



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA

DIVISÃO DE ENSINO

CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2023

PAULA MARTINS DE FREITAS, Cap QOMED

**AQUISIÇÃO DO DERMATOSCÓPIO DIGITAL PELO SERVIÇO DE
DERMATOLOGIA DO HFAB: MAIOR EFICIÊNCIA NA ABORDAGEM DO
MELANOMA**

Rio de Janeiro

2023

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
DIVISÃO DE ENSINO
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2023

PAULA MARTINS DE FREITAS, Cap QOMED

**AQUISIÇÃO DO DERMATOSCÓPIO DIGITAL PELO SERVIÇO DE
DERMATOLOGIA DO HFAB: MAIOR EFICIÊNCIA NA ABORDAGEM DO
MELANOMA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Gestão de Saúde na Força Aérea.

Orientador: Bruno **Bitencourt** Carvalho de Oliveira, Maj Int

Rio de Janeiro

2023

PAULA MARTINS DE FREITAS, Cap QOMED

**AQUISIÇÃO DO DERMATOSCÓPIO DIGITAL PELO SERVIÇO DE
DERMATOLOGIA DO HFAB: MAIOR EFICIÊNCIA NA ABORDAGEM DO
MELANOMA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da
Aeronáutica.

Aprovado por:

Thiago Diorgilis Ribeiro **Daniel**- Ten Cel Av
EAOAR

Bruno **Bitencourt** Carvalho de Oliveira - Maj Int
EAOAR

Rio de Janeiro
2023

RESUMO

Nas últimas décadas, com o avanço tecnológico, o dermatoscópio digital foi introduzido na dermatologia. Estudos comprovaram que a detecção precoce é a abordagem de maior impacto no prognóstico do melanoma, que se identificado no início do surgimento, tem grande chance de cura. Assim, a integração desta tecnologia ao acompanhamento médico, permitiu reconhecimento célere do tumor em questão. Destarte, este ensaio propõe que a aquisição do dermatoscópio digital pelo Serviço de Dermatologia do Hospital de Força Aérea de Brasília (HFAB) contribuiria para maior eficiência na abordagem do melanoma. Defende-se o emprego desse equipamento devido à eficácia diagnóstica obtida através da visualização das lesões em alta resolução e armazenamento das imagens, possibilitando a criação de banco de dados usado para comparação da evolução destas, sendo possível detectar tal tumor em estágios iniciais. Outro fato que sustenta a obtenção desta ferramenta é a redução de custos com a realização do exame no próprio Hospital, para o usuário e para Instituição; diminuição dos gastos com procedimentos desnecessários, como biopsias e histopatologia; e com tratamento medicamentoso de alto custo utilizado para a doença em estágios avançados. Ademais, contribuiria com um dos alicerces da missão do HFAB, que é executar ações de saúde preventiva, e desta forma serviria de modelo para outros hospitais de grande porte da Força Aérea Brasileira ao agregar à prevenção da doença a otimização de recursos, no que resulta melhora da gestão em saúde, ao proporcionar que sejam utilizados em investimento nos outros setores do Sistema de Saúde da Aeronáutica.

Palavras-chave: Dermatoscopia Digital. Mapeamento Corporal. Diagnóstico. Melanoma.

1 INTRODUÇÃO

A incidência do câncer de pele tem aumentado no Brasil e no mundo. O melanoma é o tipo mais raro e letal, sendo que registra 8,4 mil casos anualmente (Sociedade Brasileira de Dermatologia). Esta neoplasia maligna, apesar de ser agressiva e poder metastatizar, se diagnosticada precocemente tem chances de cura de mais de 90%, fato que associa o reconhecimento da doença na fase inicial a um melhor prognóstico, além de redução de custos com tratamento e sequelas.

