



Volume 5 - 2023

## **TRATAMENTO DE MELANOSE SOLAR COM LASER ND:YAG Q-SWITCHED: RELATO DE CASO**

Gabriele Moedinger Ferreira\*; Patrícia Ludemann de Amorim\*; Érica Benassi Zanqueta\*\*<sup>1</sup>

### **RESUMO**

As melanoses solares são máculas hiperpigmentadas benignas que ocorrem normalmente em idosos. Associadas a fotodanos induzidos pela radiação ultravioleta aguda ou crônica, elas se manifestam em áreas de alta exposição solar, por exemplo, rosto e dorso das mãos. O objetivo deste relato de caso foi o de avaliar a eficácia do uso de laser Nd: YAG Q-Switched no tratamento de melnose solar em paciente feminina de 53 anos de idade diagnosticada com melnose solar em ambas as mãos, analisando a eficácia do tratamento e os resultados obtidos. O tratamento com o laser Nd: YAG Q-switched 532 nm removeu com sucesso as manchas de melnose solar na paciente analisada, evidenciando que três sessões podem ser consideradas protocolo eficaz e seguro no tratamento da melnose solar no dorso das mãos, os resultados foram evidentes objetiva e subjetivamente, conforme posição da paciente. Não foram observadas reações adversas. O resultado obtido com esse relato de caso foi semelhante aos da literatura recente.

**Palavras-chave:** Laser, Lentigo solar, Melnose solar, Nd: YAG Q-switched, Tratamento.

### **Introdução**

A aparência física tem sido cada vez mais valorizada na sociedade, principalmente no que se refere a manter-se jovem. Com isso, a busca por tratamentos estéticos tem aumentado significativamente, tanto com finalidade de

---

<sup>1</sup> \*Biomédica. UNIFAMMA, Maringá-Pr.

<sup>2</sup> \*\*Biomédica. Doutora em Ciências Farmacêuticas. UNIFAMMA, Maringá-Pr. E-mail para correspondência: erica.b.zanqueta@gmail.com



Volume 5 - 2023

retardar o envelhecimento da pele quanto de amenizar e reverter tais sinais. Os meios estéticos podem ser utilizados para melhorar a autoestima e incentivar a automotivação (BORBA, 2011; CASSIMIRO, COSTA, 2010).

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018) estimam que em 2060, um quarto da população deverá ter mais de 65 anos. Com o aumento da população nessa faixa de idade, é preciso levar em consideração suas principais queixas e necessidades.

O processo de envelhecimento tem efeitos significativos na pele e nas estruturas de suporte do rosto. As alterações dérmicas são causadas por fatores intrínsecos (genéticos) e extrínsecos (principalmente radiação ultravioleta (RUV)) (SCARCELLA et al., 2020). A melanina, um cromóforo endógeno que absorve a luz, é o principal pigmento determinante da cor da pele. Nos melanócitos, sua síntese ocorre dentro do melanossomo por meio de uma série de etapas enzimáticas complexas (BASTONIN et al., 2016).

A pigmentação da pele é tipicamente determinada pela função dos melanócitos e sua interação com outras células-chave da pele, principalmente, queratinócitos e fibroblastos. A desregulação desses mecanismos pode dar origem a distúrbios pigmentares, como a melanose solar (BASTONIN et al., 2016).

A melanose solar, lentigo solar, lentigo actínico ou senil, é uma lesão benigna que aparece em áreas da pele expostas as radiações solares ao longo da vida e tem um forte impacto sob o aspecto estético e psicológico das pessoas, caracteriza-se por máculas pigmentadas, circunscritas com pigmentação homogênea que variam do castanho-claro ao castanho-escuro com superfície plana ou levemente deprimida rodeada de pele de aspecto normal (KUNG et al., 2019). Podem ser lesões únicas ou múltiplas que se manifestam mais comumente em pessoas idosas, e por tal razão também é denominada popularmente de “mancha senil”, as lesões têm alta incidência em pessoas de pele clara (fototipo I-III). É uma lesão característica da idade avançada, mas pode aparecer em crianças e adultos jovens de raça branca, em especial de



Volume 5 - 2023

fototipo baixo, que sofrem queimaduras solares com facilidade e não se bronzeiam (PLENSDORF et al., 2017).

As localizações mais frequentes são no dorso das mãos, face, antebraços, parte superior do tronco e no couro cabeludo dos calvos. Quando as lesões são observadas na microscopia de epiluminiscência se verifica um padrão pigmentado reticular (HABIF, DINULUS, 2016).

A melanose solar não é especificamente resultante da idade, mas sim do prejuízo à pele exposta à radiação solar de forma constante, tal circunstância leva a um aumento da atividade melanocítica, já que é a responsável pela pigmentação da pele. A melanose solar é induzida por intermédio de um efeito mutagênico associado a uma circunstância de exposição crônica aos raios solares, em que se evidenciou que áreas da pele expostas contém um maior número de melanócitos de maior tamanho e aspecto pleomórfico que a pele não exposta (PLENSDORF et al., 2017).

Como produto da ação da radiação ultravioleta de alta intensidade, de forma intermitente e acumulativa, a manifestação da melanose costuma se efetivar com o tempo, apesar de não se tratar de uma doença maligna, há uma grande preocupação estética em torno deste fenômeno, visto que há uma tendência das máculas aumentarem de tamanho e número ao longo dos anos, e também como marcador do processo de envelhecimento, de modo que a busca por tratamento é evidente (SCARCELLA et al., 2020), dentre as possibilidades está o laser Nd:YAG Q-Switched.

