, tétano, osteomielite crônica e áreas de radiodermite.

No Brasil, a CMM foi introduzida em 1985, com a utilização do método de tecido a fresco por Cernea, em cirurgia realizada no Hospital Albert Einstein. Em âmbito universitário, o primeiro serviço de CMM foi instalado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo em 1989.⁵ No ano de 2001 foi criado o Grupo Brasileiro de Cirurgia Micrográfica de Mohs (GBMohs).

Descrição da Técnica

Cirurgia de Mohs

A cirurgia micrográfica de Mohs é uma técnica para a retirada do câncer de pele, caracterizada pelo mapeamento cirúrgico e histológico, na qual o cirurgião executa a remoção da lesão e avaliação histológica. A correlação da presença de tumor no exame histológico e sua correta localização no mapa cirúrgico, são essenciais para remoção completa da lesão e preservação de tecido normal.

A técnica de Mohs pode ser realizada em caráter ambulatorial ou em centro cirúrgico, dependendo da extensão da lesão, condições clínicas do paciente e necessidade de participação multidisciplinar.

A avaliação pré-operatória é de extrema importância, para se definir o diagnóstico, a extensão da lesão, aderência ou não a planos profundos, documentação fotográfica, pesquisa de comorbidades e drogas que possam interferir no procedimento. Uma biópsia prévia deve ser realizada, para se confirmar o diagnóstico e conhecer o padrão histológico do tumor. Suspeitando-se de acometimento de estruturas profundas, métodos de imagem podem ser importantes para o estadiamento.

A anestesia geralmente é local, frequentemente com Lidocaína 1-2%, a bupivacaína pode ser associada para prolongar o efeito anestésico. O emprego de epinefrina é recomendável pelo seu efeito vasoconstritor, facilitando a visualização do campo cirúrgico. A sedação pode ser associada em procedimentos extensos e pacientes ansiosos, o que limita o procedimento a clínicas com a infraestrutura adequada ou hospitalares.

A técnica de Mohs se inicia através do *debulking* ou enucleação, que envolve a retirada do tumor visível, através de curetagem ou excisão com bisturi. A enucleação tem como objetivo preparar o leito para a remoção do primeiro estágio da cirurgia de Mohs.

Após o *debulking*, a primeira camada da cirurgia micrográfica será removida. A margem desta excisão será determinada pelo diagnóstico, tipo histológico e localização da lesão, podendo variar de 1 a 5 mm. A incisão deve ser feita tangencialmente em um ângulo de 45°, a seguir, fazem-se pequenas marcações transversais à linha da incisão, que servirão como referência, no tecido perilesional, dos fragmentos que serão mapeados e examinados. Completa-se a retirada com a lâmina do bisturi, ou tesoura, paralela à pele, removendo-se assim em conjunto à porção profunda e periférica, em forma de pires (Fig. 83.1). É realizada hemostasia e colocação de curativo compressivo enquanto se aguarda o processamento tecidual.

A peça retirada é cortada em pequenos fragmentos, que não devem ultrapassar a 2 cm, tamanho de uma lâmina de vidro, seguindo uma orientação padronizada. Um mapa, através de desenho, foto Polaroid® ou digital (Fig. 83.2), deve ser realizado, com a precisa localização topográfica de todos os fragmentos, que são numerados e têm as suas bordas pintadas com tintas de cores diferentes, que são correlacionadas com uma codificação no mapa, para facilitar a sua localização. Os fragmentos teciduais assim cortados e pintados seguem para a congelação no criostato.

As peças são incluídas invertidas nos pinos de suporte, ou seja, a superfície de corte é colocada voltada para cima, pois é o exame da margem crítica, profunda e periférica, que nos interessa. Um mínimo de 3 cortes por fragmento é desejável, que são submetidos à coloração por hematoxilina e eosina e/ou azul de toluidina. As lâminas são imediatamente levadas ao microscópio para leitura pelo próprio cirurgião, que deve possuir treinamento específico para a correta identificação do tumor e correlação com o mapa cirúrgico⁶. Os resultados desta leitura são anotados no mapa topográfico dos fragmentos, para a marcação de eventuais áreas positivas. Este mapa pode ser feito através de esquema manual (Fig. 83.2) ou digital (Fig. 83.3).

