

AFYA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE IPATINGA

Luana Clara do Carmo Ferreira

Leticia Silva Brandão

Ashllay Medeiros Abe Ale

Arthur Lucas Ferreira Amaro

**ABORDAGEM CIRÚRGICA MICROGRÁFICA DE MOHS
PARA TRATAMENTO DE CARCINOMA BASOCELULAR:
revisão de literatura**

IPATINGA - MG

2024

Luana Clara do Carmo Ferreira
Leticia Silva Brandão
Ashllay Medeiros Abe Ale
Arthur Lucas Ferreira Amaro

**ABORDAGEM CIRÚRGICA MICROGRÁFICA DE MOHS
PARA TRATAMENTO DE CARCINOMA BASOCELULAR:
revisão de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Afya Faculdade de Ciências Médicas de Ipatinga, como requisito parcial à graduação no curso de Medicina.

Prof.^a orientadora: Letícia Guimarães Carvalho de Souza Lima.

IPATINGA - MG
2024

ABORDAGEM CIRÚRGICA MICROGRÁFICA DE MOHS PARA TRATAMENTO DE CARCINOMA BASOCELULAR: revisão de literatura

Luana Clara do Carmo Ferreira¹, Leticia Silva Brandão¹, Ashllay Medeiros Abe Ale¹, Arthur Lucas Ferreira Amaro ¹, **Leticia Guimarães Carvalho de Souza Lima²**

1. Acadêmicos do curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas de Ipatinga, Minas Gerais, Brasil.

2. Docente do curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas de Ipatinga, Minas Gerais, Brasil. Orientadora do TCC.

Resumo

Introdução: O câncer de pele é o tipo de câncer mais comum no Brasil e no mundo, sendo que os tipos não melanoma correspondem a 30% dos casos de tumores no Brasil. Os carcinomas basocelulares tem desenvolvimento restrito à pele, em áreas como a face, dedos, anogenital, com baixa probabilidade de desenvolver metástase, porém, por situarem-se especialmente na face, tem um impacto significativo na autoestima do paciente. A técnica cirúrgica conhecida como cirurgia de Mohs é a mais moderna e com melhores prognósticos, sendo um método especializado para a remoção do câncer de pele que integra cirurgia e análise patológica, com maior taxa de cura e menores chances de recidiva. **Objetivo:** Indicar a relevância da abordagem cirúrgica micrográfica de Mohs para tratamento de carcinoma basocelular (CBC). **Método:** Trata-se de um estudo bibliográfico narrativo. Foram utilizadas informações extraídas de estudos de coorte, meta-análise, ensaio controlado randomizado, somado à dados obtidos em fontes primárias de revisões sistemáticas, selecionadas no recorte temporal entre 2019 e 2024. As palavras-chaves utilizadas para a busca foram: Carcinoma Basocelular; Cirurgia de Mohs; Câncer de pele; Tumor; Skin Neoplasms; General Surgery; Biopsy. Os critérios de seleção do artigo foram feitos com base no título e filtro temporal, seguido das considerações das palavras-chave e do resumo, sendo excluídos os artigos que não estivessem abordando sobre os objetivos selecionados previamente. **Desenvolvimento:** O principal fator de risco para o CBC é a exposição à radiação ultravioleta (UV), além de histórico familiar, pele clara e imunossupressão. O CBC afeta mais homens, com a incidência aumentando com a idade e alguns subtipos se diferem em aparência, comportamento e agressividade. O diagnóstico é feito pela anamnese, exame físico e biópsia, além da utilização de exames de imagem. A biópsia é essencial para confirmar o diagnóstico e identificar o subtipo histológico. A cirurgia micrográfica de Mohs (CMM) é uma técnica que remove o tumor em camadas finas e analisa as margens, é indicada para áreas de risco e tumores agressivos, sendo eficaz na preservação de tecido saudável e tendo baixas taxas de recorrência. A CMM apresenta vantagens em comparação com outras técnicas, como excisão convencional e radioterapia, devido à sua precisão e melhores resultados estéticos. No entanto, a cirurgia é complexa, cara e nem sempre amplamente acessível. Outros tratamentos incluem crioterapia, radioterapia e terapias tópicas. **Conclusão:** apesar das limitações, como o risco de cicatrizes, complicações pós-operatórias e custo elevado, a CMM continua sendo uma das opções mais eficazes para o tratamento de CBC, especialmente em casos de tumores agressivos ou recorrentes.

Palavras-chave: Carcinoma Basocelular. Cirurgia Micrográfica de Mohs. Câncer de pele.

Introdução

O câncer de pele é o tipo de câncer mais frequente no Brasil e no mundo, sendo dividido em duas classificações, melanoma, e não melanoma. O tipo não melanoma

é o mais frequente no Brasil, responsável por 30% de todos os casos de tumores malignos registrados no país. O câncer não melanoma é dividido em dois tipos, os carcinomas basocelulares (CBC's) e os carcinomas espinocelulares (CEC's), diferenciando-se pelo sítio de incidência e probabilidade de metástase (Brasil, 2023).

Os carcinomas basocelulares apresentam desenvolvimento restrito à pele, comumente se desenvolvem na face, principalmente no nariz, com baixa probabilidade de desenvolver metástase, conseqüentemente, são tumores de baixa mortalidade se tratado precocemente. Porém, se as margens de remoção cirúrgicas da lesão não forem adequadas, a taxa de reincidência pode chegar a 10% ou mais. Por situarem-se comumente na face, o tratamento pode deixar mutilações expressivas no paciente, piorando sua autoestima e, conseqüentemente, sua qualidade de vida (MC Daniel; Badri; Steele, 2024.)