O presente trabalho se justifica pelo impacto direto que a aparição de melanose solar tem na autoestima das pessoas. A busca por tratamentos é considerável, principalmente nas lesões que estão na região das mãos e face. Com isso, torna-se essencial oferecer tratamentos que sejam eficazes.

O objetivo geral desse estudo foi avaliar a eficácia do uso de laser Nd:YAG Q-Switched no tratamento de melanose solar, a partir de um relato de caso de paciente feminina de 53 anos de idade diagnosticada com melanose solar em ambas as mãos e tratada com Nd:YAG Q-Switched em uma clínica privada de Maringá, analisando a eficácia do tratamento e os resultados obtidos.



Volume 5 - 2023

## Referencial teórico

A pele do ser humano representa cerca de 15% do peso corporal. Sendo o maior órgão do corpo, ela é um manto de revestimento que isola e delimita o organismo, protegendo-o e interagindo com o meio exterior. Suas funções a torna indispensável à vida, ela é nosso primeiro meio de comunicação e nosso mais eficiente protetor, por isso é considerada a primeira e última linha de defesa (AZULAY, AZULAY-ABULAFIA, 2017; GUIRRO, GUIRRO, 2003).

O sistema tegumentar é composto pela pele e pela tela subcutânea, juntamente com os anexos cutâneos. O tegumento recobre toda a superfície do corpo e apresenta uma porção epitelial, a epiderme, e uma porção conjuntiva, a derme (GUIRRO, GUIRRO, 2003).

A epiderme é a camada mais superficial, composta por células epiteliais intimamente unidas. Apresenta quatro tipos celulares: queratinócitos, melanócitos, células de Langerhans e de Merkel. Essa camada de epitélio pavimentoso pluriestratificado está em constante renovação celular da base para o topo, é formada basicamente por queratinócitos que vão se maturando e se diferenciando, dando origem a cinco camadas organizadas estruturalmente a partir da superfície interna inferior: camada basal, espinhosa, granulosa, lúcida e córnea (OLIVEIRA, 2011; JUNIOR et al., 2014; RODRIGUES, 2018).

A derme encontra-se localizada entre a epiderme e o tecido subcutâneo, é constituída de tecido conjuntivo denso irregular, composto principalmente de colágeno, elastina e glicosaminoglicanas. Essas fibras colágenas e elásticas fornecem proteção mecânica de barreira e mantém a coesão da epiderme. Em seu tecido resistente e elástico estão localizados os nervos, vasos sanguíneos e linfáticos, folículos pilosos e as glândulas sudoríparas. A superfície externa da derme é irregular: papilas dérmicas. A derme também pode ser dividida em camadas: a camada papilar e a camada reticular. A derme papilar é a porção mais superficial e menos espessa, apresenta projeções (papilas) que invadem a epiderme. Nela encontramos a lâmina basal que suporta a última camada da epiderme, além de mastócitos, macrófagos, fibroblastos e estruturas sensoriais.



Volume 5 - 2023

Já a derme reticular é mais densa e apresenta poucas células, sendo composta basicamente pelo tecido conectivo amorfo (colágeno e fibras elásticas) (OLIVEIRA, 2011; RIVITTI, 2014; ROGRIGUES, 2018).

A interação da derme com a epiderme é fundamental para manutenção dos dois tecidos, ambos colaboram na formação da junção dermoepidérmica e dos anexos epidérmicos, assim como no processo de reparação da pele (AZULAY, AZULAY-ABULAFIA, 2017).

Os melanócitos são as células responsáveis pela produção de melanina, um pigmento intrínseco encarregado de dar coloração a pele, aos olhos e aos cabelos, eles influenciam na nossa aparência e auxiliam na proteção dos danos causados pela radiação ultravioleta (SCOTTI et al., 2017).

Os melanócitos são células dendríticas originadas da crista neural e vistos com maior predominância na camada basal da epiderme. Encontram-se na proporção de 1 melanócitos para 10 queratinócitos basais e produzem a melanina, capaz de absorver e difundir os raios ultravioletas. Por meio de seus dendritos, cada melanócitos pode se relacionar com cerca de 36 queratinócitos, transferindo assim seu pigmento. Os melanócitos não aderem aos queratinócitos e também não se proliferam e nem migram, para que haja multiplicação é necessário um estímulo específico como a radiação ultravioleta. Vistos no microscópio óptico eles são células claras com um pequeno núcleo hipercromático (AZULAY, AZULAY-ABULAFIA, 2017).

O número de melanócitos varia dependendo da região do corpo, na cabeça há cerca de duas a três vezes mais melanócitos do que nas outras regiões. Esse número é praticamente o mesmo em todas as raças, o que varia por determinação genética é o número, a morfologia, o tamanho e a disposição dos seus melanosomos (organelas que produzem a melanina no interior dos melanócitos), que são elípticos quando produzem eumelanina (marrom ou negra) e esféricas se produzem feomelanina (amarelo-vermelha), além de serem maiores na pele negra. A quantidade de melanócitos diminui de 8 a 20% a cada década, devido a redução do número de novos melanocíticos com o passar dos anos (AZULAY, AZULAY-ABULAFIA, 2017; SCOTTI et al., 2017).



