

Comparação das técnicas de turbinectomia com laser de CO₂ e laser a diodo

Comparison of turbinectomy techniques with CO₂ laser and diode laser

Pedro Paulo Vivacqua da Cunha Cintra¹,
Wilma T. Anselmo Lima²

Palavras-chave: turbinectomia, laser, nariz
Key words: Turbinectomy, laser, nose.

Resumo / Summary

Avaliação das técnicas de turbinectomia com laser de CO₂ e da redução volumétrica das conchas nasais inferiores de maneira intersticial com o laser de diodo, em pacientes com hipertrofia do parênquima nasal. Forma de estudo: Coorte Longitudinal. Material e método: Foram avaliados 60 pacientes submetidos a estes procedimentos com um período de seguimento de 6 meses de acordo com protocolo onde foram avaliados os parâmetros de sangramento, dor e avaliação subjetiva da obstrução nasal pré e pós-operatória. Resultados: As técnicas demonstraram um baixo índice de sangramento não tendo sido necessário o tampão nasal em nenhum dos casos e alto grau de satisfação dos pacientes no quesito obstrução nasal quando comparados os valores iniciais com os resultados aos seis meses. Conclusão: Os procedimentos nas conchas nasais devem visar a melhora do quadro obstrutivo, e satisfação do paciente com pouco desconforto tanto intra como pós-operatório. As técnicas de redução volumétrica com o laser de diodo e de CO₂ mostram-se no presente estudo eficazes em 6 meses.

We describe an evaluation of the techniques aiming to reduce the bulk of inferior turbinates with the diode laser and the CO₂ laser, as well as a comparison between the techniques. Study design: Longitudinal Cohort. Material and Method: Sixty patients with turbinate hypertrophy were submitted to the submucous diode laser reduction and CO₂ with a follow up period of 6 months following a established protocol concerning pain, bleeding and subjective evaluation of the nasal obstruction preoperatively and postoperatively. Results: The procedures showed a low level of bleeding and no packing was necessary in all patients. We observed that the patients were very pleased concerning the nasal obstruction postoperatively. Conclusion: The primary goal of the inferior turbinectomy is to reduce the patient complain of nasal obstruction with less discomfort, morbidity and complications during and after the procedure. The laser reduction showed in this study good results in a 6-month follow up. Further studies must be done to evaluate the results in a longer follow up.

¹ Mestre em Otorrinolaringologia pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP.

² Professora assistente do Departamento de Otorrinolaringologia, Oftalmologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP.
Endereço para Correspondência: Pedro Paulo V. C. Cintra – Av. Rubem Berta, 860 V. Clementino São Paulo 04074-000
E-mail: ppcintra@dginet.com.br

Artigo recebido em 24 de março de 2003. Artigo aceito em 08 de agosto de 2003.

INTRODUÇÃO

As conchas nasais são estruturas da parede nasal lateral que iniciam a sua formação embriológica entre o 38º e o 40º dias de gestação¹.

Anatomicamente as conchas nasais inferiores mostram-se como projeções da parede nasal lateral para o interior da cavidade nasal distribuída no sentido ântero-posterior em número de uma por fossa nasal. São ligadas à parede nasal lateral por um osso chamado de osso da concha inferior que se fixa nos ossos lacrimal, maxilar, etmóide e palatino, revestidos por tecido vascular erétil recoberto por epitélio pseudoestratificado cilíndrico ciliado, sendo que na porção mais posterior das mesmas existe praticamente só tecido mole.

Quanto à fisiologia as conchas nasais são importantes, pois colaboram com a umidificação, aquecimento e filtração do ar, regulando também o fluxo do ar inspirado, pois sua capacidade de aumentar e reduzir seu volume, controlado pelo sistema nervoso autônomo contribui com o ciclo nasal que normalmente dura entre três e 4 horas. Sendo assim temos sempre uma alternância no volume da entrada de ar das fossas nasais. Em condições fisiológicas este ciclo não é percebido pelo indivíduo, a não ser em condições patológicas.