Atualmente, para o tratamento de canceres não melanoma, a técnica cirúrgica conhecida como cirurgia de Mohs é a mais moderna e com melhor prognóstico. A cirurgia micrográfica de Mohs é um método especializado para a remoção do câncer de pele que integra cirurgia e análise patológica. Ela demonstra uma taxa de cura de 99% em cinco anos para o carcinoma basocelular (CBC) e de 94% para o carcinoma espinocelular (CEC) (Walocko *et al.*, 2021).

A cirurgia micrográfica de Mohs não depende dos intervalos das margens amostradas, permitindo, conseqüentemente, o controle microscópico de 100% da margem, com isso alcança taxas de cura mais elevadas para os carcinomas basocelulares (CBC) do que em comparação com o método tradicional. Isso é de extrema importância, especialmente quando se trata de cânceres de pele localizados em áreas sensíveis, como a região orbital e nasal, lábios e orelhas (Sooksamran *et al.*, 2023).

A cirurgia de Mohs é a abordagem preferencial para o tratamento de cânceres de pele que apresentam margens pouco definidas, tendem a recorrer ou têm um risco elevado de recidiva devido às suas características histológicas ou à localização, como orelhas e lábios. Além do rosto, a preservação do tecido desempenha um papel crucial nas áreas anogenitais e nos dedos (Sooksamran *et al.*, 2023).

O objetivo desse presente estudo é indicar a relevância da abordagem cirúrgica micrográfica de Mohs para o tratamento de carcinoma basocelular, assim como descrever os benefícios da técnica cirúrgica de Mohs ao paciente e relatar vantagens e desvantagens da abordagem micrográfica.

Método

Trata-se de um estudo bibliográfico narrativo. Foram utilizadas informações extraídas de estudos de coorte, meta-análise, ensaio controlado randomizado, somado a dados obtidos em fontes primárias de revisões sistemáticas. As palavras chaves utilizadas nas buscas têm como base os descritores do Medical Subject Headings (MeSH) / Descritores de Ciências de Saúde (DeCS), sendo eles: Carcinoma Basocelular; Cirurgia de Mohs; Câncer de pele; Tumor; Skin Neoplasms; General Surgery; Biopsy. Além disso foram utilizadas associações dos operadores booleanos utilizados com as palavras (AND, NOT) nas seguintes situações: “Carcinoma Basal Cell AND Mohs Surgery”; “Basal Cell Carcinoma AND biopsy”, “Skin Neoplasms AND Mohs Surgery AND Carcinoma Basal Cell”; “Carcinoma Basal Cell AND General Surgery”. Os artigos utilizados tiveram delimitação temporal entre 2019 e 2024. Os critérios de seleção do artigo foram feitos com base no título e filtro temporal, seguido das considerações das palavras-chave e do resumo, sendo excluídos os artigos que não estivessem abordando sobre os objetivos selecionados previamente. As informações foram selecionadas em plataformas que disponibilizam artigos como Pubmed e Dynamed, além do Manual de Dermatologia, Diretrizes de Dermatologia, Tratado Brasileiro de Dermatologia e dados do Ministério da Saúde do Brasil.

Desenvolvimento

Foram selecionados 32 artigos para a análise, dos quais 9 foram excluídos por falta de informações relevantes. No total, 23 artigos, além de livros e fontes primárias, forneceram as informações essenciais sobre o carcinoma basocelular (CBC).

CARCINOMA BASOCELULAR (CBC)

O carcinoma basocelular (CBC) é um tipo de neoplasia maligna de pele, sendo o tipo de câncer mais comum em humanos, de crescimento lento, localmente invasivo e raramente leva a metástase. O CBC se desenvolve a partir das células basais da epiderme, tendo um crescimento invasivo, mas não metastático devido à sua dependência de um estroma produzido por fibroblastos dérmicos para sua progressão

contínua (Festa Neto; Cucé; Reis, 2024).

EPIDEMIOLOGIA

O principal fator etiológico no desenvolvimento do carcinoma basocelular (CBC) é a exposição à radiação ultravioleta (UV), principalmente os comprimentos de onda UVB e UVA. A duração e a intensidade da exposição aos raios UV também influenciam no desenvolvimento do CBC, principalmente na infância e adolescência. Sendo assim, trabalhar ao ar livre, uso de câmaras de bronzamento, queimaduras solares frequentes e graves, histórico familiar positivo de CBC, pele clara (especialmente em pessoas com cabelos ruivos e fototipo I de Fitzpatrick) são indicativos de maior risco de desenvolver a doença. Ainda não existem evidências sobre a influência da dieta nesse tipo de câncer, porém existem associações entre o tabagismo e CBC em mulheres (MC Daniel; Badri; Steele, 2024).

Segundo MC Daniel, Badri e Steele (2024), cerca de 20% dos casos de CBC surgem em áreas que não são expostas ao sol, embora a radiação UV seja o principal fator de risco. Além da radiação UV, outros fatores etiológicos são importantes, como a exposição a radiação ionizante, contato com arsênico, imunossupressão e predisposição genética. Algumas síndromes genéticas são associadas a um risco aumentado de CBC, como xeroderma pigmentoso, síndrome do nevo basocelular (ou síndrome de Gorlin), síndrome de Bazex-Dupré-Christol e Síndrome de Rombo.

Com a população envelhecendo e se expondo cada vez mais a radiação UV, a tendência é de que nos próximos anos a incidência de CBC aumente. O sexo masculino é um fator de risco, tendo incidência de 1,5-2:1 em relação ao sexo feminino. É importante salientar que sexo masculino e idade são fatores de risco independentes para carcinoma basocelular. No entanto, essa disparidade de sexo pode não existir em populações com menos de 40 anos de idade, afetando ambos os sexos de forma semelhante nessa faixa etária. A idade também é um fator de risco importante, as chances de desenvolvimento de um CBC dobram dos 40 aos 70 anos (Thomson *et al.*, 2020).