Nos últimos anos, com o avanço tecnológico, foi possibilitado ao dermatologista o uso do dermatoscópio digital. Este aparelho é uma microcâmera ligada a um computador que processa a imagem, e aumenta a lesão cutânea em até 70 vezes, em alta resolução, favorecendo a detecção do melanoma, que nos casos iniciais pode ter características semelhantes a um nevo (lesão benigna). Baseando-se no fato de que este se mantém estável, ao passo que aquele se modifica, o seguimento das lesões melanocíticas, por este método, tem sido útil como estratégia para diagnosticar precocemente tal câncer, cujas características terão se alterado em relação ao exame anterior, e também para evitar a retirada cirúrgica de lesões inocentes, acrescentando-se a vantagem de ser não invasivo. Apesar dos benefícios ofertados por tal instrumento, o Hospital de Força Aérea de Brasília (HFAB) não dispõe do mesmo, sendo o exame feito em clínica privada, por ressarcimento ao usuário de 80% do valor pago, que por ser caro, aproximadamente 1500 reais a avaliação de 100 lesões, se torna inacessível a muitas pessoas.

Outro fato de relevância, que ocorre no HFAB e, de modo geral em serviços de saúde no Brasil, é a busca expressiva por atendimento ambulatorial, que associada à sobrecarga dos profissionais, pode em determinados casos, deixar uma lesão inicial, que ainda não está característica e necessitaria ser reavaliada em poucos meses, perder o seguimento, ao passo que se o exame fosse feito e repetido neste período, de acordo com o resultado do laudo, qualquer médico poderia encaminhar para realização da cirurgia, evitando, então, um diagnóstico tardio.

Diante do exposto, a tese deste ensaio é que a aquisição do dermatoscópio digital pelo Serviço de Dermatologia do HFAB contribuiria para maior eficiência na abordagem do melanoma.

A compra deste aparelho pode ser corroborada pelo fato de ser capaz de promover a detecção deste tumor em estágios iniciais, já que o aumento da dimensão

da lesão e o armazenamento das imagens possibilita a criação de um banco de dados que pode ser usado para comparação da evolução da mesma ao longo do tempo.

Outro argumento que sustenta a obtenção desta ferramenta é a redução de custos com a possibilidade da realização do exame no próprio hospital, que proporcionaria economia para este e também para o usuário; este nosocômio também se beneficiaria com a diminuição de despesas com procedimentos desnecessários como biópsias e histopatologia; e com tratamento de estágios avançados da patologia, os quais necessitam de medicamentos de alto custo.

2 DESENVOLVIMENTO

Nas últimas décadas a incidência de melanoma aumentou em proporções epidêmicas, a razão principal para esta pseudoepidemia é a melhora dos critérios e técnicas diagnósticas que permitiram que esta doença fosse reconhecida de forma mais acurada e em estágios iniciais (Weyers, 2012), ao que se deve parte do aumento da sobrevida.

No passado, a suspeita desta patologia era baseada em dados clínicos, principalmente na regra do ABCDE, que avaliava assimetria, bordos irregulares, cores variadas, diâmetro maior que 6mm e evolução (crescimento da lesão com o tempo). Porém, como estas alterações podiam demorar a ser perceptíveis, o prognóstico já não era favorável. A partir dos anos 90, o dermatoscópio foi incorporado ao atendimento dermatológico, e aprimorado desde então, até que sua versão digital já possibilita a identificação de padrões específicos, que direcionam a conduta do especialista.

2.1 Diagnóstico Precoce

A identificação do surgimento de novas lesões e de mudanças nas características de lesões preexistentes tornou-se o ponto principal no diagnóstico de melanoma (Marino; Carrera; Marchetti, 2016). Tem sido demonstrado que a monitorização dermatoscópica de lesões melanocíticas permite a identificação desta neoplasia em estágios precoces, já que algumas lesões incipientes podem não apresentar características dermatoscópicas típicas inicialmente (Kittler *et al.*, 2006),

por isso sendo importante a comparação das imagens sequenciais que não seria possível a olho nu. Outrossim, Malvey e Puig (2002) propõem a análise de imagens dermatoscópicas digitais sequenciais (IDDS) associadas a mapeamento corporal como principal estratégia no rastreamento destas lesões. Como consequência, é minimizado o número de retirada de lesões benignas, sendo o reconhecimento precoce e retirada cirúrgica a intervenção mais efetiva para melhorar o prognóstico deste câncer, já que sua mortalidade está associada à espessura tumoral.