Volume 5 - 2023

A melanogênese se refere ao conjunto de processos que regulam a síntese dos diversos pigmentos melânicos. É um mecanismo complexo, regulado principalmente pela ultra violeta (UV), estímulos hormonais e fatores genéticos. O fator hormonal específico da melanogênese é sintetizado na glândula pituitária, secretando o hormônio estimulador dos melanócitos (MSH). Esse hormônio é estimulado pela ingestão de anticoncepcionais, pela irritação da pele e por mecanismos físicos ou mecânicos (BARBED, 2017).

Os dois tipos de melaninas existem em todos os indivíduos. Dependendo da proporção de cada um deles, serão criadas as múltiplas tonalidades de cor da epiderme e dos cabelos. As melaninas são sintetizadas a partir do aminoácido tirosina pela ação da enzima tirosinase. Os melanossomas cheios de melanina são distribuídos entre os queratinócitos vizinhos por meio de seus dendritos. A transferência dos melanossomas maduros para os queratinócitos é realizada por fagocitose, transferência direta para o espaço intercelular do queratinócito ou por fusão temporária. Nos caucasianos, os melanossomas, uma vez transferidos, se acumulam nos lisossomos que os degradam à medida que os queratinócitos sobem em direção ao estrato córneo (BARBED, 2017).

A melanose solar é uma condição da pele benigna, caracterizada por máculas uniformemente pigmentadas em partes expostas intensamente à radiação ultravioleta, também denominada de “mancha senil” (BYROM et al., 2016). Apesar de sua ampla distribuição seus mecanismos de produção são desconhecidos (ARGINELLI et al., 2019).

Ocorrem a partir dos 30 anos de idade como lesões hiperpigmentadas em áreas cronicamente expostas ao sol como a face, dorso das mãos e nas superfícies extensoras dos antebraços. São consideradas como marco clínico de fotodano que leva a degeneração das fibras de colágeno e elásticas na derme provocando o aparecimento de elastose solar e hiperpigmentações da pele (SCARCELLA et al., 2020). Elas não são provocadas pela idade e sim pelos danos causados pelo sol ao longo dos anos, esse dano leva tempo em aparecer e por isso as melanoses são mais comuns em pessoas idosas, daí o nome de senil. São comuns tanto em caucásicos como asiáticos, mas parecem ocorrer



Volume 5 - 2023

em forma mais precoce e mais pronunciados nos asiáticos, refere-se a uma susceptibilidade única para os efeitos proliferativos, estimulantes e efeitos mutagênicos da radiação ultravioleta (RUV) (POLLEFLIET et al., 2013).

As lesões variam em tamanho de 0,2 a 2,0 cm, a intensidade de sua pigmentação não está relacionada à quantidade de radiação solar, e uma vez aparentes não desaparecem nas estações de menor exposição a luz solar. As máculas aumentam em número e coalescem com o avanço da idade (BAJAJ, 2019).

As melanoses solares são decorrentes do efeito mutagênico nos componentes epidérmicos a uma exposição repetida da pele à radiação ultravioleta. O surgimento é decorrente do aumento do número dos melanócitos, célula responsável pelo pigmento da pele, e de sua atividade, implicando na produção maior de melanina, resultando na hiperpigmentação da pele em forma de manchas (PIROLA, GUISTI, 2010; EZZEDINE et al., 2013). Esta dinâmica produz alterações na epiderme levando ao alongamento das cristas epiteliais. A melanina, contida nos melanosomas, é transferida dos dendritos para os queratinócitos. No exame histológico com coloração hematoxilina-eosina é encontrado, por conseguinte, uma grande quantidade de queratinócitos hiperpigmentados e melanócitos. A pigmentação pode ser homogênea ou heterogênea, com uma cor que varia de marrom a preto (LEE et al., 2013).

A melanose solar caracteristicamente apresenta alongamento das cristas interpapilares epidérmicas (seta), aumento da pigmentação das células da camada basal, e aumento dos melanócitos. A derme subjacente mostra sinais de elastose solar. As características histológicas mais proeminentes da melanose solar incluem hiperpigmentação da camada basal celular com aumento acentuado no número de melanócitos e pequenas protrusões acatólicas (DERMATOPALOGIA, 2015).

Os melanócitos das melanoses solares são aumentados em número e hipertróficos; eles demonstram frequentemente ataxia celular. São encontrados alongamento das cristas interpapilares e aumento da pigmentação na região das células basais com a excreção das células de pigmento transepidérmico. Todas



Volume 5 - 2023

estas mudanças demonstram o aumento da deposição de melanina em queratinócitos basais, atipia celular ou nuclear, aumento do número de melanócitos e redução de cristas. A melanina é aumentada nos melanócitos e nos queratinócitos da camada basal e nos melanófagos nas papilas dérmicas; este aumento na melanina indica incontinência de pigmento (SCHWARTZ, 2017).

Há uma forte correlação positiva direta entre a idade e melanose solar, igualmente foi encontrado uma associação positiva entre as lesões e a exposição solar cumulativa e intermitente, bem como em relação ao número de episódios de queimaduras solares antes dos 20 anos, especialmente na infância (PRAETORIUS et al., 2014).

As máculas têm formas, planas ou deprimidas, círculos ou ovais, diâmetros e bordas bem parecidas e estão distribuídas de forma regular na pele, de cor acastanha, pretas ou cinzas, em que se apresenta uma manifestação de melanose solar nas mãos na face.