PATOGÊNESE

O carcinoma basocelular (CBC) é um tumor que se limita à pele, onde estão

presentes as unidades pilossebáceas. O fato de o CBC frequentemente se desenvolver em áreas como o rosto, especialmente no nariz, indica que o local anatômico desempenha um papel importante com relação a probabilidade de acometimento, justificando-se pelo fato de serem áreas da pele que possuem um maior número de células progenitoras. Assim como outras neoplasias malignas, o CBC tem a elevada capacidade de crescimento, sendo improvável sua regressão de forma espontânea. Ele possui características únicas de crescimento, dependendo de estroma frouxo de tecido conjuntivo para se desenvolver continuamente. Uma hipótese para a incapacidade do CBC se tornar um tumor metastático é sua dependência de um estroma produzido por fibroblastos dérmicos como sítio para crescimento tumoral (Bologna; Jorizzo; Eschaffer, 2023).

Segundo Bologna, Jorizzo e Eschaffer (2023), microscopicamente, o CBC aparece frequentemente como um tumor multicêntrico. Sua natureza invasiva pode ser parcialmente explicada pela ação de enzimas proteolíticas, como metaloproteinases e colagenases, que degradam o tecido dérmico e facilitam a disseminação do tumor. Tanto as células tumorais quanto as células do estroma podem expressar essas enzimas.

Existem divergências nas literaturas quanto ao número de tipos de Carcinoma Basocelular. Festa Neto, Cucé e Reis (2024) dividem em quatro tipos clinicopatológicos principais: nodular, superficial, morfeiforme e fibroepitelial (ou fibroepitelioma de Pinkus). Eles citam que diversas combinações entre esses tipos são possíveis. Embora todos os tipos possam ulcerar, isso ocorre mais frequentemente nos tumores do tipo nodular. Apesar de a maioria dos CBCs serem amelanóticos, os tumores do tipo nodular podem ter pequenas quantidades de melanina, sendo mais comuns em pessoas com pele mais escura.

A classificação mais aceita é descrita por Bologna, Jorizzo e Eschaffer (2023), dividindo os CBC's em 6 subtipos diferentes, sendo eles nodular, superficial, morfeiforme, fibroepitelial, basoescamoso e micronodular. As características clínicas e histológicas de cada tipo são:

- Nodular: pápula ou nódulo brilhante, perolado, com superfície lisa, bordas elevadas e presença de telangiectasias arbóreas com predileção para face, pregas nasolabiais, fronte e pálpebras.

- Superficial: pápula bem circunscrita, eritematosa, mácula/placa ou pápula/placa fina, com diâmetro variando de poucos milímetros a vários centímetros.
- Morfeiforme: área ligeiramente elevada até uma área deprimida, de endurecimento, na qual com frequência observamos, bordas rosa-claro a esbranquiçadas mal definidas
- Fibroepitelial: placa séssil cor de pele ou rosa ou papulonodulares pedunculados com uma superfície lisa. Costuma acometer o tronco, especificamente o dorso inferior.
- Basoescamoso: é um tipo de tumor com característica de Carcinoma Espinocelular, tem um comportamento mais agressivo, com maior probabilidade de recorrência após o tratamento e metástase.
- Micronodular: são notáveis por seu comportamento destrutivo, propagação subclínica e alta taxa de recorrência. Clinicamente, eles podem apresentar-se como máculas, pápulas ou placas discretamente elevadas, e pode ser difícil diferenciá-los do CBC nodular.

DIAGNÓSTICO DO CARCINOMA BASOCELULAR

A avaliação de uma lesão suspeita de câncer de pele não melanoma (CPNM) envolve anamnese, exame físico e biópsia. O histórico do paciente deve incluir duração, crescimento, tratamentos prévios, histórico pessoal ou familiar de câncer de pele, além de sintomas neurológicos e exposição a radioterapia. Condições médicas, medicações e imunossupressão também devem ser revisadas. No exame físico, é importante avaliar o tamanho, localização e possíveis conexões com estruturas profundas, além de examinar linfonodos e áreas próximas para excluir lesões satélites (Bologna; Jorizzo; Eschaffer, 2023).

Embora o diagnóstico clínico seja comum, a biópsia é essencial, com diferentes técnicas disponíveis, como excisional, punch e shaving. A análise histopatológica deve incluir subtipos e profundidade do tumor, além de ulceração e envolvimento perineural ou vascular. Com base nesses dados, o risco do tumor é classificado e o tratamento é planejado. Tumores de alto risco, como os carcinomas espinocelulares (CECs), exigem tratamento agressivo. O acompanhamento regular é necessário devido ao

risco de recorrência e novos cânceres de pele (Bolognia; Jorizzo; Eschaffer, 2023).

Para escolher a melhor opção terapêutica, é essencial confirmar o diagnóstico e determinar o subtipo histológico do CBC por meio de biópsia prévia. Entretanto, a biópsia pré-operatória representa apenas uma amostragem do tumor e pode não identificar todas as características histológicas da lesão como um todo. A não detecção de subtipos agressivos pode resultar em subtratamento e recorrência tumoral. Por isso, é fundamental saber em que proporção de pacientes a biópsia pré-operatória identifica o subtipo histológico mais agressivo de CBC (Ceci; Kumbo; Wener, 2020).

