

# LASER EM MEDICINA: AVANÇOS NA OFTALMOLOGIA

João Alberto Holanda de Freitas\*

Entre os grandes avanços tecnológicos dos últimos anos, o laser sem dúvida ocupa lugar de destaque. Desde a construção do primeiro aparelho de laser em 1959, novas aplicações surgem continuamente. O laser está presente de maneira marcante na pesquisa básica, na indústria e na medicina. É usado para aperfeiçoar técnicas já existentes ou para desempenhar tarefas que antes não eram possíveis. Como fonte de luz, pode produzir intensidades milhões de vezes superiores a qualquer outra fonte convencional, penetrando na matéria e desenvolvendo informação valiosíssima da sua estrutura. Os cientistas utilizam o laser, entre outras coisas, para sondar as propriedades da matéria, como se fosse possível, com a ajuda do laser, fotografar o interior da matéria. Isto faz parte da ciência que os físicos chamam de espectroscopia.

A medicina, especialmente a oftalmologia, tem sido um dos grandes beneficiários desta nova tecnologia. Em 1968, foi feita a primeira foto-coagulação da retina usando o laser de argônio. Até hoje, esta aplicação foi a que mais beneficiou a humanidade evitando a cegueira em milhões de pessoas portadores de diabetes.

Desde a desobstrução das coronárias até a operação da próstata, estas cirurgias são feitas com a ajuda do laser.

O laser é uma fonte de luz monocromática e corrente, ao contrário do espectro luminoso que é policromático.

Assim, em geral o laser está dentro do espectro visível. Destacamos os seguintes tipos de laser mais empregados na medicina.

1 - Laser de **Rubi** comprimento de onda de 550 nanômetros (nm), cor vermelha, foi o primeiro a ser empregado na oftalmologia, ele é ótimo para atuar nas camadas logo a baixo da retina, isto é, próprio para tratar as doenças da coróide.

2 - Laser de **Argônio** comprimento de onda

de 480 nm, cor azul e comprimento de onda de 510 nm, cor verde, este laser é ótimo para tratar as doenças do fundo de olho e indicado para o tratamento do glaucoma. O laser de argônio foi concebido para tratar a retinopatia diabética, uma das maiores cegueiras da humanidade, graças a ele foi eliminada a cegueira em muitos países.

3 - Laser de **Kriptônio** em dois comprimentos de onda: 647 nm cor vermelha e 560 nm cor amarela. Este laser é especialmente indicado para o tratamento das doenças da coróide e da retina.

4 - Laser de **Diodo** nos comprimentos de onda de 667 nm e 800 nm, na cor vermelha, empregado desde o final de 2000, especialmente indicado para tratar a degeneração macular relacionada a idade (DMRI). Trata-se da doença mais temida no adulto, pela possibilidade de levar a cegueira a uma boa parte da população em atividade.

5 - O **Nd:YAG laser** (Ytrio - Aluminato - Granada), comprimento de onda de 1070 nm, invisível, especialmente indicado para tratar patologias referentes no pós operatório da cirurgia da catarata. Começa a ser utilizado modernamente para realizar cirurgia da catarata.

6 - O **Er: YAG laser** (Erbio), comprimento de onda de 2100 nm, invisível, primeiramente empregado em odontologia na Europa e Estados Unidos. Hoje muito empregado na **dermatologia** e pelos cirurgiões plásticos para realizar "resulfacing", corrigir rugas, plásticas palpebrais etc. Nos últimos 3 anos, várias indústrias estão investindo muito nesta modalidade de laser para realizar cirurgia de catarata. É provável que nos próximos anos seja o método ideal para a cirurgia da catarata.

7 - Laser de **CO2**, comprimento de onda de 10000 nm, também invisível, largamente empregado na cirurgia geral, ginecologia e cirurgia plástica.

8 - **EXCIMER LASER** comprimento de

onda de 193 nm, na cor vermelha. Foi concebido graças a associação de 2 gases ( argônio + fluoride ). É sem dúvida o laser mais usado pelos oftalmologistas do mundo inteiro. É empregado para corrigir vícios de refração: miopia, astigmatismo e

hipermetropia. O excimer produz uma fotoablação das camadas mais superficiais da córnea, levando ao achatamento da área, reduzindo o comprimento ântero - posterior do globo (Fig. 1).