As principais doenças que acometem as conchas nasais provocando o aparecimento de uma rinite crônica muitas vezes irreversível com o tratamento clínico são:

1. Rinite alérgica
2. Rinite idiopática
3. Rinite induzida por drogas
4. Outras causas
5. Rinite crônica hipertrófica: termo que não aparece na literatura internacional. Carlini² define como "Obstrução nasal há pelo menos três meses de caráter intermitente ou contínuo associado a espirros freqüentes e/ou prurido nasal e/ou coriza e/ou respiração oral e/ou respiração bucal de suplência e/ou roncos durante o sono." A esta definição gostaríamos de acrescentar que esta também é rebelde a todo e qualquer tratamento clínico.

O tratamento das conchas nasais deve levar em conta a melhora da permeabilidade da fossa nasal minimizando as queixas correlatas como a rinorréia, o ressecamento nasal e o prurido, fazendo com que estes resultados sejam os mais duradouros possíveis com uma baixa taxa de morbidade e complicações.

O tratamento clínico deve ser o primeiro a ser realizado visando sempre uma melhora da doença de base e este é feito na grande maioria com fármacos à base de anti-histamínicos, anticolinérgicos, descongestionantes nasais, cromoglicato dissódico, corticosteróides tópicos, expectorantes e fluidificantes de secreções, tópicos ou sistêmicos; é importante ressaltar que não podemos esquecer da profilaxia

ambiental contra os alérgenos e irritantes e cuidados com o local tais como adequar a temperatura e umidade do ambiente.

O tratamento cirúrgico das conchas nasais está indicado quando a obstrução nasal permanece apesar de todos os tratamentos clínicos tradicionais terem sido esgotados.

Diversas formas de procedimentos têm sido descritas para a redução volumétrica das conchas nasais inferiores. São eles:

- a. Procedimentos que envolvem injeção de substâncias intraconchais:
Injeção de Corticóides, Injeção de substâncias esclerosantes.
- b. Procedimentos mecânicos
Fratura ou luxação da concha;
- c. Procedimentos que diminuem parênquima:
Eletrocauterização, Criocirurgia
- d. Procedimentos de ressecção
Ressecções parciais, Ressecções totais, Ressecção submucosa
- e. Ressecções neurais

A cirurgia com o laser pode ser classificada como um procedimento que provoca uma diminuição do parênquima.

A cirurgia com o laser para as conchas nasais inferiores foi primeiramente descrita em 1977 por Lenz et al.^{3,4} em seus dois artigos. Em 1982, Mittelman⁵ relata os primeiros resultados na literatura norte-americana.

A palavra "LASER" é utilizada como abreviação para Light Amplification Stimulated Emission of Radiation. A teoria foi primeiramente descrita por Albert Einstein em 1900, mas somente em 1958 o laser a gás foi descrito por Arthur Shalov & Charles Townes⁶.

Para que um laser seja adequadamente utilizado ele necessita ser absorvido pelo tecido, pois esta energia absorvida irá ser transformada em energia térmica; este processo de transformação de energia é conhecido como efeito fototérmico.

Os lasers mais utilizados na cavidade nasal são o Ho:YAG, Nd:YAG, CO₂, KTP/532 e o Diodo. Estes variam os comprimentos de onda e com isto o tecido em que o laser será absorvido.

Os lasers de YAG e o CO₂ apresentam um pico de absorção próximo ao da água agindo melhor nos tecidos que a contenham ao passo que o KTP/532 e o diodo apresentam ondas com pico de absorção maior pela hemoglobina e melanina.