Segundo uma meta-análise feita por Cerci, Kumbo e Wener (2020), a biópsia pré-operatória identificou corretamente subtipos agressivos de carcinoma basocelular (CBC) em 83% dos casos. Em 17%, os subtipos agressivos não foram detectados. Estudos anteriores apontaram taxas de erro semelhantes, entre 19% e 36%. Fatores que explicam a variação incluem a técnica usada na biópsia (shaving ou punch) e a frequência de uso da cirurgia micrográfica de Mohs (CMM). A biópsia por shaving, sendo mais superficial, pode não identificar tumores mais profundos, contribuindo para uma taxa maior de reclassificação de agressividade nos tumores analisados. Isso mostra que a técnica escolhida e a profundidade da biópsia podem influenciar a detecção precisa do subtipo tumoral.

Para o diagnóstico de CBC podem-se utilizar exames de imagem não invasivos, que aumentam a precisão e aceleram o tratamento. A microscopia confocal de reflectância mostra elevada sensibilidade e especificidade para o diagnóstico, superando a dermatoscopia tradicional e reduzindo a necessidade de biópsias invasivas. A tomografia de coerência óptica também é muito utilizada e sensível para avaliar margens tumorais. Quando combinadas, essas técnicas atingem precisão diagnóstica elevada. O ultrassom de alta frequência também é eficiente para avaliação de profundidade e tamanho do tumor (Nicholls *et al.*, 2024).

TRATAMENTO DO CARCINOMA BASOCELULAR

Para o tratamento do Carcinoma Basocelular, diversas técnicas diferentes podem ser empregadas, a escolha da técnica varia de acordo com o tipo de carcinoma basocelular, extensão, acometimento tecidual, recorrência do tumor e fatores individuais de cada paciente. Segundo a Sociedade Americana contra o Câncer

(American Cancer Society), as formas de tratamento mais utilizadas e/ou com melhor prognóstico são:

- Excisão convencional ou excisão cirúrgica: consiste na retirada cirúrgica do tumor, geralmente com auxílio do bisturi, com uma margem de tecido saudável ao redor, por fim, a amostra é enviada para análise histológica, verificando se as margens estão livres de células tumorais. Garante alta taxa de cura, especialmente para lesões menores.

- Radioterapia de feixe externo: são direcionados feixes de radioterapia à área do tumor, destruindo as células cancerígenas. É realizada em várias sessões, geralmente prolongando o tratamento por semanas e, geralmente, é indicada para pacientes não elegíveis para cirurgia ou para lesões em locais mais sensíveis.

- Braquiterapia: consiste na aplicação de pequenas fontes radioativas que são posicionadas próximas ou dentro do tumor por meio de cateteres ou aplicadores. A radiação age localmente, minimizando danos aos tecidos ao redor, o que a torna mais indicada para áreas delicadas, como pálpebra e nariz.

- Crioterapia: consiste na aplicação de nitrogênio líquido diretamente sobre o tumor por meio de spray ou sonda. O congelamento rápido seguido de descongelamento destrói as células tumorais.

- Terapia fotodinâmica: utiliza-se um creme com agente fotossensibilizante é aplicado na área do tumor e absorvido pelas células cancerígenas. Após algumas horas, a área é iluminada com uma fonte de luz específica, ativando o agente e destruindo as células do tumor, esse tratamento é mais indicado para CBC superficial ou nodular.

- Terapias tópicas: são usados medicamentos como imiquimode ou 5-fluorouracil são aplicados na pele afetada por um período de semanas. Esses cremes estimulam o sistema imunológico ou inibem o crescimento celular no local do tumor, por ser um tratamento menos invasivo, requer controle rigoroso e têm eficácia limitada para tumores maiores ou invasivos.

- Histologia 3D: consiste na remoção do tumor em camadas finas. Cada camada é examinada microscopicamente em tempo real até que as margens estejam completamente livres de células cancerígenas.

- Excisão ampla com avaliação de margens por seções de parafina (EAEMSP): técnica consiste na remoção do tumor, e, utiliza-se uma amostra da

margem do tecido tumoral. O tecido é fixado em formol, embebido em parafina, e cortado em finas seções para análise microscópica detalhada. O processo leva algumas horas ou dias.

- Excisão com controle intraoperatório por seções congeladas (ECISC): durante a cirurgia, o tecido removido é congelado rapidamente, cortado em finas camadas, e avaliado ao microscópio. Se células tumorais ainda estiverem presentes, mais tecido é removido até que as margens estejam limpas.

- Cirurgia Micrográfica de Mohs: primeiro, o cirurgião remove uma camada muito fina de pele (incluindo o tumor), que é rapidamente congelada, tingida e então verificada sob um microscópio. Se células cancerígenas forem vistas, outra camada é removida e verificada. Isso é repetido até que as amostras de pele estejam livres de células cancerígenas. Este é um processo lento, geralmente levando várias horas, mas significa que mais pele normal perto do tumor pode ser salva. Isso pode ajudar a área a ter uma aparência melhor após a cirurgia.

CIRURGIA MICROGRÁFICA DE MOHS (CMM)

HISTÓRIA E EVOLUÇÃO

Criada em 1930 pelo Dr. Frederick Mohs, o procedimento foi originalmente denominado “quimiocirurgia”, pois a técnica envolvia a aplicação de um fixador químico (cloreto de zinco) no tumor in situ. Após 24 horas de fixação in situ, o tumor era excisado e examinado microscopicamente. O processo era repetido até que o tumor fosse completamente removido. Nas décadas seguintes, a cirurgia de Mohs deixou de usar a fixação com cloreto de zinco em favor do processamento de tecido fresco que foi congelado e seccionado em um micrótomo criostato. Essa técnica ofereceu diversas vantagens em comparação à técnica original de quimiocirurgia, incluindo tempos de processamento mais rápidos (15 a 30 minutos), diminuição do desconforto do paciente e aumento da conservação tecidual (Prickett; Ramsey, 2023).