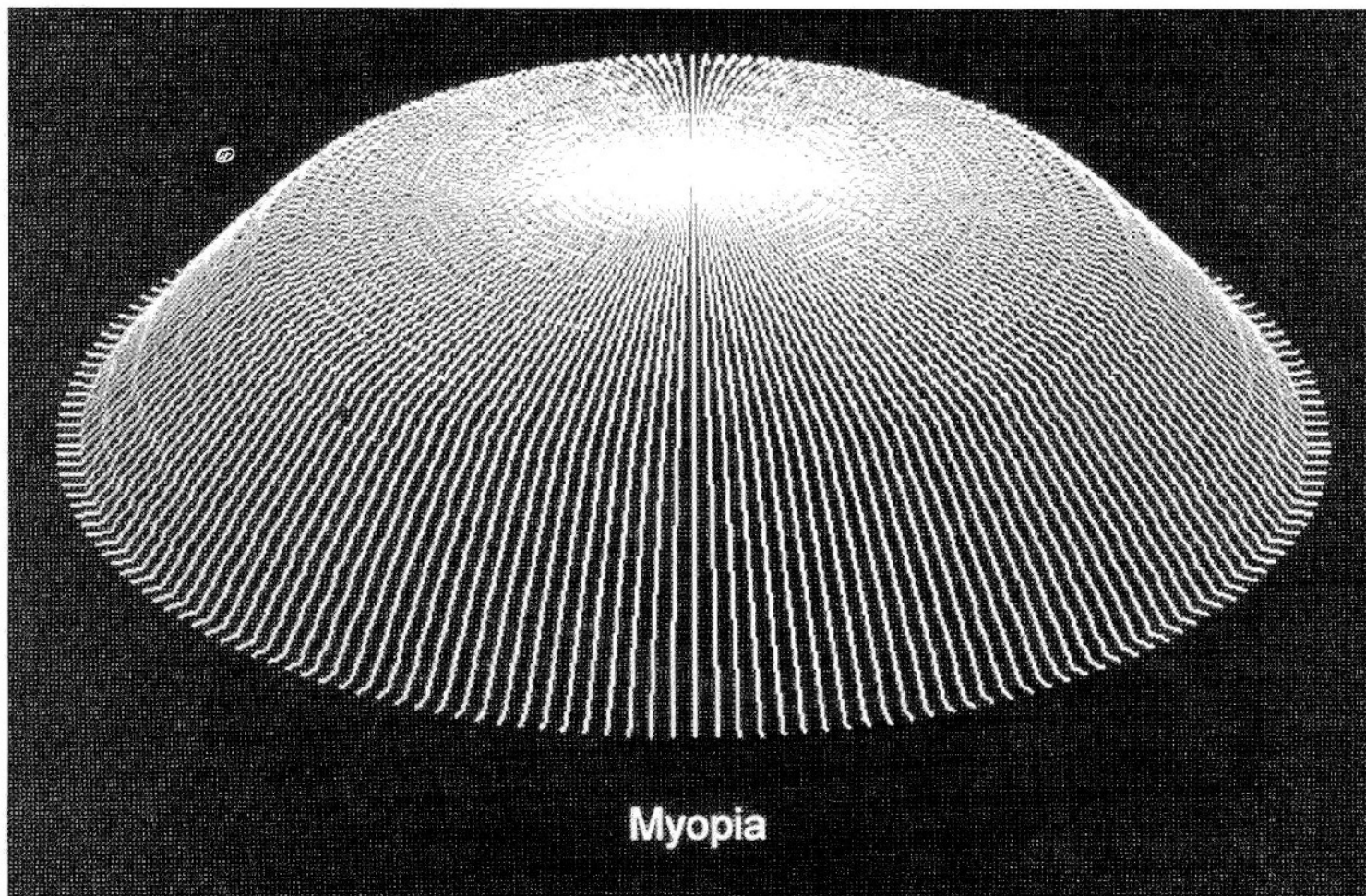


Figura 1 - Achatamento central da córnea.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FREITAS, J.A.H.; PROVENZANO, J. *Laser em oftalmologia*. Rio de Janeiro: RioMed, 1997.
2. MARTINES, E.; JOHN, M.E. Curitiba: UFPR, 2000. (Normas para apresentação de documentos científicos, 5)

The Martines enhancement technique for correcting residual myopia following laser assisted in situ keratomileusis. *Ophthalmic Surg. Lasers*, v.27, n.5Suppl, p.S512-6, 1996.