O encontro de células neoplásicas em quaisquer fragmentos leva o paciente à nova fase de ressecção direcionada das áreas acometidas. Várias fases podem ser necessárias até que se complete a retirada total da neoplasia.⁷

A presença de infiltrado inflamatório muito intenso pode dificultar a visualização de pequenos agrupamentos de células neoplásicas no tecido exa-

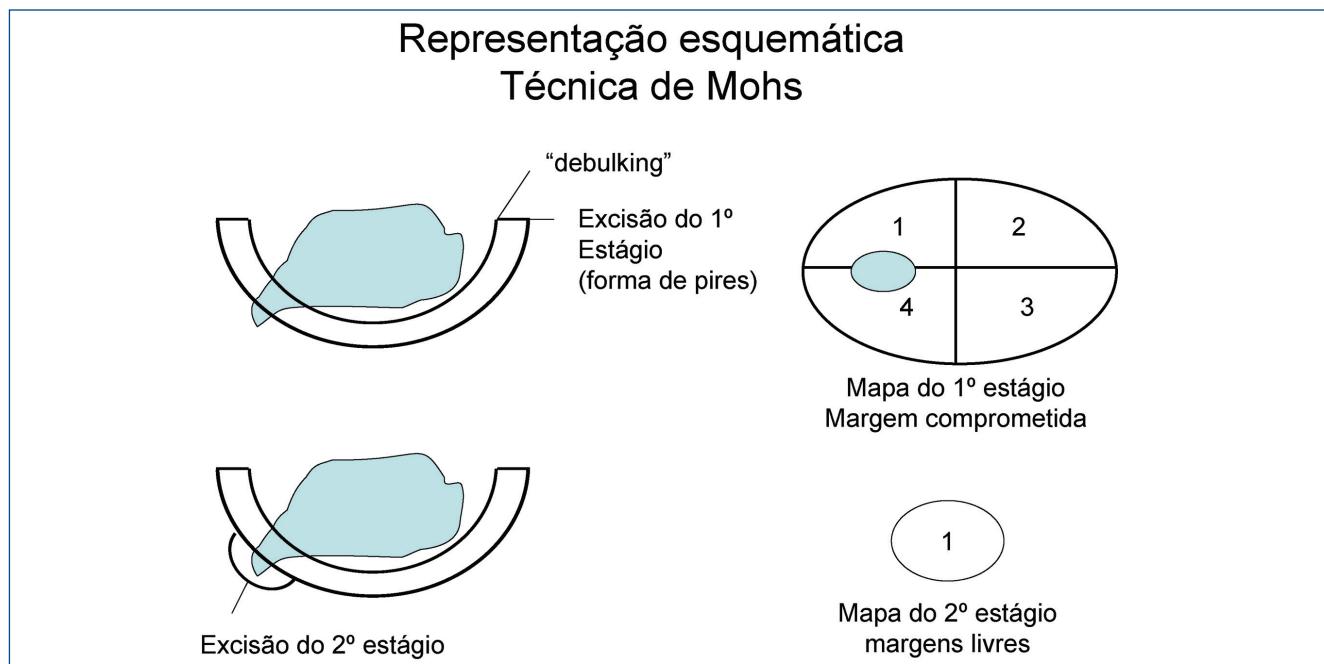


Fig. 83.1 — Representação esquemática da técnica de Mohs.