PRINCÍPIOS DA CMM

O procedimento consiste na remoção de uma fina margem de tecido ao redor

e abaixo das margens visíveis do tumor. A amostra é removida com uma inclinação de 45 graus para facilitar o processamento. Em seguida, o tecido é rapidamente congelado e seccionado em um micrótomo criostático, permitindo o processamento em cerca de 15 a 30 minutos. O corte horizontal do tecido possibilita a análise de praticamente 100% das margens (periféricas e profundas) ao microscópio. Esse processo é repetido até que não haja mais evidências microscópicas do tumor (Parashar; Torres, 2022.)

VANTAGENS E INDICAÇÕES DA CMM

A cirurgia de Mohs permite uma remoção completa do tumor, preservando ao máximo o tecido saudável. Após a remoção completa, diferentes métodos de fechamento do defeito podem ser usados, como suturas, retalhos ou cicatrização natural. Essa técnica é indicada para áreas de maior risco, como: face central, pálpebras, sobrancelhas, nariz, lábios, orelhas, genitália, mãos, pés, tornozelos e mamilos. Pacientes com maior risco incluem imunossuprimidos, com síndromes genéticas ou pacientes que já usaram radiação. Tumores de alto risco também são critério para utilização da CMM, como os subtipos micronodular, morfeiforme e basoescamoso, além de pacientes que apresentam margens positivas em excisões recentes ou características agressivas de carcinoma basocelular (CBC) (Prickett; Ramsey, 2023).

Em uma meta-análise feita em 2019 por Lee *et al.*, com 58 estudos abrangendo 21.371 pacientes, com foco na estética e na taxa de recorrência de carcinomas basocelulares e espinocelulares, comparou os métodos de excisão convencional, cirurgia micrográfica de Mohs, radioterapia de feixe externo (RTFE) e braquiterapia (BT). Bons resultados estéticos foram relatados da seguinte forma: 81% para excisão convencional (EC), 74,6% radioterapia de feixe externo (RTFE), 97,6% para braquiterapia (BT) e 96% para o único estudo de CMM. As taxas de recorrência em um ano foram baixas em todos os tratamentos: 0,8% EC, 0,2% CMM, 2% RTFE e 0% BT. BT e CMM demonstraram resultados cosméticos superiores em comparação com EC e RTFE, embora as razões para essa superioridade permaneçam obscuras.

Em uma revisão sistemática realizada por Fukumoto *et al.* (2019) comparando a eficácia com relação a cura e recidiva da cirurgia excisional, CMM, da crioterapia, terapia fotodinâmica, radioterapia e terapias tópicas, foi constatado que a cirurgia

excisional e CMM tiveram o melhor desempenho em termos de menor taxa de falha de tratamento, com a CMM apresentando as menores chances de falha mesmo em tumores agressivos ou com pior prognóstico. A CMM é superior devido à remoção completa do CBC, pois examina diretamente o tecido removido, o que reduz o risco de recidiva. Porém, apesar da CMM ser ligeiramente melhor que a cirurgia em termos de recorrência, essa diferença não foi estatisticamente significativa. Concluindo que, a CMM deve ser considerada em termos de custo-efetividade, principalmente para pacientes com tumores recorrentes, devido à sua eficácia superior. Assim, embora tanto a CMM quanto a cirurgia sejam recomendadas, a escolha do tratamento pode depender de fatores como eficácia, estética e custo.

Em outro estudo randomizado prospectivo, controlado e cego feito por Kofler *et al.* em 2021, discute-se sobre a cirurgia de Mohs e a histologia 3D. Foram analisados 569 CBC de todos os subtipos de até 30 mm de diâmetro, 287 CBC no grupo 3D e 282 CBC no grupo de secção seriada. As excisões foram realizadas com margem de ressecção primária adaptada de acordo com a localização e tamanho do tumor. A principal diferença entre a cirurgia de Mohs e a histologia 3D é o método de análise das margens do tumor. A técnica de Mohs usa seções congeladas, enquanto a técnica 3D utiliza seções de parafina. Ambas permitem uma avaliação completa das margens, mas a histologia 3D é considerada mais precisa na detecção de remanescentes tumorais, especialmente em tumores maiores. A cirurgia de Mohs é amplamente utilizada em vários países, enquanto a histologia 3D é mais comum na Alemanha.

O estudo conclui que a histologia 3D pode detectar mais restos tumorais do que a histologia convencional e reduzir a taxa de recorrência local (RL) em tumores de até 30 mm. No entanto, a cirurgia de Mohs também demonstrou baixa taxa de RL, especialmente em tumores recorrentes. A histologia 3D, embora mais precisa, pode exigir mais reoperações para garantir uma ressecção completa, enquanto a técnica de Mohs é associada a tamanhos de defeito menores após a remoção do tumor. Em resumo, a técnica de Mohs oferece bons resultados, mas a histologia 3D parece ser mais eficaz em garantir margens limpas, apesar de exigir mais reoperações (Kofler *et al.*, 2021).

Em uma revisão feita por Thompson *et al.* (2020), foram analisados 52 estudos randomizados, envolvendo no total 6690 participantes, no qual todos foram recrutados de clínicas ambulatoriais de cuidados secundários. Nessa amostra, mais homens do que mulheres foram incluídos. A duração dos estudos variou de seis semanas a 10

anos (média de 13 meses). A maioria dos estudos (48/52) incluiu apenas CBC de baixo risco (subtipos histológicos superficial e nodular). O estudo concluiu que as intervenções cirúrgicas têm as menores taxas de recorrência. Para CBC facial de alto risco (subtipo histológico de alto risco ou localizado na "zona H" facial ou ambos), pode haver um pouco menos de recorrências com a cirurgia micrográfica de Mohs (CMM) em comparação com a excisão cirúrgica (EC) em três anos (1,9% versus 2,9%, respectivamente) (razão de risco (RR) 0,64, intervalo de confiança (IC) de 95% 0,16 a 2,64; 1 estudo, 331 participantes; evidência de baixa certeza) e em cinco anos (3,2% versus 5,2%, respectivamente) (RR 0,61, IC de 95% 0,18 a 2,04; 1 estudo, 259 participantes; evidência de baixa certeza). No entanto, o IC de 95% também inclui a possibilidade de aumento do risco de recorrência e nenhuma diferença entre os tratamentos. Pode haver pouca ou nenhuma diferença em relação à melhora dos resultados cosméticos entre CMM e EC, julgados por participantes e observadores 18 meses após a operação (um estudo; evidência de baixa certeza); no entanto, nenhum dado bruto estava disponível para esse resultado.

