

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESCOLA DE ENFERMAGEM

COMGRAD/ENF

DISCIPLINA: ENF99003 – ESTÁGIO CURRICULAR

**CUIDADOS DE ENFERMAGEM EM CIRURGIAS**

**OTORRINOLARINGOLÓGICAS À LASER**

Autora: Denilse Damasceno Trevilato

Porto Alegre, dezembro de 2000

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESCOLA DE ENFERMAGEM

COMGRAD/ENF

DISCIPLINA: ENF99003 – ESTÁGIO CURRICULAR

**CUIDADOS DE ENFERMAGEM EM CIRURGIAS**

**OTORRINOLARINGOLÓGICAS À LASER**

Autora: Denilse Damasceno Trevilato  
MAT: 0823/95-6

Porto Alegre, dezembro de 2000

Orientadora:

*Profª Anne Marie Weissheimer*

**Mestranda em Enfermagem**  
**Professora do DEMI**

## **AGRADECIMENTOS**

À Profª Anne Marie Weissheimer pela dedicação, incentivo e paciência.

Ao Dr. Sylvio Borba e Dra. Elisabeth Araújo pelo auxílio e incentivo na realização deste trabalho.

Aos pacientes, razão primeira e única de minha busca pelo saber.

*“O desenvolvimento contínuo da tecnologia tem, entretanto, forçado as enfermeiras perioperatórias a melhorarem suas habilidades organizacionais e aptidões mecânicas para se adaptarem com competência à sofisticação e complexidade dos utensílios usados, garantindo a qualidade dos cuidados perioperatórios dos pacientes.”*

Ball, 1997, p.1171.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	7
<b>1 METODOLOGIA</b>	10
<b>2 O LASER</b>	12
2.1 Características dos Raios Lasers	12
2.1.1 Coerência	12
2.1.2 Colimação	13
2.1.3 Monocromaticidade	13
2.1.4 Pode ser Precisamente Focalizado	13
2.2 Tipos de Lasers	13
2.3 O Laser de CO <sub>2</sub>	14
2.3.1 Características	14
2.3.2 Como Funciona o Laser	15
<b>3 A ANESTESIA NAS CIRURGIAS A LASER</b>	17
3.1 Anestesia Geral	17
3.2 Anestesia Local com Sedação	19
<b>4 CUIDADOS DE ENFERMAGEM</b>	20
4.1 Utilização de Óculos de Proteção	20
4.2 Proteção de Vidros, Janelas e Materiais Reflexivos	20
4.3 Controle do Acesso à Sala Cirúrgica	21
4.4 Manter Água Destilada na Mesa Cirúrgica	21
4.5 Aspiração da Fumaça Produzida pelo Laser	22
<b>5 CONCLUSÃO</b>	23
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	25
<b>7 OBRAS CONSULTADAS</b>	27

## INTRODUÇÃO

A palavra LASER é formada pelas iniciais da expressão **L**ight **A**mplification by the **S**timulated **E**mission of **R**adiation, e que traduzida significa: ampliação da luz por emissão estimulada da radiação (Halliday; Resnick; Walker, 1995). A tecnologia laser é uma consequência do desenvolvimento da mecânica quântica, que é uma das ciências físicas mais importantes do século XX (Rampil, 1994). Foi Einstein quem, em 1917, introduziu o conceito da emissão estimulada na física, embora somente em 1960 pudemos ver um laser em operação (Halliday, Resnick, Walker, 1995). Em essência, laser provém da habilidade de transferir grandes quantidades de energia, sob forma de pacotes de luz ordenados, rapidamente para locais determinados, *“isso permite a transferência de fluxos de energia muito grandes para pequenos objetos colocados no ponto focal”* (Halliday; Resnick; Walker, 1995, p.11). Atualmente, existem lasers de diversas fontes, sendo que este desenvolvimento tem permitido o uso do mesmo nas mais diferentes tecnologias e objetivos, inclusive na medicina (Ball, 1997).