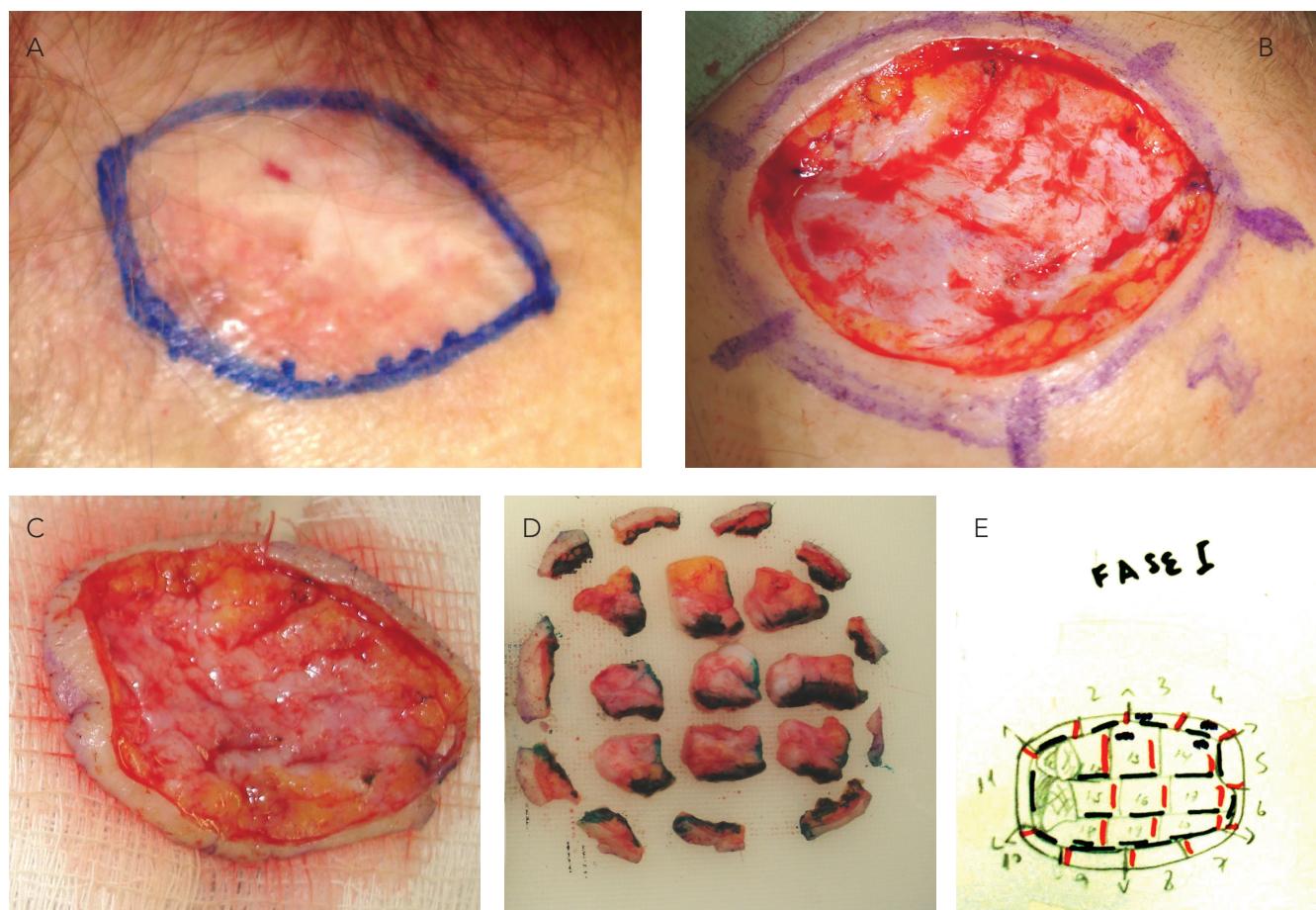


Fig 83.2 — Preparo da peça e mapeamento manual. A e B. Debulking; C. Peça do 1º estágio; D. Peça fragmentada para mapeamento; E. Mapa.

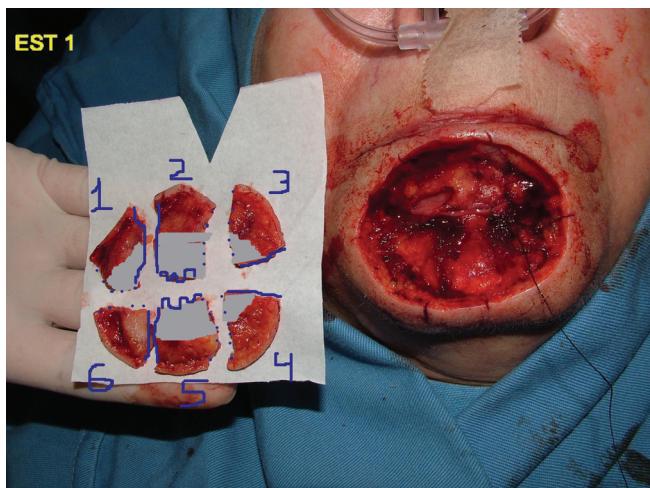


Fig 83.3 — Mapeamento digital.