Em uma revisão sistemática e meta-análise feita por Phan *et al.* (2019), usando 35 artigos que acompanharam ao todo 10.118 pacientes, foram analisadas as taxas de recorrência de carcinoma basocelular (CBC) periocular após diferentes modalidades de excisão cirúrgica: cirurgia micrográfica de Mohs (CMM), excisão ampla com avaliação de margens por seções de parafina (EAEMSP) e excisão com controle intraoperatório por seções congeladas (ECISC). Os resultados mostram que tanto a CMM quanto a técnica por seções congeladas apresentaram taxas de recorrência significativamente menores em comparação com a técnica por seções de parafina. A CMM, apresentou uma taxa de cura de 99,4% em 5 anos para CBCs primários na área periocular. A técnica por seções congeladas também reduziu as taxas de recorrência, embora possa gerar resultados falso-negativos devido à amostragem incompleta do tumor. As taxas de recorrência foram semelhantes entre CMM (2,9%) e técnica por seções congeladas (1,9%), provavelmente devido ao viés de seleção, já que tumores mais complexos e de maior risco tendem a ser tratados com CMM. No entanto, a análise foi limitada por fatores como a falta de dados específicos sobre o tipo de tumor (primário ou recorrente) e a localização anatômica exata.

DESVANTAGENS DA CMM

A cirurgia micrográfica de Mohs apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. A CMM é um processo meticuloso e demorado que requer treinamento dos profissionais envolvidos e qualificação do cuidado. Nem todos os dermatologistas são treinados nessa técnica, o que pode limitar o acesso e o sucesso do procedimento. Além disso, a técnica, como em qualquer procedimento cirúrgico, pode acarretar riscos de complicações, incluindo infecção, sangramento e cicatrizes. Embora vise minimizar esses riscos, eles ainda podem ocorrer, principalmente em pacientes com problemas de saúde subjacentes. O sucesso da técnica cirúrgica também depende dos cuidados pós-operatórios, um bom cuidado pós-operatório é essencial para reduzir o risco de infecções, má cicatrização e outras complicações. A seleção dos pacientes também pode influenciar no sucesso da técnica. A cirurgia de Mohs pode ser mais cara do que outras opções de tratamento e sua disponibilidade pode ser limitada em determinadas áreas geográficas. Isso pode criar disparidades no acesso aos cuidados para pacientes que precisam desse tratamento especializado (Miranda; Rey, 2024).

Segundo Miranda e Rey (2024), embora a cirurgia micrográfica de Mohs seja a base da oncologia dermatológica para o tratamento de cânceres de pele complexos, suas limitações incluem complexidade do procedimento, adequação a tipos específicos de câncer, complicações potenciais, necessidade de seleção cuidadosa de pacientes, demandas de cuidados pós-operatórios e questões relacionadas a custo e acessibilidade. Esses fatores devem ser cuidadosamente ponderados ao considerar essa opção de tratamento.

Segundo Golda e Hurza (2022), a CMM também apresenta alto potencial para cicatrizes, a extensão da cicatriz pode variar com base na localização e no tamanho do tumor, bem como nas respostas individuais de cura. Além disso, o processo de cirurgia para câncer de pele pode ser emocionalmente desgastante para os pacientes, devido a incerteza da necessidade de remover várias camadas de pele, podendo causar ansiedade e estresse durante o procedimento. Além do custo elevado da cirurgia. Compreender esses fatores pode ajudar os pacientes a tomar decisões informadas sobre suas opções de tratamento.

CUSTO-BENEFÍCIO DA CMM

É importante analisar diversas perspectivas com relação ao custo-benefício da CMM. Em um artigo feito por Parashar e Torres (2022), é discutido sobre como a técnica é altamente eficaz comparada aos outros métodos de tratamento. Como as probabilidades de recorrência são reduzidas, evitam-se tratamentos e custos adicionais no futuro. Esse benefício de longo prazo pode superar as despesas iniciais associadas à cirurgia. Além disso, a CMM reduz potencialmente o número de estágios cirúrgicos necessários. Menos estágios significam menos tempo na sala de cirurgia e um período de recuperação mais curto, o que pode levar a menores custos gerais de saúde. Essa eficiência é particularmente benéfica para pacientes e sistemas de saúde, pois agiliza o processo de tratamento. Estima-se que a otimização do processo de CMM pode resultar em benefícios econômicos substanciais, com uma economia potencial de cerca de 36 milhões de dólares por ano. Este número destaca a eficiência financeira do uso do CMM para tratar o CBC, pois não apenas melhora o atendimento ao paciente, mas também reduz a carga sobre os recursos de saúde. Além disso, a integração de tecnologias de imagem não invasivas para avaliação da margem pré-cirúrgica pode aumentar a relação custo-eficácia do MMS. Ao refinar a avaliação do tamanho e das margens do tumor, essas tecnologias podem levar a ainda menos estágios cirúrgicos, reduzindo ainda mais os custos e melhorando os resultados dos pacientes.