Na análise de Salerni *et. al* de 2013, 383 melanomas foram diagnosticados com o uso de dermatoscopia digital, mais da metade *in situ*, e entre os invasivos nenhum tinha mais que 1 mm de espessura. Foi mostrado também, que tal aparelho permite o reconhecimento de melanomas que não poderiam ser identificados por meio da dermatoscopia manual isolada, fato que demonstra a eficácia diagnóstica deste aparelho.

O mapeamento corporal total compreende a documentação fotográfica de toda a superfície corporal seguida da dermatoscopia digital de lesões melanocíticas para a comparação da sua evolução ao longo do tempo e identificação de lesões novas. É fundamentado no fato de que as lesões benignas permanecem mais estáveis ao longo do tempo, enquanto o melanoma tende a crescer de maneira mais constante e assimétrica (Barcaui *et al.*, 2020). O exame é repetido anualmente, ou em três meses para detectar alterações sutis em lesões recentes ou que naquele momento, apesar de terem sofrido alteração macroscópica, ainda não necessitavam ser excisadas.

Este exame é especialmente importante para casos de pessoas que têm mais de cinquenta nevos comuns ou de cinco displásicos pelo corpo, história pessoal ou familiar de melanoma, passado de exposição ao sol, mesmo que de forma intermitente, principalmente nos casos em que houve queimadura solar.

Diante do exposto, o exame em tela pode ser utilizado em um usuário que chegue ao ambulatório apresentando inúmeras lesões melanocíticas. Caso apresente alguma clinicamente com alto grau de suspeição, esta já será retirada, ao passo que as outras serão submetidas ao exame de dermatoscopia digital, que guiará para excisão; acompanhamento em três meses ou um ano, dependendo de suas características; e será feito a documentação por meio do armazenamento das fotografias no computador para comparação futura. Tal armazenamento das imagens é de grande valia para a dinâmica militar, na qual a transferência de localidade ocorre

com frequência, e com este material disponível, o paciente pode mostrar a dermatologistas de qualquer cidade, mantendo seu acompanhamento, e possibilitando conduta pertinente às alterações que venham a ocorrer em relação ao exame anterior.

Dessa forma, o paciente só vai ser submetido a procedimento na lesão realmente suspeita, que em caso positivo terá um diagnóstico precoce, ao passo que não se sujeitará à biopsias desnecessárias que o deixariam com cicatrizes, muitas vezes limitações de atividades físicas e laborais por alguns dias, e risco de infecção inerente à qualquer cirurgia, e, assim, será disponibilizada a esta pessoa a melhor conduta, tanto no sentido da conservação de sua integridade física quanto emocional, já que perceberá que está tendo sua saúde monitorada de perto e com atenção.

2.2 Redução de Custos

O tratamento do melanoma teve uma relevante evolução na década passada, e novas opções de terapêutica para o tipo avançado deste tumor têm surgido nos últimos anos (Maio *et al.*, 2015). Foram adotadas a imunoterapia e as terapias alvo, porém ambas apresentam altíssimo custo, sendo de primeira linha para casos de melanoma avançado localmente ou metastático, e tem duração de um a dois anos, e até mais em alguns casos, o que contribui para elevação das despesas, além de efeitos colaterais. Para exemplificar, os gastos com tratamento de câncer foram de aproximadamente \$ 173 bilhões nos EUA e mais de \$ 7 bilhões no Canadá durante 2020, e como o melanoma é o oitavo tipo de câncer mais comum no Canadá e o quinto nos EUA, ele representa uma despesa significativa (Bateni *et al.*, 2023). Cabe ressaltar que nem todos respondem à terapia, e que por estas razões, é fundamental que a doença seja prevenida ou detectada em estágios iniciais, nos quais, a cirurgia é a conduta de escolha. Casos avançados, além de exigirem gastos com a medicação, também têm com exames de sangue e de imagem, consultas com especialistas e idas à emergência, elevando muito as despesas oriundas desta patologia.

