



Redução Eficaz e Permanente de Pelos Utilizando um Laser de Diodo Pulsado de Alta Potência

Um estudo sobre redução permanente de pelos utilizando um laser de diodo de estado sólido pulsado de 800 nm. O efeito da fluência do laser, tratamentos únicos vs. múltiplos, e pulsos únicos vs. múltiplos foram determinados em diferentes tipos de pele (tipos I a VI de Fitzpatrick).

GT por **Gspeed Technologies**

Introdução ao Laser de Diodo para Remoção de Pelos

■ Eficiência

Lasers de diodo semicondutor são considerados as fontes de luz mais eficientes disponíveis e são particularmente adequados para aplicações clínicas.

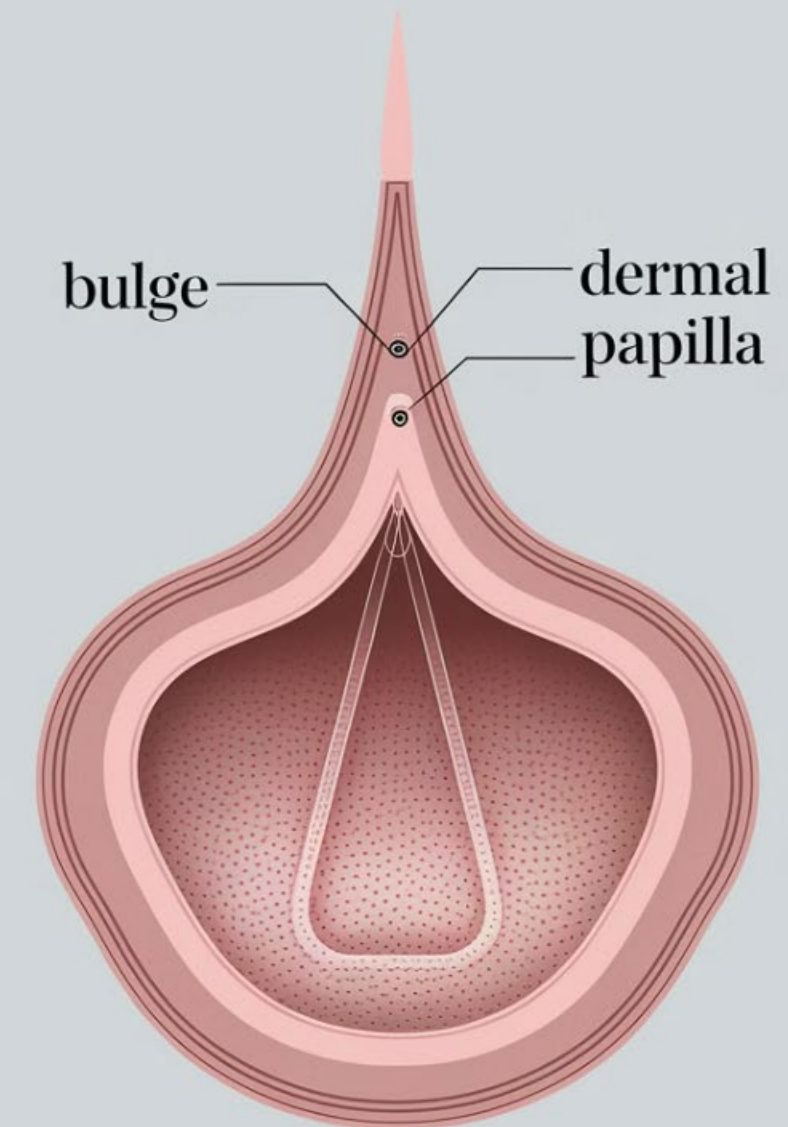
■ Funcionamento

O laser de diodo pulsado utilizado no estudo fornece pulsos de laser de alta potência, em combinação com um sistema proprietário de resfriamento da pele, para atingir folículos pilosos pigmentados profundamente na derme.