A hiperpigmentação, histologicamente, corresponde a corneócitos individuais, resultantes da translocação de pigmento excessivo a partir da unidade de melanócitos da epiderme para queratinócitos. O acúmulo de melanina na epiderme e na derme papilar é responsável pela aparição das lesões pigmentadas. As manchas podem ser reduzidas a partir da destruição do excesso de melanina (SCHOENEWOLF et al., 2015).

A melanose solar tem papel relevante como marcador de dano ultravioleta e síndromes sistêmicas, essas alterações cutâneas podem servir como marcadores clínicos de queimaduras solares graves passadas e podem ser usadas para identificar uma população com maior risco de desenvolver melanoma cutâneo. De fato, o protagonismo das queimaduras solares no desenvolvimento do melanoma cutâneo parece ser essencial, uma intensa e intermitente exposição leva a um risco maior para melanoma do que uma exposição regular (SCARCELLA et al., 2020).

O prognóstico da melanose solar é bom. Não há casos documentados de malignidade. Algumas manchas desaparecem ao longo do tempo, outras

permanecem inalteradas ou aumentam. A presença de uma ou mais melanoses pode representar aumento do risco de contrair formas conexas de outras manifestações associadas à exposição à radiação ultravioleta, como o câncer de pele (PRAETORIUS et al., 2014).

A análise clínica é fundamental para o diagnóstico, onde se avalia as máculas constatando diferenças de cor, tamanho, e possíveis sangramentos. Informações sobre histórico de exposição a luz UV, presença de manifestações cutâneas familiares, melanomas e outras doenças malignas anteriores da pele são importante documentar (QUESTEL et al., 2015).

A microscopia confocal é uma ferramenta clínica não invasiva, útil para a caracterização da melanose solar, em particular, para demonstrar a deformação compressiva das papilas dérmicas, contribuindo para uma melhor compreensão da formação e progressão das melanoses (POLLEFLIET et al., 2013).

A realização de exames histopatológicos é determinante em situações em que a dúvida é evidente, bem como em circunstâncias em que a manifestação se evidencia como distinta do padrão proposto pela literatura. As melanoses solares possuem uma proliferação de células basaloídes pigmentadas, que formam brotos e mechas. Não existe atipia dos melanócitos (diferente do melanoma), apresentam um número aumentado de melanófagos em comparação com a pele não afetada na mesma região. Estes melanófagos demonstraram ser dendrócitos dérmicos positivos para o diagnóstico (SCHWARTZ, 2017).

Sardas, ceratose seborreica e lentigo maligno são as três manifestações que devem ser distinguidas da melanose solar. A distinção entre lentigo maligna e melanose solar pode ser um desafio. Os critérios específicos de microscopia digital de epiluminescência podem facilitar a distinção. As sardas são mais comuns na infância e são de tamanhos menores, além de apresentarem poucos melanócitos hiperplásicos, enquanto a melanose surge a partir da terceira década de vida e de maior tamanho (ANNESI et al., 2017).

As ceratoses seborreicas são minimamente máculas escamosas com uma superfície cribiforme. Lentigos malignos geralmente medem 5 mm de



Volume 5 - 2023

diâmetro e possuem uma variação de pigmentos com glóbulos marrons pigmentação assimétrica do óstio folicular e estruturas pretas, nestas lesões, os melanócitos são displásicos e atípicos e estão dispostos em uma forma radiada horizontalmente ao longo da junção dermoepidérmica (ANNESSI et al., 2017).

Existem várias abordagens de tratamento de melanose solar, incluindo crioterapia, peeling químico, clareamento e retinóides tópicos, no entanto, avanços recentes apoiam a ruptura seletiva do pigmento melanina usando técnicas de laser (KUNG et al., 2019). O desenvolvimento de lasers específicos de pigmentos pulsados para destruir seletivamente o pigmento da melanose solar fornece aos profissionais uma melhora significativa nas opções de tratamento. Existem várias modalidades, incluindo lasers de nanossegundos Q-switched com duração de pulso longo e de pulso curto, que induzem a fototermólise do alvo de melanina. Inicialmente usados para remoção de tatuagens, os lasers de picossegundos surgiram como uma nova abordagem de tratamento para a melanose solar (KONO et al., 2016).

Os lasers de picossegundos oferecem a vantagem de induzir um efeito fotomecânico (fotoacústico) com maior geração de temperatura de pico compartimentada e tipicamente menos efeitos colaterais. Os efeitos colaterais comuns do tratamento com laser de picossegundos podem incluir dor, eritema, crostas, bolhas, cicatrizes e hiperpigmentação pós-inflamatória, que são mais graves com fluências mais altas (SCARCELLA et al., 2020).

Com suas curtas durações de pulso de nanossegundos, os lasers Nd:YAG Q-switched demonstraram ser mais eficazes do que os lasers fracionados de CO<sub>2</sub> para o tratamento de melanose solar, embora exijam maior tempo de cicatrização, costuma ser o tratamento preferido dos pacientes em comparação com outros tratamentos comumente usados, como crioterapia e peelings clareadores, entre outros (VACHIRAMON et al., 2016).

Q-switched Nd:YAG é superior ao laser de CO<sub>2</sub> fracionado para tratamento de lentigos solares, mas requer maior tempo de cicatrização e produz mais dor. A incidência de hiperpigmentação pós-inflamatória não foi significativamente diferente com ambos os lasers (TRÍDICO, ANTÔNIO, 2019).