Nas três últimas décadas, houve uma verdadeira revolução na área da medicina com a evolução do laser, possibilitando muitas vantagens aos pacientes que se submetem à utilização deste instrumento. Com isso, foi possível, segundo Ball (1997, p.1171), tornar os

*“procedimentos menos invasivos, diminuindo assim, o tempo da internação hospitalar, as complicações pós-operatórias e economizando recursos nos cuidados de saúde.”*

Em medicina, seu emprego, ainda limitado, encontra indicação na soldadura da retina, hemostasia de pequenos vasos, destruição de tecidos degenerados, entre outros. É usado em cirurgias, como (Halliday; Resnick; Walker 1995; Operator's Manual; Dallan; Oliveira, 2000):

- cirurgia plástica: blefaroplastia, mamoplastia redutora e muitas cirurgias dermatológicas;
- cirurgias ginecológicas: excisão de condilomas, herpes, glândula de Bartolin, mastectomia;
- cirurgia geral: remoção de hemorróidas, debridamentos de escaras;
- cirurgias otorrinolaringológicas: tonsilectomia, remoção de papilomas, nódulos e pólipos, das cordas vocais, turbinectomia, uvulectomia;
- cirurgia buco-maxilo-facial: cistos, tumores, freio lingual, gengivectomia, obturação dentária;
- cirurgia oftálmica: ceratotomia radical, soldadura da retina;
- cirurgia cardíaca: revascularização trasmiocárdica.

Devido à diversidade de tipos de laser e de seus usos, foi escolhido, como objeto deste estudo, o laser de CO<sub>2</sub> nas cirurgias otorrinolaringológicas, já que é o mais usado nestes tipos de intervenções cirúrgicas. Estando os profissionais da área de enfermagem envolvidos direta ou indiretamente com o citado instrumento de trabalho, bem como pela carência de estudos voltados ao corpo de enfermagem com relação a uma rotina envolvendo o seu manuseio dentro das

atribuições da profissão, proponho-me a revisar a bibliografia pertinente ao assunto, tendo como enfoques principais: os princípios do laser e os riscos potenciais à equipe de enfermagem e aos pacientes, ressaltando os Cuidados de Enfermagem necessários para se evitar um dano acidental e garantir a qualidade dos cuidados trans-operatórios.

## 1 METODOLOGIA

O presente trabalho será desenvolvido através de uma revisão bibliográfica dos estudos sobre laser e suas aplicações cirúrgicas, bem como estudos sobre os riscos potenciais e a segurança da equipe e dos pacientes submetidos a cirurgias com utilização do laser.

De acordo com Gil (1989, p.48), *“a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”*. Assim como afirma o autor que *“...a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”*. (Gil, 1989, p.50), levando ao alcance dos objetivos propostos neste trabalho.

O material utilizado para a realização deste trabalho, será livros, artigos e o manual de instrução do laser de CO<sub>2</sub>, dos últimos 10 anos, visto serem escassos materiais bibliográficos dos últimos 5 anos.

Para realização deste trabalho foram seguidas as orientações de Furasté (2000) em seu manual de *Normas Técnicas para o Trabalho Científico*: explicitação das normas da ABNT.

## **2 O LASER**

A palavra LASER é formada pelas iniciais da expressão **L**ight **A**mplification by the **S**timulated **E**mission of **R**adiation, e que traduzida significa: ampliação da luz por emissão estimulada da radiação (Halliday; Resnick; Walker, 1995). A teoria da emissão estimulada de energia foi primeiramente proposta por Albert Einstein, em 1917 (idem), este é um processo que faz a conversão da energia elétrica em energia luminosa, e sua diferença do raio-X, está na sua habilidade de criar feixes de luz muito claros e puro e por ser uma radiação não iônica (Pitanguy, Aleixo, Carneiro Jr., 1996, p.313).

O primeiro laser a entrar em funcionamento foi montado por Theodore Maiman em 1962 usando um cristal de rubi (Ball, 1997).

### **2.1 Características dos Raios Lasers**

#### **2.1.1 Coerência**

Os átomos do laser ao emitirem luz o fazem de forma sincronizada, estando todas as ondas ordenadas e “*em fase umas com as outras à medida que viajam na mesma direção*” (Ball, 1997, p.1172), esta é a característica que confere potência ao laser (idem).