Embora os custos iniciais do CMM possam ser maiores em comparação com outras opções de tratamento, os benefícios de longo prazo, incluindo altas taxas de cura, redução da recorrência e economias econômicas significativas, apresentam uma proposta de valor convincente. Os pacientes se beneficiam de um tratamento eficaz com o mínimo de cicatrizes, enquanto os sistemas de saúde podem economizar nos custos associados a tratamentos repetidos e estadias hospitalares prolongadas (Brown *et al.*, 2022).

Conclusão

A partir deste estudo, conclui-se que a CMM é uma técnica cirúrgica amplamente eficaz para tratamento de CBC, principalmente tumores agressivos e/ou recorrentes. Mesmo com o viés de seleção de diversos estudos analisados, no qual eram escolhidos a CMM principalmente para tumores CBC de subtipos mais agressivos e com maior taxa de recorrência, a técnica proporcionou altas taxas de

cura, redução significativa nas taxas de recorrência e maior preservação de tecido saudável na área afetada, tendo melhores efeitos estéticos e funcionais aos pacientes, principalmente aos que apresentam CBC em áreas como rosto, dedos e área anogenital.

Mesmo com o alto custo e a complexidade do procedimento, os benefícios a longo prazo também devem ser considerados, já que ela reduz a probabilidade de reoperações. Os riscos e benefícios devem ser pontuados de acordo com a individualidade de cada paciente.

MOHS MICROGRAPHIC SURGICAL APPROACH FOR THE TREATMENT OF BASAL CELL CARCINOMA: literature review

Abstract

Introduction: skin cancer is the most common type of cancer in Brazil and worldwide, with non-melanoma cancer accounting for 30% of tumor cases in Brazil. Basal cell carcinomas are restricted to the skin, typically developing in areas such as the face, fingers, and the anogenital region, with a low likelihood of metastasis. However, due to their location, particularly on the face, they can significantly impact a patient's self-esteem. The surgical technique known as Mohs surgery is the most advanced with the best prognoses. It is a specialized method for removing skin cancer that integrates surgery and pathological analysis, offering higher cure rates and lower chances of recurrence. **Objective:** To highlight the relevance of the Mohs micrographic surgical approach for the treatment of basal cell carcinoma. **Method:** This is a narrative bibliographic study. Information was extracted from cohort studies, meta-analyses, randomized controlled trials, along with data obtained from primary sources of systematic reviews, selected within the time frame from 2019 to 2024. The keywords used for the search were: Basal Cell Carcinoma; Mohs Surgery; Skin Cancer; Tumor; Skin Neoplasms; General Surgery; Biopsy. Article selection criteria were based on title and time filter, followed by the consideration of keywords and abstract, with articles that did not address the previously selected objectives being excluded. **Development:** the main risk factor is exposure to ultraviolet (UV) radiation; other factors include family history, fair skin, and immunosuppression. BCC affects men more frequently, with incidence increasing with age. There are several subtypes of BCC that differ in appearance, behavior, and aggressiveness. Diagnosis is made through anamnesis, physical examination, and biopsy, along with imaging tests. A biopsy is essential to confirm the diagnosis and identify the histological subtype. Mohs micrographic surgery (MMS) is a technique that removes the tumor in thin layers and analyzes the margins. It is indicated for high-risk areas and aggressive tumors, being effective in preserving healthy tissue and having low recurrence rates. MMS offers advantages over other techniques, such as conventional excision and radiotherapy, due to its precision and better aesthetic results. However, the surgery is complex, expensive, and not always widely accessible. Other treatments include cryotherapy, radiotherapy, and topical therapies. **Conclusion:** Despite limitations such as the risk of scarring, postoperative complications, and high costs, MMS remains one of the most effective options for the treatment of BCC, especially in cases of aggressive or recurrent tumors.

Keywords: Basal Cell Carcinoma. Mohs Micrographic Surgery. Skin Cancer.

Referências

AMERICAN CANCER SOCIETY. **Basal and squamous cell skin cancer**. Atlanta: American Cancer Society, 2023. Disponível em:

<https://www.cancer.org/cancer/types/basal-and-squamous-cell-skin-cancer.html>.

Acesso em: 06 dez. 2024.

BOLOGNIA, J.; JORIZZO, J.; ESCHAFFER, J. **Dermatologia**, s. 18, c. 107-108. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2023. ISBN 9788595155190.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Assuntos. Câncer de pele. Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/cancer-de-pele#:~:text=Carcinoma%20basocelular%3A%20o%20mais%20comum,principalmente%20aquelas%20decorrentes%20de%20queimadura>. Acesso em: 23 ago. 2024.

BROWN, A. C.; BRINDLEY, L.; HUNT, W.; EARP, E.; VEITCH, D.; MORTIMER, N.J.; SALMON, P.; WERNHAM A.G.H. A review of the evidence for Mohs micrographic surgery. Part 2: basal cell carcinoma. **Clinical and Experimental Dermatology**, v. 47, c. 10, p. 1794-1804. 2022.

CAMERON, M.C.; LEE, E.; HILBLER, B. P.; BARKER, C. A.; MORI, S.; CORDOVA, M.; NEHAL, K.S.; ROSSI, A. M. Basal cell carcinoma: Epidemiology; pathophysiology; clinical and histological subtypes; and disease associations. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 80, c. 2, p. 303-317. 2019.

CERCI, F. B.; KUBO, E. M.; WERNER, B. Comparação entre os subtipos de carcinomas basocelulares observados na biópsia pré-operatória e na cirurgia micrográfica de Mohs. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 95, c. 5, p. 594-601. 2020.