Volume 5 - 2023

A remoção de melnose usando lasers com comutação de nanossegundos e picossegundos é um método acessível e rápido, que geralmente requer apenas um ou dois tratamentos. Enquanto esses lasers removem seletivamente o excesso de pigmento sem afetar a pele ao redor, o tratamento pós-laser criará uma nova camada de células não pigmentadas, induzindo uma resposta de cicatrização (KIM et al., 2015).

Lasers Q-switched ganharam evidência na década de 1990, período em que diversos estudos demonstraram sua eficácia no direcionamento de pigmentos localizados na derme, como tinta de tatuagem e lesões cutâneas pigmentadas benignas. Antes do aparecimento deles, acreditava-se que os lasers se limitavam a tratar lesões restritas à superfície da pele. Assim, os lasers Q-switched surpreenderam por sua capacidade de direcionar seletivamente os pigmentos dérmicos. O nome Q-switched está relacionado ao mecanismo utilizado para controlar a saída de luz, pois concentra toda a energia em rajadas intensas ou séries de pulsos, modulando as perdas intracavitárias, o chamado fator Q do ressonador laser (TRÍDICO, ANTÔNIO, 2019).

Três tipos de lasers Q-switched são da ordem de nanossegundos, variando em comprimentos de onda: Ruby Q-switched (694 nm e 20 ns), Alexandrite Q-switched (755 nm e 50 ns) e Nd:YAG Q-switched (1064 nm e 5 a 15 ns). Comprimentos de onda mais longos são melhores para tratar lesões na derme devido à maior capacidade de penetração e menor absorção epidérmica, enquanto lesões pigmentadas da epiderme respondem melhor a comprimentos de onda mais curtos. Assim, as indicações para tratamento com lasers Q-switched são diversas dentre as manifestações cutâneas, como efélides, manchas café com leite, nevo de Ota, melasma, tatuagens e melnose solar (TRÍDICO, ANTÔNIO, 2019; KIM et al., 2015).

## **Metodologia**

Foi realizado um relato de caso, cujo foco foi o tratamento de melnose solar pela aplicação de laser Nd-YAG Q-Switched no dorso das mãos de paciente modelo. Para tal, o projeto de trabalho de conclusão de curso foi

submetido ao comitê de ética. Após aprovação, foi selecionado um caso a partir dos atendimentos de uma clínica privada na cidade de Maringá, PR. A paciente selecionada foi contatada para confirmar sua aceitação em participar da pesquisa, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Além da análise do prontuário da mesma, foi realizado um questionário com 4 perguntas acerca da satisfação da paciente frente ao tratamento. Os dados pessoais da paciente foram mantidos em sigilo, sendo divulgados apenas os dados clínicos de seu tratamento. Os resultados foram qualitativos e apresentados em forma de textos e imagens da evolução do caso.

### **Resultados e discussão**

Foi selecionado o caso de uma paciente do sexo feminino, com 53 anos de idade, que estava realizando tratamento para melnose solar em uma clínica privada da cidade de Maringá, PR.

Conforme relato de caso, a paciente foi submetida a três sessões de tratamento com laser Nd:YAG Q-Switched, com duração de 40 minutos cada sessão e com intervalo mínimo de dois meses entre as elas. As sessões foram realizadas nos dias 04/04/2022, 08/06/2022 e 13/10/2022.

No dia 04 de abril de 2022 a paciente foi submetida a avaliação na qual foi diagnosticada a presença de melnose solar no dorso de ambas as mãos (Figura 01), também houve o registro fotográfico e realização da primeira sessão do tratamento.

Figura 01: Melnose solar pré-tratamento: (A) Presença de melnose solar em ambas as mãos; (B) manifestação na mão direita; (C) manifestação na mão esquerda



Nos dias 08 de junho e 13 de outubro de 2022 a paciente foi submetida a segunda e terceira sessões, respectivamente. Os resultados finais (Figura 02) foram obtidos após 30 dias da última sessão.

Figura 02: Sinais de melanose solar reduzidas pós-tratamento: (A) Ambas as mãos pós-tratamento; (B) mão direita pós-tratamento; (C) mão esquerda pós-tratamento



É possível observar redução significativa das manchas de melanose na paciente tratada com laser Nd:YAG Q-Switched, de modo que o protocolo adotado para a paciente produziu resultados importantes. Na realização dos três procedimentos foi adotado assepsia da pele e feita foto para controle do tratamento. As mãos foram tratadas com laser Nd:YAG Q-Switched 1064 nm em toda sua extensão e em cada mancha foi efetuado disparos de laser utilizando a

ponteira de 532 nm, de forma a causar “*frost*” em toda região da mancha (Figura 03). Após todas as manchas serem tratadas foi utilizado uma pomada com neomicina e bacitracina.

Figura 03: Efeito “*frost*” logo após a aplicação do laser.



Foi recomendado à paciente realizar compressa gelada, utilizar a pomada Cicaplast Baume B5® que contém madecassoside, zinco, manganês e cobre, que estimulam a reparação da pele, bem como manteira de karité e glicerina, que atuam na hidratação e reepitelização, além de evitar exposição solar, não remover as crostas formadas e iniciar uso de filtro solar após eliminação natural das crostas. Foi observado eritema na região após o tratamento, bem como formação de pequenas crostas nas regiões acometidas pelas manchas, dessa forma, as manchas se tornaram mais intensas nos primeiros dias e após a eliminação das crostas a região se apresentou mais clara, com redução expressiva da quantidade de manchas e da sua coloração.