Há redução dos custos no processo de detecção do melanoma com utilização da dermatoscopia digital (Tromme *et al.*, 2014). Este método melhora a qualidade do rastreamento, levando ao melhor manejo das lesões pigmentadas na prática diária, e à redução dramática do número de excisões desnecessárias, e conseqüentemente à

redução de gastos, já que o procedimento cirúrgico e histopatologia geram despesas ao hospital, principalmente porque no HFAB a histopatologia está sendo executada em laboratório conveniado.

O custo deste exame em clínica privada varia de R\$500 a R\$3 mil, sendo de aproximadamente R\$1,5 mil para 100 lesões. Caso possuísse esta ferramenta, o HFAB economizaria não só com os fatores já citados, mas também com o ressarcimento de 80% do valor ao usuário, o qual também seria favorecido por ter a referida tecnologia a seu alcance, e sem ter que pagar um valor exorbitante. Assim, ambos, instituição e paciente, teriam vantagem financeira.

Posto que o instrumento diagnóstico em questão tem se mostrado eficaz, tem sido cada vez mais solicitado pelos dermatologistas, e diante do envelhecimento da população, alta exposição solar ao longo da vida, especialmente militares, que participam de formaturas, atividades físicas e se expõem à radiação solar nos voos, caso o HFAB possuísse tal tecnologia, poderia atender à demanda de grande parte dos usuários da FAB, trazendo economia não só para este hospital mas também para todo o sistema de saúde da aeronáutica(SISAU).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da evolução no processo de captação de imagens cutâneas, sem danos físicos ou invasivos ao indivíduo, com a possibilidade de incontáveis benefícios, os dermatologistas recorrem cada vez mais ao emprego desta tecnologia no atendimento aos pacientes, de modo a facilitar seu seguimento ao longo dos anos, o que contribui para prevenção de doenças de pele, e tratamentos bem sucedidos, em virtude de um diagnóstico precoce.

Nesse contexto, o ensaio buscou deixar evidente a importância da aquisição do dermatoscópio digital pelo Serviço de Dermatologia do HFAB para maior eficiência na abordagem do melanoma ao mostrar seu valioso papel tanto para o diagnóstico deste câncer em estágios iniciais, como para redução de custos inerentes à sua investigação e terapia.

Como foi abordado, o mapeamento das lesões por este aparelho proporciona a captação, análise e armazenamento das mesmas, tornando-se fundamental na identificação precoce da neoplasia em questão, favorecendo assim o prognóstico do

paciente, posto que este é relacionado ao estagiamento e espessura desta neoplasia maligna. Além de que, a conservação das imagens em mídia possibilita que o paciente possa mostrar o exame a dermatologistas de qualquer localidade, o que no caso do militar é uma grande conquista, visto que constantemente é transferido de sua unidade para outros estados, e até países, e com este material em mãos, não perderá o acompanhamento da evolução das lesões, que poderão ser abordadas tão logo se observe mudança nos padrões identificados no exame anterior.

Além da vantagem citada, isenta o paciente da despesa que teria em fazer o exame fora da FAB; reduz o número de biópsias e excisões desnecessárias, e principalmente os gastos e consequências oriundos de um reconhecimento tardio da doença, que neste caso, apresenta um valor exorbitante, tendo então um papel de grande relevância para o setor financeiro do Hospital, assim como para o Sistema de Saúde da aeronáutica.