### 2.1.2 Colimação

Os raios do laser são paralelos uns aos outros, havendo assim pouca dispersão, minimizando, conforme Ball (1997) qualquer perda de intensidade.

### 2.1.3 Monocromaticidade

A luz monocromática do laser é “*composta de fótons do mesmo comprimento de onda ou cor*” (Ball, 1997, p.1172) ao contrário da luz comum que tem muitas cores e diferentes comprimentos de onda.

### 2.1.4 Pode ser Precisamente Focalizado

Conforme Halliday, Resnick, Walker (1995), esta característica do laser está relacionada com o paralelismo do feixe do laser, podendo ser focalizado num minúsculo ponto de apenas alguns comprimentos de onda de diâmetro, permitindo a transferência de grandes fluxos de energia para pequenos objetos colocados no ponto focal.

## 2.2 Tipos de Laser

Os lasers diferem entre si, pelo meio ativo (substância que realmente produz os fótons que geram a luz do laser) que pode ser um “*gás (CO<sub>2</sub> ou argônio), um sólido (Nd: YAG<sup>1</sup>), um líquido (corante ajustável), ou um cristal semiconductor (diodo)*” (Ball, 1997, p.1174).

---

<sup>1</sup> Nd. YAG: laser de neodímio, ítrio, alumínio e gálio.

TABELA 1  
 DESCRIÇÃO DE ALGUNS TIPOS DE LASER UTILIZADOS  
 EM MEDICINA E CIRURGIA ATUALMENTE

Lasers	Cor	Comprimento da onda (nm)	Aplicação
Co <sub>2</sub>	Infravermelho longo	10.600	geral, pele
Erbium - YAG	Infravermelho	2.930	Cir. dental, artroscopia
Holmium - YAG	Infravermelho	2.060	Angioplastia
Neomídio - YAG	Infravermelho curto	1.064	Geral, coagulação, via fibra óptica
Rubi	Vermelho	694	Tatuagem e nevus
Hélio-Neon	Vermelho	632	Raio guia
Organic Dye (líquido)	Vermelho	632	Fototerapia
Organic Dye(líquido)	Amarelo	585	Dermatologia, oftalmologia
Kriptônio	Amarelo	568	Retina
KTP: ND - YAG	Verde	532	Geral e lesões pigmentadas
Argônio	Azul	488	Vascular e lesões pigmentadas
Xenônio Fluoreto	Ultravioleta	351	Córnea e angioplastia
Xenônio Cloreto	Ultravioleta	308	Córnea e angioplastia
Kriptônio Fluoreto	Ultravioleta	248	Córnea e angioplastia
Kriptônio Cloreto	Ultravioleta	222	Córnea e angioplastia
Argônio Fluoreto	Ultravioleta	193	Córnea e angioplastia

Fonte: adaptado de Rampil, 1994, p.2201

A escolha do laser para um determinado tipo de cirurgia vai depender do tecido operado e também das características particulares de cada tipo de laser.

## 2.3 O Laser de CO<sub>2</sub>

### 2.3.1 Características

A luz do laser de CO<sub>2</sub> está situada na região infravermelha do espectro eletromagnético, sendo portanto invisível. Para servir de guia durante a cirurgia, de acordo com Ball (1997), é utilizado o laser hélio - neon que tem feixe visível de cor vermelha.

O laser de CO<sub>2</sub> caracteriza-se por pouca penetração tecidual, alcançando uma profundidade de 0,1 a 0,2 mm, pois seu feixe tem alta absorção pela água dos tecidos superficiais (Ball, 1997).

É utilizado para cauterizar, incisar ou vaporizar tecidos com grande precisão (Pitanguy, Aleixo, Carneiro Jr., 1996). Entre as vantagens das cirurgias a laser sobre as cirurgias convencionais destaco (Ball, 1997; Figueiredo, 1997):

- redução do tempo cirúrgico e de anestesia;
- mínimo dano tissular (pela precisão do feixe de laser);
- realização das cirurgias ao nível ambulatorial, reduzindo gastos com hospitalização;
- recuperação mais rápida e retorno às atividades cotidianas;
- menor ocorrência de hemorragia, devido a hemostasia concomitante.