A paciente foi submetida ao questionário no qual relatou que as manchas a incomodavam muito antes do tratamento, a ponto de evitar deixá-las a mostra. Numa escala de 0 a 10 ela enumerou 10. Após o tratamento as manchas passaram a incomodar pouco, de 0 a 10 ela enumerou 3. Em relação a

autoestima ela relatou que melhorou muito, na escala de 0 a 10 ela considerou 8 a melhora. Quanto a considerar o tratamento satisfatório, para ela foi muito satisfatório.

Um estudo recente comparativo randomizado de face dividida foi realizado para comparar a eficácia e segurança da injeção intradérmica de ácido tranexâmico (TXA) versus Q-switched KTP (532 nm) no tratamento de melnose solar, em que incluiu 30 pacientes do sexo feminino com efélides (sardas) faciais bilaterais. Uma bochecha foi tratada por injeções intradérmicas de TXA e a outra foi tratada por laser Q-Switched 532 nm. A avaliação dos pacientes foi realizada 1 semana e 2 meses após o tratamento por fotografia, área de pigmentação, índice de gravidade e espectrofotometria na linha de base. Foi encontrada diferença significativa entre os dois lados em relação ao percentual de alteração da área de pigmentação, escore de gravidade e índice de melanina após o tratamento e durante o seguimento, favorecendo o laser. O escore de gravidade diminuiu após o tratamento em 66,5% e 15,4% (lados laser e TXA, respectivamente), diminuição adicional após o acompanhamento foi de 69,4% com laser e 26,1% com TXA. O índice de melanina melhorou de 3,7% após o laser KTP para 7,7% após o acompanhamento e de 2,4% após as injeções de TXA para 6,5% após o acompanhamento. Quatro pacientes desenvolveram hiperpigmentação pós-inflamatória após uso do Q-Switched 532 nm. O laser Q-Switched 532 nm se mostrou superior à injeção intradérmica de TXA no tratamento das melnoses (SAYED *et al.*, 2021).

Outro estudo recente relata a experiência no uso de um laser Q-switched com pulso de nanossegundos para tratar melnose solar em 96 pacientes inscritos. Os parâmetros de tratamento foram: 1064 nm com duração de pulso de 6 ns para tratamento de lesões dérmicas e 532 nm com duração de pulso de 6 ns para tratamento de lesões epidérmicas. Foram realizados até cinco tratamentos com intervalo mínimo de trinta dias entre os tratamentos. Dois dermatologistas avaliaram o resultado cosmético usando uma escala de cinco pontos comparando fotos antes e depois do tratamento. Todos os pacientes alcançaram remoção da hiperpigmentação de boa a completa na avaliação

dermatológica, concluindo que o laser Q-Switched 1064/532 nm pode ser considerado o tratamento padrão ouro para tratamento de melnose solar (NISTICÒ *et al.*, 2021).

Kim *et al.* (2020) comparou a eficácia e segurança de lasers de picossegundos (PS) e Q-Switched Nd:YAG (nanossegundos) de 532 nm para o tratamento de melnose solar. Para isso, 20 pacientes foram incluídos em um estudo prospectivo, randomizado, de face dividida, simples-cego. Um lado de cada face foi tratado com laser PS de 532 nm e o outro lado com laser Q-Switched Nd:YAG (QSND) de 532 nm. Após a aplicação, todos os pacientes foram acompanhados para avaliação com 2, 4, 8 e 12 semanas. A depuração clínica foi avaliada por três dermatologistas usando uma escala de melhoria quartil de 5 pontos (QIS). Satisfação subjetiva, desenvolvimento de hiperpigmentação pós-inflamatória (HPI), escala de dor durante o tratamento e problemas adversos também foram registrados. Após o tratamento a depuração clínica medida pelo QIS mostrou que o laser PS foi mais eficaz que o laser QSND. A satisfação subjetiva e a escala de dor não diferiram significativamente entre os dois grupos. A incidência de HPI foi de 5% nos lados tratados com o laser PS e 30% com o laser QSND. Ambos foram eficazes para o tratamento de melnose solar, mas o laser de PS foi mais eficaz com menor desenvolvimento de hiperpigmentação pós-inflamatória.

Os lasers Q-Schitched ganharam evidência após diversos estudos demonstrarem sua eficácia em atingir, de maneira seletiva, pigmentos dérmicos como lesões pigmentares benignas. O surgimento de lasers de picossegundos permitiu a destruição mais efetiva de partículas de pigmentos e menos efeitos colaterais, porém o alto custo associado a eles ainda é um fator limitante para sua prática clínica (TRÍDICO, ANTÔNIO, 2019).

Considerando a literatura disponível, é possível mencionar que o resultado auferido com a paciente analisada neste trabalho é condizente, demonstrando que o laser Q-switched Nd: YAG 1064 e 532 nm é eficaz e seguro no tratamento da melnose solar, propiciando resultados significativos, objetivos e subjetivos, sem efeitos adversos relevantes. O laser apresenta resultados mais



Volume 5 - 2023

satisfatórios, rápidos e com menor quantidade de sessões quando comparado com outras técnicas de clareamento de manchas. Contudo, a paciente deverá realizar sessões anuais para manutenção de resultados.