Por conseguinte, O HFAB lucraria imensamente com a implantação desta ferramenta em seu espaço físico, ao mesmo tempo que proporcionaria um meio de trabalho mais completo e de excelência aos especialistas envolvidos, o que repercutiria em um atendimento excepcional e acolhimento aos usuários. Ademais, contribuiria com um dos alicerces da missão do HFAB, que é executar ações de saúde preventiva, e desta forma serviria de modelo para outros hospitais de grande porte da FAB ao agregar à prevenção da doença a otimização de recursos, no que resulta melhora da gestão em saúde, ao proporcionar que sejam utilizados em investimentos nos outros setores do SISAU.

REFERÊNCIAS

BARCAUI, C; BAKOS, R.M; PASCHOAL, F.M.; BITTENCOURT, F.V.; SÁ, B.C.S.; MIOT, H.A. Mapeamento corporal total no seguimento de lesões melanocíticas: recomendações da Sociedade Brasileira de Dermatologia. **Anais Brasileiros de Dermatologia (Portuguese)**, v. 96, n. 4, p. 472-476, 2021. v. 96, n. 4, p. 472-476, 2021.

BATENI, S. B.; PAUL, N.; ESKANDER, A.; SEUNG, S.J.; MITTMANN, N.; JALINK, M.; GUPTA, A.; CHAN, K.K.W.; HONG, N.J.L.; HANNA, T.P. Changes in Health Care Costs, Survival, and Time Toxicity in the Era of Immunotherapy and Targeted Systemic Therapy for Melanoma. **JAMA dermatology**, 2023.

KITTLER, H.; GUITERA, P.; RIEDL, E.; AVRAMIDIS, M.; TEBAN, L.; FIEBIGER, M.; WEGER, R.A.; DAWID, M.; MENZIES, S. Identification of clinically featureless

incipient melanoma using sequential dermoscopy imaging. **Archives of dermatology**, v. 142, n. 9, p. 1113-1119, 2006.

MAIO, M.; GROB, J.J.; AAMDAL, S.; BONDARENKO, I.; ROBERT, C.; THOMAS, L.; GARBE, C.; SILENE, V.C.; TESTORI, A.; CHEN, T.T.; TSCHAIKA, M.; WOLCHOK, J.D. Five-year survival rates for treatment-naive patients with advanced melanoma who received ipilimumab plus dacarbazine in a phase III trial. **Journal of clinical oncology**, v. 33, n. 10, p. 1191, 2015.

MALVEHY, J.; PUIG, S. Follow-up of melanocytic skin lesions with digital total-body photography and digital dermoscopy: a two-step method. **Clinics in dermatology**, v. 20, n. 3, p. 297-304, 2002.

MARINO, M.L.; CARRERA, C.; MARCHETTI, M.A. Practice gaps in dermatology: melanocytic lesions and melanoma. **Dermatologic clinics**, v. 34, n. 3, p. 353-362, 2016.

SALERNI, G.; TERÁN, T.; PUIG, S.; MALVEHY, J.; ZALAUDEK, I.; ARGENZIANO, G.; KITTLER, H. Meta-analysis of digital dermoscopy follow-up of melanocytic skin lesions: a study on behalf of the International Dermoscopy Society. **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology**, v. 27, n. 7, p. 805-814, 2013.

Sociedade Brasileira de Dermatologia. Disponível em <https://www.sbd.org.br/doencas/cancer-da-pele/>. Acesso em 15 de set. 2023.

TROMME, I.; DEVLEESSCHAUWE, B.; BEUTELS, P.; RICHEZ, P.; PRAET, N.; SACRÉ, L.; MAROT, L.; EECKHOUT, V.P.; THEATE, I.; BAURAIN, J.F.; LAMBERT, J.; LEGRAND, C.; THOMAS, L.; SPEYBROECK, N. Selective use of sequential digital dermoscopy imaging allows a cost reduction in the melanoma detection process: a Belgian study of patients with a single or a small number of atypical nevi. **PLoS One**, v. 9, n. 10, p. e109339, 2014.

WEYERS, W. The 'epidemic' of melanoma between under- and overdiagnosis. **Journal of cutaneous pathology**, v. 39, n. 1, p. 9-16, 2012.