COOPER, B.R.; KRISHNAMURTHY, K. Overview of Environmental Skin Cancer Risks. **StatPearls**. 2024. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK60372>. Acesso em: 15 set. 2024

FAGAN, J.; BROOKS, J.; RAMSEY, M.L.; Basal Cell Cancer. **StatPearls**. 2024.

Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470301/>. Acesso em: 15 set. 2024.

FESTA NETO, C.; CUCÉ, L. C.; REIS, V. M. S. **Manual de dermatologia**, c.4, p. 414-418. Barueri: Editora Manole, 2024. E-book. ISBN 9788520458303.

FUKUMOTO, T.; FUKUMOTO, R.; OKA, M.; HORITA, N.; Comparing treatments for basal cell carcinoma in terms of long-term treatment-failure: a network meta-analysis. **Journal European Academy of Dermatology and Venereology**, v. 33 c. 11 p. 2050-2057. 2019.

GOLDA, N.; HRUZA, G. Mohs Micrographic Surgery. **Dermatologic Clinics**, v. 4, c.11, p. 39-47. 2023.

KOFLER, L.; BREUNINGER, H.; SCHREIBER, R.H.; EICHNER, M.; HÄFNER, H.M.; SCHNABL, S.M. Three-dimensional histology vs. serial section histology in the treatment of primary basal cell carcinoma: a randomized, prospective, blinded study of 569 tumours. **Journal European Academy of Dermatology and Venereology**, v. 35, c. 6, p. 1323-1330. 2021.

KRAEMER, K.H.; DIGIOVANNA, J.J.; TAMURA, D. Xeroderma Pigmentosum. Adam MP, Feldman J, Mirzaa GM, et al., editors. **GeneReviews®**, p. 1993-2024. 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1397/>. Acesso em: 18 set. 2024.

LACERDA, P.N.; LANGE, E.P.; LUNA, N.M.; MIOT, H.A.; NOGUEIRA, V.S.N.; ABBADE, L.P.F. Recurrence rate of basal cell carcinoma among different micrographic surgery techniques: systematic review with meta-analysis. **Journal European Academy of Dermatology and Venereology**, v. 36, c. 8, p. 1178-1190. 2022.

LEE, C.T.; LEHRER, E.J.; APHALE, A.; LANGO, M.; GALLOWAY, T.J.; ZAORSKY, N.G. Surgical excision, Mohs micrographic surgery, external-beam radiotherapy, or brachytherapy for indolent skin cancer: An international meta-analysis of 58 studies with 21,000 patients. **American Cancer Society**, v. 125, c. 20, p. 3582-3594. 2019.

MCDANIEL, B.; BADRI, T.; STEELE, R. B. Basal Cell Carcinoma. **StatPearls**. 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482439/>. Acesso em: 20 set. 2024

MIRANDA M. A. C.; REY, J. E. V. Mohs micrographic surgery: a comprehensive overview. **Global journal for research analysis**, v.13, c. 5. 2024. Disponível em: https://www.worldwidejournals.com/global-journal-for-research-analysis-GJRA/file.php?val=mohs-micrographic-surgery-a-comprehensive-overview_May_2024_7579112619_7506846.pdf. Acesso em: 29 ago. 2024.

NICHOLLS, I.; BALOCH, H.; GARIOCH, J.; FADHIL, M. P056 Reflectance confocal microscopy and basal cell carcinoma: is it time to embrace the new technology? **British Journal of Dermatology**, v. 191, p. 40–41. 2024.

NOELS, E.; LUGTENBERG, M.; WAKKEE, M.; RAMDAS, K.H.R.; BINDELS, P.J.E.; NIJSTEN, T.; VAN DEN BOS, R.R. Process evaluation of a multicentre randomised clinical trial of substituting surgical excisions of low-risk basal cell carcinomas from secondary to primary care. **BMJ Journals**, v.12, c. 2. 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8867327/>. Acesso em: 21 ago. 2024.

PARASHAR, K.; TORRES, A. E. Imaging technologies for presurgical margin assessment of basal cell carcinoma. **Journal of The American Academy of Dermatology**, v.87, c. 3. 2022.

PHAN, K.; OH, L. J.; GOYAL, S.; RUTHERFORD, T.; YAZDABADI, A. Recurrence rates following surgical excision of periocular basal cell carcinomas: systematic review and meta-analysis, **Journal of Dermatological Treatment**, v. 31, c. 6, p. 597–601. 2019.

PRICKETT, K. A.; RAMSEY, M. L. Mohs Micrographic Surgery. **StatPearls**. 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441833/>. Acesso em: 03 set. 2024.

SHIN, K.; KIM, H. J.; KO, H. C.; KIM, B. S.; KIM, M. B.; KIM, H. S. Dermoscopy-guided Mohs micrographic surgery in post-laser basal cell carcinomas: Is dermoscopy helpful for demarcation of the surgical margin? **Journal of Dermatological Treatment**, v. 33 c. 1, p. 433-436. 2020.

SOOKSAMRAN, A.; PICHAJ, P.; SUPHANNAPHONG, M.; SINGTHONG, S. Previous therapy and the recurrence rate of basal cell carcinoma after Mohs surgery: a meta-analysis. **Archival of Dermatological Research**, c. 315, v. 6, p. 1747-1754. 2023.

THOMSON, J.; HOGAN, S.; LEONARDI-BEE, J.; WILLIAMS, H. C.; BATH-HEXTALL, F. J. Interventions for basal cell carcinoma of the skin. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 11, c. 20. 2020.

WALOCKO, F.; CHELLIAH, P.; KOLITZ, E.; AWERMAN, J.; NIJHAWAN, R.I.; SRIVASTAVA, D. Basal cell carcinoma histopathologic upgrading and Mohs micrographic surgery: a single institution, retrospective review. **Archives Dermatology Reserch**, v. 314, p. 705-707. 2022.