minado. Nestes casos, podem-se utilizar técnicas de imunohistoquímica. O emprego destas colorações tem sido usado em CBC, carcinoma epidermoide (CEC), dermatofibrossarcoma protuberans (DFSP), doença de Paget etc.⁸⁻¹⁰. A retirada de tumores que invadam tecidos profundos, como na região periorbitária ou nos seios da face, pode necessitar do uso de anestesia geral, e deve ser executada por uma equipe multidisciplinar, que pode incluir cirurgiões de cabeça e pescoço, plásticos, otorrinolaringologistas, etc.⁵

Reconstrução

Uma vez que as margens se encontram livres de tumor inicia-se a reconstrução da ferida. Os critérios para a escolha da técnica são os mesmos utilizados em cirurgias oncológicas convencionais.

Antigamente, a cicatrização por segunda intenção era largamente utilizada, pois a quimiofixação do leito tumoral impedia uma reconstrução imediata. Atualmente, com a técnica de tecido a fresco, raramente deixa-se a ferida cicatrizar espontaneamente, indicando-se uma reconstrução imediata, o que resulta em maior conforto para o paciente.

O fechamento através de sutura direta das bordas é realizado em feridas cirúrgicas menores, sendo o mais recomendável, pela facilidade de visualização de eventuais recidivas. Todavia, em defeitos um pouco maiores, é comum a necessidade do uso de enxertos ou retalhos.

A reconstrução de lesões de grandes dimensões ou localizadas em áreas periorficiais é mais difícil, sendo muitas vezes a abordagem multidisciplinar indicada e deve eventualmente ser efetuada com o auxílio de cirurgiões plásticos ou oftalmo-plásticos. Em pacientes portadores de tumores muito agressivos ou recidivantes, é recomendável postergar a realização de reconstruções complexas, pois podem dificultar o diagnóstico precoce de uma eventual recidiva.

Todos os pacientes devem ser acompanhados trimestralmente nos primeiros dois anos e semestralmente até completarem um período mínimo de 5 anos após o procedimento.

Indicações

A congelação das margens cirúrgicas realizada pela técnica convencional restringe-se ao exame de alguns fragmentos retirados da peça cirúrgica que, segundo alguns autores, não ultrapassa 0,02% a 0,05% da totalidade da margem excisada. da totalidade da margem excisada, se caracterizando por um método de amostragem. A técnica de CMM realiza um mapeamento de 100% das margens, o que se traduz por elevados índices de cura. Entretanto, este processamento tecidual, por ser tão minucioso, prolonga o tempo cirúrgico, e deve ser utilizado apenas em indicações precisas. Estas indicações incluem as seguintes lesões: tumores recidivados; grandes ou clinicamente mal delimitados; de comportamento biológico agressivo; incompletamente excisados; localizados em áreas de alto risco ou onde a preservação tecidual seja importante (ex: pálpebra, nariz e orelha); em áreas submetidas previamente a radioterapia; lesões com invasão perineural ou que ocorram em pacientes imunodeprimidos.⁷ Os tumores recidivados apresentam geralmente crescimento irregular e assimétrico por entre o tecido fibroso cicatricial, podendo se disseminar pelos planos de descolamento das cirurgias anteriores. Estes achados podem comprometer a delimitação das margens, dificultando a sua retirada completa. O exame abrangente das margens, pelo emprego da CMM, traduz-se em melhores índices de cura, quando comparados com outros métodos.¹¹

Dentre os tumores de margens clínicas mal delimitadas, vale a pena salientar os CBCs esclerodermiformes e superficiais. Os primeiros se caracterizam pela presença de ninhos, muitas vezes pequenos e

compostos por poucas células, com padrão espiculado, em um estroma fibroso definindo uma arquitetura irregular e possibilidade de invasão subclínica. Os carcinomas basocelulares superficiais apresentam ninhos celulares assimetricamente distribuídos pelas camadas inferiores do epitélio, também com margens imprecisas.¹²

Dentre as lesões tumorais de comportamento biológico agressivo, sobressaem os CBCs metatípicos e os CECs mal diferenciados ou recidivados, que apresentam maior chance de metastatização.^{13,14}