### **2.3.2 Como Funciona o Laser**

De acordo com Ball (1997), no sistema do laser há cinco principais componentes: a cabeça do laser (onde a energia é gerada e amplificada), a fonte de excitação (fornece energia para excitar o meio ativo), os componentes auxiliares (outras partes necessárias para ajudar a produzir a energia laser, como por exemplo, um sistema de refrigeração), painel de controle (regula a liberação da energia a laser) e o sistema de liberação (conduz a energia da cabeça do laser até o alvo).

Na cabeça do laser, que também pode ser chamado de tubo de descarga (Halliday, Resnick, Walker, 1995), está contida a mistura de dióxido de carbono, hélio e nitrogênio (Ball, 1997). Nas extremidades internas deste tubo, há dois espelhos côncavos cujos focos estão quase no centro do tubo. Um dos espelhos é revestido por uma película dielétrica com espessura adequada para que ele se torne um refletor perfeito para o comprimento da luz do laser. O outro espelho é revestido de forma a torna-se ligeiramente “permeável”, de modo que uma pequena fração da luz do laser possa escapar e formar um feixe útil (Halliday, Resnick, Walker, 1995).

## **3 A ANESTESIA NAS CIRURGIAS A LASER**

A anestesia para cirurgias onde é utilizado o laser tem algumas particularidades. Dependendo da técnica utilizada e da abordagem cirúrgica podemos utilizar duas técnicas anestésicas: anestesia geral ou uma anestesia local com sedação do paciente.

### **3.1 Anestesia Geral**

Segundo Ferreira (2000) há dois tipos de lasers utilizados para cirurgias otorrinolaringológicas: o de CO<sub>2</sub> e o Nd. YAG. A diferença entre os dois é que o de CO<sub>2</sub> é bem absorvido pela água podendo lesar células de tecidos frouxos como a córnea, e o Nd. YAG é bem absorvido por tecidos pigmentados podendo lesar a retina.

*“Como o laser de CO<sub>2</sub> pode penetrar no tubo traqueal e iniciar o fogo, que será mantido pelo oxigênio e óxido nitroso”* (Ferreira, 2000, p.839), deve-se manter durante o uso do laser uma mistura hipóxica na ventilação do paciente. É sabido que o ar que respiramos tem uma concentração de 21% de oxigênio. Nas cirurgias convencionais onde se usa a técnica de anestesia geral, é ofertado ao paciente oxigênio a 100%. Visto não haver necessidade de uma

concentração de oxigênio tão elevada para a manutenção da vida, nas cirurgias a laser é utilizada uma mistura de oxigênio e ar comprimido cuidando-se para que a concentração de oxigênio fique em torno de 30%, devido ao de combustão durante o procedimento. Essa concentração garante uma boa margem de segurança sem colocar em risco a vida do paciente.

Um outro cuidado muito importante é a utilização de tubos endotraqueais específicos para procedimentos com a utilização do laser (fig. 1). Este tubo é um tubo de silicone revestido por duas camadas, sendo a interna de alumínio e a externa de teflon macio (Xomed, 1997), o balonete deve ser inflado com solução salina e azul de metileno (fig. 2), pois caso seja perfurado o manguito do tubo traqueal poderemos ver a coloração azul e providenciar a troca imediata do tubo endotraqueal (Ball, 1997). Segundo Ferreira (2000), outra alternativa seria a utilização de tubos comuns envolvidos por uma fita adesiva aluminizada. O alumínio refletirá os raios que eventualmente atingirem o tubo evitando assim sua combustão.