■ Princípio

O tratamento opera no princípio da fototermólise seletiva, que combina absorção seletiva de energia luminosa pela melanina nos folículos pilosos com energias de pulso e larguras de pulso (duração do pulso) adequadas que são menores que o tempo de relaxamento térmico (TRT) dos folículos alvo na pele humana.

HAIR FOLLICLE STRUCTURE



Alvos Anatômicos para Inativação de Folículos Pilosos

Células-tronco na "saliência"

Localizadas na bainha externa da raiz, cerca de 1 mm abaixo da superfície da pele.

Papila dérmica

Localizada na parte mais profunda do folículo, que varia com o ciclo de crescimento do pelo.

Parâmetros Importantes para Otimizar a Eficácia e Segurança do Tratamento a Laser



Comprimento de Onda

O comprimento de onda ideal para remoção de pelos é fortemente absorvido pela melanina, mas não pelo tecido circundante, e alcança profundamente a derme. Comprimentos de onda entre cerca de 700 e 1000 nm atendem a esses critérios.



Largura de Pulso

Para pelos terminais humanos, o TRT varia de cerca de 10 a 100 milissegundos.



Fluência

Estudos anteriores mostraram que tratamentos a laser mais fortes, ou tratamentos usando a fluência mais alta tolerável, produzem melhores resultados de redução de pelos.

Importância do Resfriamento na Remoção de Pelos a Laser

Necessidade de Resfriamento

Mesmo a luz laser com especificidade perfeita para melanina pode causar danos à pele ao redor dos folículos pilosos porque a epiderme também contém melanina. Portanto, é imperativo usar uma estratégia de resfriamento epidérmico para resfriar a epiderme enquanto energia laser suficiente é entregue para danificar os folículos pilosos.

Método Mais Eficaz

O método de resfriamento mais eficaz disponível é o resfriamento ativo. Quando em contato com um objeto frio, o calor flui da epiderme.

Benefícios do Resfriamento

Clinicamente, é valioso resfriar a pele antes, durante e após o pulso do laser para máxima proteção epidérmica e conforto do paciente.



Número de Tratamentos e Pulsos

- 1** — Remoção Temporária
A remoção temporária de pelos é facilmente alcançada em um único tratamento.
- 2** — Redução Permanente
A quantidade de redução permanente de pelos por tratamento varia entre pacientes, aumentando com a fluência usada para o tratamento.
- 3** — Múltiplos Tratamentos
A maioria dos pacientes requer mais de um tratamento, tipicamente 2-5, para alcançar redução de pelos quase completa e permanente.
- 4** — Pulsos Múltiplos
Pulsos múltiplos dados a um local não têm eficácia significativamente maior do que um único pulso. No entanto, o risco de efeitos colaterais pigmentares é um pouco aumentado.

Design do Estudo

1

Objetivo Primário

Investigar a eficácia e segurança de um laser de diodo pulsado na redução permanente de pelos pigmentados.

2

Participantes

92 pacientes tratados em duas instalações: 46 pacientes no Hospital Geral de Massachusetts em Boston e 46 no Centro de Cirurgia a Laser e Pele de Nova York, na cidade de Nova York.

3

Metodologia

Estudo prospectivo, cego, controlado e quantitativo de longo prazo, projetado para estudar a relação fluência-resposta, um versus dois tratamentos e pulsos únicos versus múltiplos.

4

Acompanhamento

Todos os pacientes foram tratados e examinados aos 0, 1, 3, 6 e 9 meses, e trinta e cinco pacientes também foram acompanhados aos 12 meses.

Resultados do Estudo

100%

Atraso no Crescimento

Um atraso mensurável no crescimento do pelo foi observado em todos os pacientes em todas as configurações de fluência/largura de pulso testadas; este atraso no crescimento foi sustentado por 1-3 meses.

46%

Redução Permanente

Após dois tratamentos a 40 J/cm² (duração de pulso de 20 ms), a redução permanente média de pelos foi de 46%.

89%

Eficácia

Oitenta e nove por cento dos pacientes exibiram redução permanente significativa de pelos em todas as configurações.