### **Conclusão**

Em relação à paciente da amostra, o tratamento com o laser Nd:YAG Q-switched teve sucesso no clareamento das manchas de melanose solar da paciente analisada, evidenciando que 2 ou 3 sessões pode ser considerado protocolo eficaz e seguro no tratamento da melanose solar no dorso das mãos. O resultado obtido com esse relato de caso foi semelhante aos da literatura recente. Outros estudos comparativos com um maior número de pacientes ajudariam a confirmar nossos resultados em relação a eficácia do tratamento de clareamento e/ou remoção das manchas e melhora da autoestima.

### **Melanosis treatment with Nd:YAG Q-Switched: a case report**

#### **ABSTRACT**

Solar melanoses are benign hyperpigmented macules that commonly occur in the elderly. Associated with photodamage induced by acute or chronic ultraviolet radiation, they manifest in areas of high sun exposure, for example, face and back of the hands. The objective of this case report was to evaluate the effectiveness of the use of Nd:YAG Q-Switched laser in the treatment of solar melanosis in a 53-year-old female patient diagnosed with solar melanosis in both hands, analyzing its effectiveness and the results obtained. Treatment with the Nd:YAG Q-switched 532 nm laser successfully removed the spots of solar melanosis in the patient analyzed, showing that three sessions can be considered an effective and safe protocol in the treatment of solar melanosis on the back of the hands, the results were objectively and subjectively evident, depending on the patient's position. No adverse reactions were observed. The result obtained with this case report was similar to those in the recent literature.

**Keywords:** Laser, Solar lentigo, Solar melanosis, Nd:YAG Q-switched, Treatment.



Volume 5 - 2023

## Referências

ACCURSIO, *et al.* **Alterações de pele na terceira idade.** RBM - Revista Brasileira de Medicina. p. 1-15, 2013.

ANNESI, G., BONO, R., ABENI, D. **Correlation between digital epiluminescence microscopy parameters and histopathological changes in lentigo maligna and solar lentigo:** A dermoscopic index for the diagnosis of lentigo maligna. *J Am Acad Dermatol.* v.76, n.2, p.234-243, 2017

ARGINELLI, F., *et al.* **Efficacy of D-pigment dermocosmetic lightening product for solar lentigo lesions of the hand:** A randomized controlled trial. [PLoS One](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214714). v.14, n.5, p. e0214714, 2019.

AZULAY, R.D.; AZULAY-ABULAFIA, L. **Dermatologia.** 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. Disponível em: <<https://docero.com.br/doc/ex11nc>>. Acesso em: abril 2022.

BAJAJ, A. **Daub, Discolouration, Pigmentation-Solar Lentigo.** HSPC, v.1, n2, p. 1-8, 2019.

BARBED, L.A. **Problemas de pigmentación.** Tratamiento. Farmacia profesional, v.1, n.2, p. 4-10, 2017.

BASTONINI, E.; KOVACS, D.; PICARDO, M. **Skin pigmentation and pigmentary disorders:** Focus on epidermal/dermal cross-talk. *Ann Dermatol.* v.28, n.3, p.279-289, 2016.

BORBA, T.J. **Uma reflexão sobre a influência da estética na auto estima, auto-motivação e bem estar do ser humano.** Balneário Camboriú - SC, 2011.



Volume 5 - 2023

Disponível em:

<<http://siaibib01.univali.br/pdf/Tamila%20Josiane%20Borba.pdf>>. Acesso em: junho 2022.

BYROM, L.; BARKSDALE, S.; WEEDON, D.; MUIR, J. **Unstable solar lentigo**: A defined separate entity. *Australas J Dermatol.* v.57, n.3, p. 229-34, 2016.

CASSIMIRO, E.S.; COSTA, S.B. **Padrões sociais com a imagem corporal: a insatisfação as pessoas com o corpo**. Castanhal e Belém – PA, 2010.

Disponível em:

<<http://congressos.cbce.org.br/index.php/3conceno/3conceno/paper/viewFile/3950/2218>>. Acesso em: junho 2022.

DERMAPATOLOGIA, **Lentigo solar ou senil**. 2015. Disponível em:

<<http://dermatopatologia.com/2015/10/28/lentigo-senil/>> Acesso em: julho 2022.

EZZEDINE, K., *et al.* **Freckles and solar lentigines have different risk factors in Caucasian women**. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* n.27, p. e345-e356, 2013

GUIRRO, E.; GUIRRO, R. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos, patologias**. 3. ed. rev. e ampl. Barueri: Manole, 2003.

HABIF, T.P.; DINULUS, J.H. **Doenças de pele**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elseiver, 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeção da População 2018**: número de habitantes do país deve parar de crescer em 2047. Editora Estatísticas sociais, 2018. Disponível em:

<<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia->



Volume 5 - 2023

[de-noticias/releases/21837-projecao-da-populacao-2018-numero-de-habitantes-do-pais-deve-parar-de-crescer-em-2047](#)>. Acesso em: junho 2022.

JUNIOR, W.B.; CHIACCHIO, N.D.; CRIADO, P.R. **Tratado de dermatologia**. 2. ed. Vol. 1, São Paulo: Editora Atheneu, 2014.

KIM, J.S., *et al.* **Objective Evaluation of the Effect of Q-Switched Nd:YAG (532 nm) Laser on Solar Lentigo by Using a Colorimeter**. *Ann Dermatol.* v.27, n.3, p.326-8, 2015.

KONO, T.; SHEK, S.Y.; CHAN, H.H.L.; GROFF, W.F.; IMAGAWA, K.; AKAMATSU, T. **Theoretical review of the treatment of pigmented lesions in Asian skin**. *Laser Ther.* v.25, n.3, p. 79-184, 2016.