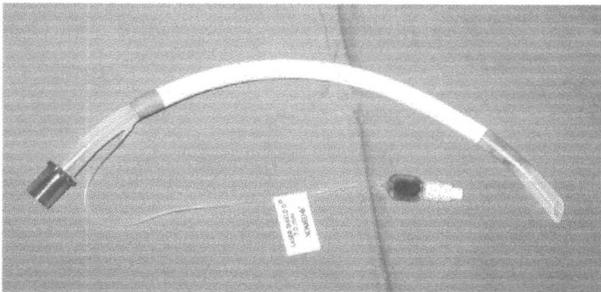


Fig. 1 – Tubo específico para laser de CO<sub>2</sub>

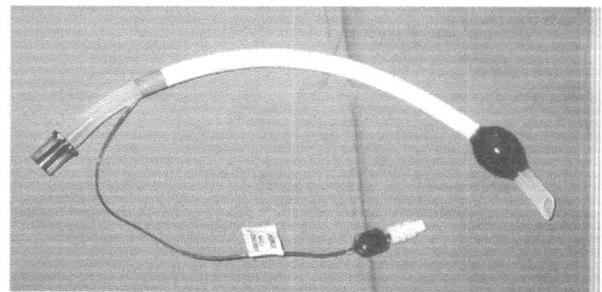


Fig. 2 – Balonete inflado com azul de metileno

Se houver ignição das vias aéreas, o tratamento, segundo Nilson (1997, p.599) é a desconexão imediata do oxigênio e remoção do tubo endotraqueal, lavagem do campo cirúrgico

com solução salina gelada, e reintubação. Posteriormente deve-se fazer uma broncoscopia para identificação de lesões e eventuais pedaços da borracha do tubo queimado (Ferreira, 2000).

### **3.2 Anestesia Local com Sedação**

Para o sucesso desta técnica anestésica, é imprescindível a cooperação do paciente. Nesta técnica, conforme Ferreira (2000), é feita uma anestesia da traquéia e da laringe com spray de lidocaína. É utilizado também um sedativo intravenoso.

A vantagem das técnicas que não envolvem intubação é a melhor visualização do campo cirúrgico pelo cirurgião, e a remoção das vias aéreas de materiais que são potencialmente inflamáveis (Nilson, 1997).

## **4 CUIDADOS DE ENFERMAGEM**

### **4.1 Utilização de Óculos de Proteção**

Todos os membros da equipe e também o paciente devem utilizar óculos de proteção adequados para o “*comprimento da onda do laser e a densidade óptica do material da lente inscrito nele*” (Ball, 1997, p.1180). Quando submetido à anestesia geral, os pacientes devem estar com os olhos bem fechados e uma compressa de gaze úmida sobre eles, utilizando os óculos protetores (Pitanguy, Aleixo, Carneiro Jr., 1996).

### **4.2 Proteção de Vidros, Janelas e Materiais Reflexivos**

Cobrir as janelas e vidros com campos e lençóis, para se evitar a reflexão do raio laser, pois segundo Ball (1997), um incêndio pode ser causado pela reflexão do raio tão facilmente como pelo impacto direto.

Deve-se também reduzir todo material reflexivo da sala cirúrgica, se possível o instrumental cirúrgico deve ser fosco, ou quando nas adjacências do campo cirúrgico estar protegido por gazes ou compressas embebidas em solução salina (Pinheiro, 1994) ou água destilada.

### 4.3 Controle do Acesso à Sala Cirúrgica

Restringir o acesso à sala cirúrgica aos membros da equipe, que devem estar devidamente protegidos contra os efeitos do raio laser. É utilizada placa de identificação na porta da sala cirúrgica (fig. 3) para evitar a entrada de pessoal não paramentado ou desinformado dos riscos potenciais do laser.



Fig. 3 – Placa de aviso da utilização do laser.

### 4.4 Manter Água Destilada na Mesa Cirúrgica

É imprescindível manter em campo cirúrgico uma cuba contendo água destilada ou solução salina estéril (fig. 4) para aplacar o fogo caso venha ocorrer um pequeno incêndio nos campos.

Segundo Ball (1997) deve-se ter disponível um extintor de incêndio de halon, caso o laser pegue fogo.