O DFSP também é uma indicação, por apresentar um crescimento muito irregular de caráter infiltrativo, que dificulta a sua delimitação clínica, e se traduz em elevados índices de recidiva. Na região de cabeça e pescoço, onde se encontram 15% destas lesões, foram relatados cerca de 50%-75% de recor-

rência, talvez pela dificuldade em se obterem margens cirúrgicas amplas nestas localizações. A utilização da CMM tem demonstrado grande eficácia para a remoção do DFSP, reduzindo os índices de recidiva para 0 a 4,8%, nas diferentes localizações.¹⁵

Algumas localizações anatômicas, tais como nariz (Fig. 83.4) e orelhas, favorecem uma maior disseminação tumoral. Nestes locais, devido à proximidade entre a pele e a cartilagem subjacente, pode haver propagação por planos de menor resistência. Consequentemente, a real extensão neoplásica pode ultrapassar muito os limites clinicamente visualizados. Isto também ocorre com lesões situadas sobre estruturas ósseas, como na fronte e em áreas de couro cabeludo. A penetração do tumor no plano periostal resulta em extensão por grandes áreas, dificultando a sua ressecção completa.

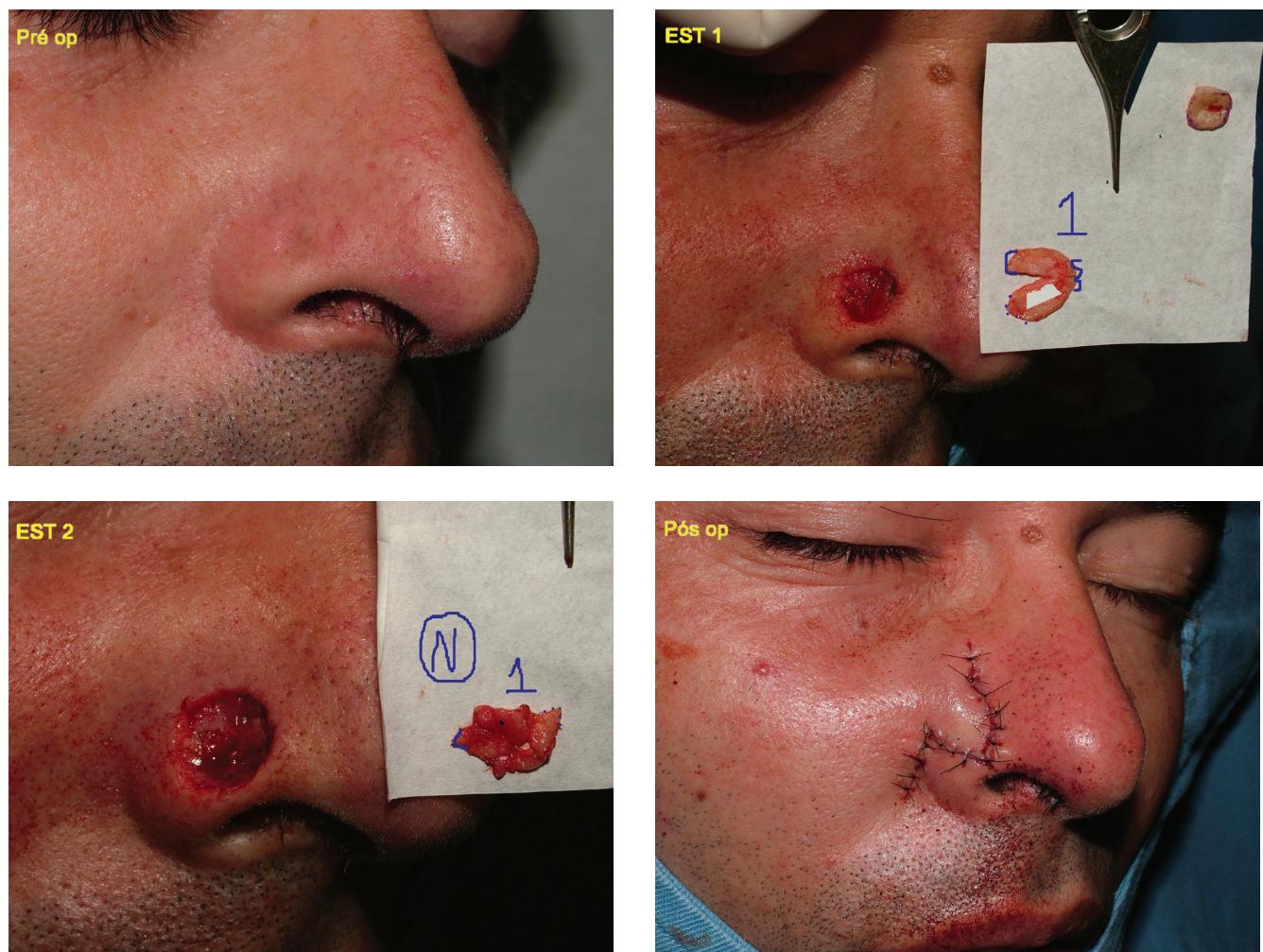


Fig. 83.4 — Excisão de carcinoma basocelular recorrente em asa nasal, através da técnica de Mohs em dois estágios. No 1º estágio a margem inferior estava acometida, no 2º estágio as margens se encontravam livres.

Além das características inerentes ao tumor, a localização também é um fator determinante para o seu prognóstico. As regiões retroauricular, perinasal, periorbital, peri-palpebral e couro cabeludo devem ser consideradas como de potencial de risco para uma recidiva, pela maior dificuldade técnica em dar margens de segurança nestes locais.¹⁶ A teoria das fendas embrionárias como fator determinante de prognóstico tem sido hoje muito questionada.^{17,18}

A invasão perineural é também um fator de risco sendo o perineuro uma área de menor resistência para invasão. Por esta via, o tumor pode se estender, de forma subclínica, por distâncias às vezes surpreendentes. Os CECs são os mais propensos a apresentarem este tipo de disseminação, principalmente em lesões maiores do que 2,5 cm ou recidivadas.