KUNG, K.Y.; SHEK, S.Y.N.; YEUNG, C.K.; CHAN, H.H.L. **Evaluation of the safety and efficacy of the dual wavelength picosecond laser for the treatment of benign pigmented lesions in Asians**. *Lasers Surg Med.* v.51, n.1, p.14-22, 2019.

LEE, H.M., *et al.* **Hyperpigmentation Therapy: A Review**. *Dermatol Surg.* v.39, n.6, p. 879–888, 2013.

NISTICÒ, S.P., *et al.* **Nanosecond Q-Switched 1064/532 nm Laser to Treat Hyperpigmentations: A Double Center Retrospective Study**. *Clin Pract.* v.11, n.4, p.708-714, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8544362/>>. Acesso em: outubro 2022.

OLIVEIRA, L.F. **Análise morfológica e imunológica da pele, de acordo com as características epidemiológicas de idosos autopsiados**. Uberaba - MG,



Volume 5 - 2023

2011. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/11524579-Analise-morfologica-e-imunologica-da-pele-de-acordo-com-as-caracteristicas-epidemiologicas-de-idosos-autopsiados.html>>. Acesso em: abril 2022.

PIROLA, F.M.; GIUSTI, H.H. **Luz Intensa Pulsada**. In: BORGES FS. *Dermato – Funcional: Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas*. 2 ed. São Paulo: Phorte, 2010.

PLENSDORF, S.; LIVIERATOS, M. DADÁ, N. **Pigmentation disorders: diagnosis and management**. *Am Fam Physician*. v.96, n.12, p.797-804, 2017.

POLLEFLIET, C.; CORSTJENS, H.; GONZÁLEZ, S.; HELLMANS, L.; DECLERCQ, L.; YAROSH, D. **Morphological characterization of solar lentigines by in vivo reflectance confocal microscopy: a longitudinal approach**. *Int J Cosmet Sci*. v.35, n.2, p. 149–55, 2013.

PRAETORIUS, C.; STURM, R.A; STEINGRIMSSON, E. **Sun-induced freckling: ephelides and solar lentigines**. *Pigment Cell Melanoma Res*. v.27, n.3, p. 339-50, 2014.

QUESTEL, E.; DURBISE, E.; BARDY, A.L.; SCHMITT, A.M.; JOSSE, G. **Follow-up of solar lentigo depigmentation with a retinaldehyde-based cream by clinical evaluation and calibrated colour imaging**. *Skin Res Technol*. v.21, n.2, p. 241-6, 2015.

RIVITTI, E.A. **Manual de dermatologia clínica de Sampaio e Rivitti**. São Paulo: Artes Médicas, 2014. Disponível em: <[https://www.google.com.br/books/edition/Manual\\_de\\_Dermatologia\\_Cl%C3%ADnica\\_de\\_Sampaio/c6i8AwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&printsec=frontcover](https://www.google.com.br/books/edition/Manual_de_Dermatologia_Cl%C3%ADnica_de_Sampaio/c6i8AwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&printsec=frontcover)>. Acesso em: abril 2022.



Volume 5 - 2023

RODRIGUES, A.E.Z. **Dermatologia normal**. Medcel, 2018. Disponível em: <<https://docero.com.br/doc/nn015n>>. Acesso em: abril 2022.

SAYED, K.S.; TUQAN, S.; HILAL, R.F. **Q-Switched Nd:YAG (532 nm) Laser Versus Intra-Dermal Tranexamic Acid for Treatment of Facial Ephelides: A Split Face, Randomized, Comparative Trial**. Lasers Surg Med. v.53, n.3, p.324-332, 2021.

SCARCELLA, G.; GERBER, P.A; EDGE, D.; NIELSEN, M.C.E. **Effective removal of solar lentigines by combination of pre- and post-fluorescent light energy treatment with picosecond laser treatment**. Clin Case Rep. v.8, n.8, p.1429-1432, 2020.

SCHOENEWOLF, N.L.; HAFNER, J.; DUMMER, R.; ALLEMANN, I.B. **Laser treatment of solar lentigines on dorsum of hands: QS ruby laser versus ablative CO<sub>2</sub> fractional laser – a randomized controlled trial**. Eur J Dermatol. v.25, n.2, p.122-126, 2015.

SCHWARTZ, R.A. **Lentigo Differential Diagnoses**. Medscape, p.1-15, 2017.

SCOTTI, A.P.; GOMES, S.P; MEDEIROS, F.B. **Estudo da prevalência de melanose solar no dorso das mãos em adultos e idosos**. Tubarão - SC, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/7896/1/ESTUDO%20DE%20CASO%20MELANOSE%20SOLAR.pdf>>. Acesso em: março 2022.

TRÍDICO, L.A.; ANTÔNIO, C.R. **Laser quality switched (Q-switched): revisão de suas variações e principais aplicabilidades clínicas**. Surgical & Cosmetic Dermatology, v.11 n.4, p. 274-9, 2019. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/journal/2655/265562783002/html/>>. Acesso em: junho 2022.



Volume 5 - 2023

VACHIRAMON, V.; PANMANEE, W.; TECHAPICHETVANICH, T.;  
CHANPRAPAPH, K. **Comparison of Q-switched Nd: YAG laser and  
fractional carbon dioxide laser for the treatment of solar lentigines in  
Asians.** Lasers Surg Med. v.48, 4, p.354-9, 2016.