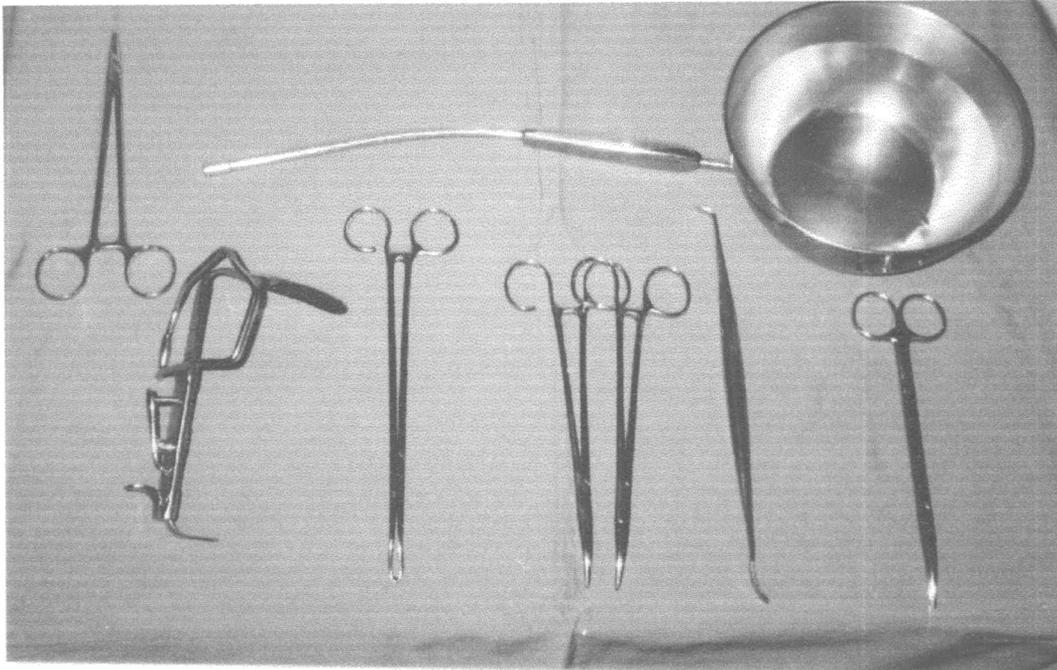


Fig. 4 – Cuba com água destilada em campo cirúrgico.

#### 4.5 Aspiração da Fumaça Produzida pelo Laser

Outro cuidado é manter em campo cirúrgico um aspirador específico para aspiração da fumaça produzida pelo laser em consequência da vaporização dos tecidos. Essa fumaça, conforme Mantovani (1997), “*pode ser mutagênica, transmitir infecção viral ou causar inflamação das vias aéreas*”. Ainda recomenda-se a utilização, pela equipe, de máscaras especiais que sejam capazes de filtrar partículas finas (média de  $0,31\mu\text{m}$ ) contidas na suspensão da fumaça (idem).

## 5 CONCLUSÃO

Tendo a evolução tecnológica propiciado uma melhoria da qualidade cirúrgica através da utilização do laser na medicina, é necessário e fundamental que a equipe de enfermagem esteja apta a utilizar o laser e também esteja consciente dos riscos potenciais para a saúde decorrentes deste uso, de forma que a prevenção de acidentes seja possível.

Ressalto os cuidados de enfermagem necessários para se evitar um dano acidental e garantir a qualidade dos cuidados trans-operatórios:

- utilização de óculos de proteção;
- proteção de vidros, janelas e materiais reflexivos;
- controle do acesso à sala cirúrgica;
- manter água destilada na mesa cirúrgica;
- aspiração da fumaça produzida pelo laser.

É fundamental valorizar a importância da enfermeira em manter-se atualizada dos avanços tecnológico, mostrando amplo conhecimento científico. Porém, priorizando sempre a relevância

de seu papel como mantenedora da integridade física do paciente e de todos que cuidam deste paciente.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