Tumores em extremidades ou em áreas onde a preservação tecidual tenha importância estética constituem uma boa indicação da CMM, pela possibilidade de remoção econômica, porém oncologicamente direcionada e segura.¹⁴

Assim, os principais tumores cutâneos nos quais esta técnica tem sido utilizada são os tumores epiteliais, como CBC e CEC; tumores anexiais, como carcinomas anexiais microcísticos; carcinomas Ecrinos, além de lesões de origem dérmica, como o DFSP (Tabela 83.1)

Limitações da Técnica

A realização desta técnica tem ao longo dos anos demonstrado os melhores índices de cura em tumores de comportamento biológico agressivo, mas a sua realização requer uma infraestrutura específica, nem sempre disponível em clínicas ou consultórios dermatológicos. Ademais, devido ao crescente acúmulo de exigências por parte dos órgãos fiscalizadores da vigilância sanitária, a montagem de um laboratório de anatomia patológica dentro da estrutura de uma clínica pode representar um grande problema. Embora casos pequenos e não complicados possam ser realizados em um consultório ou clínica que disponha desta infraestrutura mínima, seria aconselhável que o dermatologista envolvido com cirurgia micrográfica pudesse utilizar também da estrutura hospitalar, para que não haja limitação de seu âmbito de atuação.

O laboratório, equipado com criostato e microscópio, deve estar localizado próximo à sala de ci-

Tabela 83.1

INDICAÇÕES PARA CIRURGIA MICROGRÁFICA

- Angioretelioma
- Angiossarcoma
- Adenocarcinoma ecrino
- Carcinoma adenocístico
- Carcinoma anexial microcístico
- Carcinoma apócrino
- Carcinoma basocelular
- Carcinoma epidermoide
- Carcinoma glandular
- Carcinoma de Merkel
- Carcinoma sebáceo
- Carcinoma verrucoso
- DFSP
- Doença de Bowen
- Paget extra-mamário
- Fibrohistiocitoma maligno
- Hemangioretelioma
- Hemangiossarcoma
- Queratoacantoma
- Leiomiossarcoma
- Schwanoma maligno
- Tumor Glônico

rurgia. A presença de um técnico bem treinado no corte de congelação, sob uma supervisão próxima do cirurgião, é fundamental na execução da técnica. O tecido processado inadequadamente acarreta um erro de leitura, levando à falha da técnica.