Conclusões do Estudo

Eficácia e Segurança

O laser de diodo pulsado utilizado neste estudo fornece um tratamento seguro e eficaz que alcança tanto a redução temporária quanto permanente de pelos indesejados e pigmentados.

Benefícios Cosméticos Adicionais

Os pelos que crescem novamente são tipicamente mais finos e mais claros em cor, adicionando ao benefício cosmético.

Resultados Médios

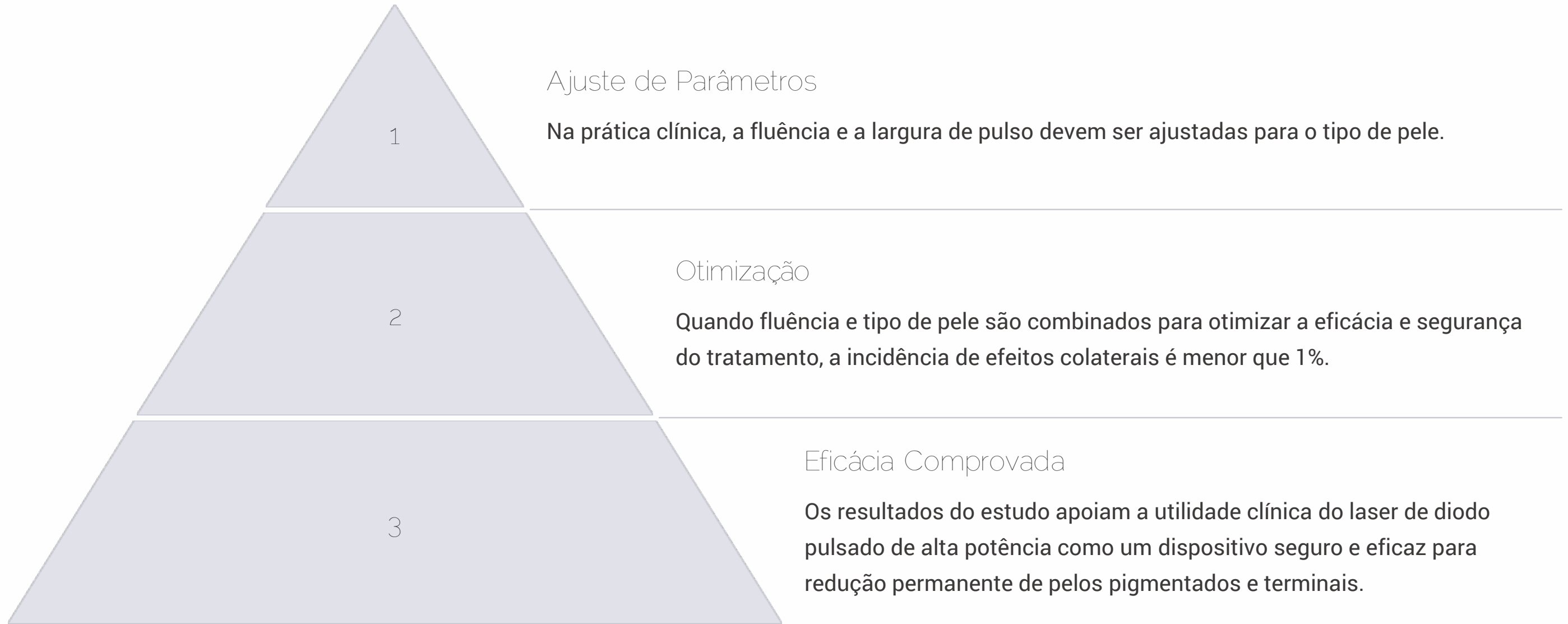
Em média, cerca de metade dos pelos teve redução permanente após dois tratamentos a uma fluência de 40 J/cm².

Relação Fluência-Eficácia

Tanto a eficácia para remoção de pelos quanto o risco de efeitos colaterais aumentam com o aumento da fluência do tratamento.



Implicações Clínicas



Estes resultados demonstram o potencial do laser de diodo pulsado de alta potência como uma opção de tratamento eficaz e segura para redução permanente de pelos indesejados.