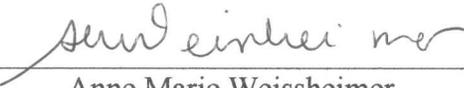
- 1 BALL, Kay A. Lasers. In: MEEKER, Margaret Huth; ROTHROCK, Jane C. et al. **Alexander:Cuidados de Enfermagem ao Paciente Cirúrgico**. 10. ed. Rio de Janeiro: GuanabaraKoogan, 1997.
- 2 DALLAN, Luís Alberto Oliveira; OLIVEIRA, Sérgio Almeida de. Cirurgia de revascularização transmiocárdica a laser de CO<sub>2</sub>. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, v. 15, n. 2, p. 89-104, abr.-jun. 2000.
- 3 FERREIRA, Martin Affonso. Anestesia em Otorrinolaringologia. In: YAMASHITA, Américo Massafuni; TAKAOKA, Flávio; AULER JR., Carlos Eduardo Costa et al. **Anestesiologia**. 5.ed. São Paulo: Atheneu, 2000.
- 4 FIGUEIREDO, Eurídice Maria de Almeida. Vaporização a Laser do Cervix para Tratamento da Neoplasia Intraepitelial Cervical. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 24, n. 2, p. 97-102, mar.-jun. 2000.
- 5 GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 2.ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1989.
- 6 HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física 4: Ótica e Física Moderna**. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1995.
- 7 MANTOVANI, Ruy Vianna. Anestesia em Otorrinolaringologia. In: MANICA, James e col. **Anestesiologia: Princípios e Técnicas**. 2. ed. Porto alegre: Artes Médicas, 1997.
- 8 NILSON, J. Todd. Considerações Anestésicas para Cirurgia com Laser. In: DUKE, James; ROSENBERG, Stuart G e col. **Segredos em Anestesia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- 9 **Operator's Manual: LX-20 laser system** – Luxar. Washington, USA. Sec. 7, p. 23-24, [s.d.].

- 10 PINHEIRO, Antônio Luiz Barbosa. Normas de segurança quando da utilização de lasers de CO<sub>2</sub>. **Revista Brasileira de Medicina**, São Paulo, v. 51, n.8, p. 1142-8, ago. 1994.
- 11 PITANGUY, Ivo; ALEIXO, Bárbara Helena Machado; CARNEIRO Jr., Luiz Victor de Fontoura. Peeling a laser de dióxido de carbono. **Revista Brasileira de Cirurgia**, Rio de Janeiro, v. 86, n. 6, p.313-25, nov.-dez. 1996.
- 12 RAMPIL, Ira J. Anesthesia for Laser Surgery. In: MILLER, Ronald D. (Ed.). **Anesthesia**. 4. ed. New York: Churchill Livingstone, 1994.
- 13 SCHALDACH, Max. Aplicações Cardiovasculares do Laser. In: NESRALLA, Ivo. et al. **Cardiologia Cirúrgica: perspectivas para o ano 2000**. São Paulo: Byk, 1994.
- 14 XOMED. **Laser-Shield® II Endotracheal Tubecuffed (For CO<sub>2</sub> and KTP Lasers only)**. Product Information and Instructions. Jacksonville,FL: s. ed., 1997.

## 7 OBRAS CONSULTADAS

- 1 FRANÇA, Emmanuel Rodrigues de; RIBEIRO, Maria Tereza Cavalcanti; FITTIPALDI, Mariana Cortez et al. Laser de CO<sub>2</sub> ultrapulse na balanite de Zoon: uma opção terapêutica. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 73, n.4, p. 333-5, jul.–ago. 1998.
- 2 FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico**. 8. ed. Porto Alegre: s.ed., 2000.
- 3 LOURENÇO, Edmir Américo. Sinusites – da abordagem diagnóstica à orientação terapêutica. **Revista Brasileira de Medicina – Otorrinolaringologia**, v. 4, n. 3, p. 70-82, maio 1997.
- 4 OLIVEIRA, Sérgio Almeida de; DALLAN, Luís Alberto Oliveira; LISBOA, Luiz Augusto F. et al. Revascularização Transmiocárdica com Laser de CO<sub>2</sub>. Experiência Clínica Inicial. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. v. 72, n. 4, p. 441-5, abr. 1999.
- 5 SROUGI, Miguel. Laser em Hiperplasia Benigna da Próstata. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 21, n. 1, p. 33-41, jan-fev. 1994.

**APROVAÇÃO DA ORIENTADORA**

  
Anne Marie Weissheimer