O exame meticoloso das margens tende a ser mais demorado, principalmente em lesões extensas, em que um grande número de fragmentos deverá

ser processado. Isto requer muita paciência por parte do paciente, que fica aguardando a conclusão de cada etapa.

Outras Técnicas de Cirurgia Micrográfica

Torta de Tübingen

É um método micrográfico do tipo periférico como o método de Mohs, onde apenas a periferia da peça cirúrgica é examinada. Utilizada durante muitos anos na Universidade de Tübingen, na Alemanha, foi descrita várias vezes na literatura médica como uma forma modificada de cirurgia de Mohs pelo Dr. Helmut Breuninger, o que, evidentemente é um equívoco, visto ser um método completamente distinto do método de Mohs. Ele normalmente utiliza o conceito de margem de segurança e preferencialmente evita transposições de retalhos nas reconstruções, uma vez que seu controle microscópico de margens é realizado em parafina e não com cortes de congelação. Assim, ele é considerado mais como uma alternativa para o controle microscópico de margens, principalmente quando se pode utilizar o conceito de margem de segurança (tronco, por exemplo) e manter-se a situação topográfica estável para o caso de haver necessidade de reoperação. Foge aos objetivos deste capítulo, um aprofundamento técnico sobre este método, o que pode ser consultado na literatura pelo leitor mais interessado.¹⁹⁻²¹

Cirurgia Micrográfica pelo Método de Munique

O método de Munique é a única forma de cirurgia micrográfica que é tridimensional, isto é, as relações entre o tumor e a margem cirúrgica podem ser claramente verificadas. Tecnicamente é totalmente distinta da técnica de Mohs, tanto na forma da cirurgia em si, quanto no processamento laboratorial, assim como na forma de análise microscópica. A exérese do tumor é realizada normalmente como uma cirurgia convencional, embora a forma de abordar inicialmente o mesmo dependa dos dados obtidos durante a avaliação pré-operatória. Não existe a necessidade de curetagem prévia, sendo apenas a parte clinicamente visível do tumor retirada no primeiro estágio. A peça cirúrgica geralmente é examinada sem divisão desde que seu tamanho permita a inclu-

são por inteiro. O espécime é congelado, geralmente fora do criostato, por um jato direto de CO₂ e cortado em planos paralelos à epiderme a cada intervalo de 50 a 100 micras, até ser totalmente convertido nos cortes histológicos. Obtém-se desta forma, um exame tridimensional da peça cirúrgica como se fosse uma tomografia. Ao exame microscópico sempre se enxerga o tumor, estando as bordas livres ou acometidas. A visão direta do tumor e sua relação com as bordas cirúrgicas podem ser importantes em situações críticas de margens microscópicas muito exíguas, mas embora isso se constitua numa vantagem deste método, existentes outros inconvenientes do mesmo. O trabalho de corte da peça no criostato exige muito mais tempo que no método de Mohs. Pormenores técnicos podem ser mais bem estudados na literatura e fogem aos objetivos deste texto.^{19,22}

Em que pesem as diferenças com o método de Mohs, o método de Munique já se mostrou uma forma eficaz de cirurgia micrográfica, até mesmo em nosso meio.²³

Conclusões

A eficácia da CMM já foi amplamente demonstrada na literatura internacional especializada. Deve ser indicada para a remoção de tumores agressivos, recidivados, em localizações anatômicas de risco ou onde a preservação tecidual seja importante. O mapeamento total das margens tumorais possibilita a remoção total das neoplasias, que se reflete nos elevados índices de cura obtidos com o emprego desta técnica.

Referências Bibliográficas

1. Mohs FE. Chemosurgery, a microscopically controlled method of cancer excision. Arch. Surg., 42:279-95, 1941.
2. Mohs FE. Chemosurgery for skin cancer: fixed tissue and fresh tissue techniques. Arch. Dermatol., 112:211-14, 1976.
3. MohsFE. – Cancer of eyelids. Bull. Am. Coll. Chemosurg., 3:10-1, 1970.
4. Tromovitch TA, Stegman SJ. Microscopically controlled excision of skin tumors: chemo surgery (Mohs): fresh tissue technique. Arch. Dermatol., 110: 231-2, 1974.
5. Cernea SS. Experiência do grupo de cirurgia micrográfica de Mohs do HCFMUSP: dezembro / 1989 a abril /1993. An. Bras. Dermatol. 69: 365-73, 1994.
6. Davis DA, Donna M, Pellowski DM. Peripheral Frozen Sections: A Treatise on Mohs Surgery. Pathology Case Reviews 10: 271-276, 2005.

7. Albom MJ, Swanson NA. Mohs Micrographic Surgery for the Treatment of Cutaneous Neoplasms In: Friedman RJ, Rigel DS, Kopf AW, Harris MN, Baker D. *Cancer of the skin*. Philadelphia, W. B. Saunders Company, 484-529, 1991.
8. Jimenez FJ, Grichnik JM, Buchanan MD, Clark RE. Immunohistochemical technique in Mohs micrographic surgery: their potential use in the detection of neoplastic cells masked by inflammation. *J. Am. Acad. Dermatol.*, 32:89-94, 1995.
9. Ramnarain ND, Walker NP, Markey AC. Basal cell carcinoma: rapid techniques using cytokeratins markers to assist treatment by micrographic (Mohs) surgery. *Br. J. Biomed. Sci.*, 52:184-7, 1995.
10. Zachary CH, Rest EB, Furlong SM, Arcedo PN, McGeorge BC, Kist DA. Rapid cytokeratin stains enhance the sensitivity of Mohs micrographic surgery for squamous cell carcinoma. *J. Dermatol. Surg. Oncol.*, 20:530-5, 1994.
11. Rowe DE, Carroll RJ, Day CL. Mohs surgery is the treatment of choice for recurrent (previously treated) basal cell carcinoma. *J. Dermatol. Surg. Oncol.* 1989; 15:424-31.
12. Salache SJ, Amonette R. Morpheiform basal-cell epitheliomas: study of subclinical extensions in 51 cases. *J. Dermatol. Surg. Oncol.* 1981; 7:387-92.
13. Snow SN. Techniques and indications for Mohs micrographic surgery. In: Mikhail GR. *Mohs Micrographic Surgery*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 11-60, 1991.
14. Shriner DL, McCoy DK, Goldberg DJ, Wagner RF. Mohs micrographic surgery. *J. Am. Acad. Dermatol.*, 39: 79-97, 1998.
15. Ratner D, Thomas CO, Johnson TM, Sondak VK, Hamilton TA, Nelson BR, Swanson NA, Garcia C, Clark RE, Grande DJ. Mohs micrographic surgery for the treatment of dermatofibrosarcoma protuberans. *J. Am. Acad. Dermatol.*, 37:600-13, 1997.
16. Rassner G, Schlagenhauff B, Breuninger H. Der klinische Variantenreichtum der Basaliome und seine Bedeutung. In: Petres J, Lohrisch I, eds. *Das Basaliom – Klinik und Therapie*. Berlin: Springer-Verlag, 1993: 3-11.
17. Takenouchi T, Nomoto S, Ito M. Factors influencing the linear depth of invasion of primary basal cell carcinoma. *Dermatol. Surg.* 2001; 27:393-6.
18. Wentzell JM, Robinson JK. Embryologic fusion planes and the spread of cutaneous carcinoma: a review and reassessment. *J. Dermatol. Surg. Oncol.* 1990; 16:1000-6.
19. Kopke LFF, Konz B. Cirurgia micrográfica é sinônimo de cirurgia de Mohs? *An Bras Dermatol* 1994; 69(6):499-502.
20. Rapini RP. On the definition of Mohs surgery and how it determines appropriate surgical margins. *Arch Dermatol* 1992; 128:673-8.
21. Kopke LFF, Konz B. As diferenças fundamentais entre as variações da cirurgia micrográfica. *An Bras Dermatol* 1994; 69(6):505-10.
22. Kopke LFF, Barbosa VG, Brandão ICS. Carcinoma basocelular tratado com cirurgia micrográfica pelo Método de Munique. *An Bras Dermatol* 1995, 70:531-536.
23. Kopke LFF, Gouvêa PS, Bastos JCF. Dez anos de experiência com cirurgia micrográfica pelo método de Munique: relato de 93 casos operados. *An Bras Dermatol.* 2005; 80(6):583-90.