O modelo Sharplan CO₂ LASER®, um laser classe IV desenhado para aplicar uma energia infravermelha com um comprimento de onda de 10600 micrômetros, o que dá um pico de absorção de onda na água, é excelente para vaporização de tecidos moles. Este grau de absorção faz com este laser seja capaz de coagular vasos sanguíneos de

até 0,5mm, no quesito de hemostasia. Seu grau de penetração tecidual é pequeno e mais secundário à dissipação do calor⁷.

O modelo DIOMED 60 Laser[®] é um laser classe IV que produz um feixe de laser a partir de um "chip" de gallium arsenid, um material semiconductor. Desenhado para entregar uma energia infravermelha com um comprimento de onda de 805 micrômetros, dá um pico de absorção de onda na hemoglobina e melanina; este laser possui uma penetração tecidual de coagulação em torno de 5 a 6mm⁸. Estudos preliminares mostram a área de necrose térmica do diode laser em 0,5mm^{8,9,10}.

Os objetivos deste trabalho foram:

1. Avaliar as vantagens e desvantagens da cirurgia da concha inferior com laser de CO₂.
2. Avaliar as vantagens e desvantagens da cirurgia da concha inferior com laser de diodo.
3. Comparação das duas técnicas.
4. Avaliar o grau de satisfação dos pacientes

MATERIAL E MÉTODO

Sessenta pacientes com rinite crônica hipertrófica resistente a tratamento clínico, diagnosticados a partir de anamnese com questionário pré-estabelecido, exame físico e exame radiológico foram selecionados baseados nos seguintes critérios:

1. Obstrução nasal rebelde a tratamento clínico.
2. Hipertrofia parenquimatosa das conchas nasais inferiores.
3. Ausência de outras doenças inflamatórias e/ou infecciosas concomitantes que pudessem colaborar com a obstrução nasal.

Após a assinatura de termo de consentimento, foram divididos em 2 grupos:

Grupo 1 – Turbinectomia com laser de diodo (30).

Grupo 2 – Turbinectomia com laser de CO₂ (30).

No grupo designado como 1 o procedimento realizado foi a turbinectomia intersticial com o laser de diodo Diomed 60. Consistiu da introdução das fibras 400 ou de 600 micrômetros de quartzo revestida por Teflon[®] associada a uma ponta no interior da concha nasal inferior com a aplicação de energia em 8W modo contínuo, sob anestesia local associada ou não à sedação, em regiões da cabeça, corpo e cauda da concha nasal, causando uma necrose de coagulação intersticial e conseqüente redução volumétrica sem lesão da mucosa externa, salvo nas regiões de penetração da fibra do laser.

No grupo designado como 2 o procedimento realizado foi a vaporização com laser de CO₂ Sharplan com Flexilase[®] a uma potência de 10W ao nível de cabeça e 1/3 médio ou com Accuspot[®] acoplado o laser ao microscópio cirúrgico associado ao Swiflase[®] em potência de 18 a 20 W em modo

contínuo. Neste grupo o laser foi aplicado nas regiões de cabeça, corpo e cauda na superfície conchal realizando-se uma vaporização da mucosa.

Todos os procedimentos foram realizados em sala adequada para procedimentos com laser o que inclui aviso na parte exterior da sala, utilização de óculos protetores para todos os presentes e manutenção do aparelho em modo de espera entre as aplicações.

Em todos os pacientes a anestesia realizada foi a local com lidocaína 20% spray e infiltração de lidocaína 2% 1 a 2 ml por concha com seringa de carpule e agulha gengival 27 por 30 mm associada ou não à sedação. quando realizada a sedação esta foi com midazolam 1 mg/kg e fentanil 0,1 micrograma /kg.

Em todos os pacientes foi feito teste de seguimento com questionários em que eram avaliados, obstrução nasal pré-operatória e pós-operatória aos 5, 10, 30, 60, 90 dias e um controle com 6 meses do procedimento inicial, comparados com o inicial e da dor intra-operatória. Uma avaliação do profissional médico foi realizada nos quesitos sangramento durante o procedimento e energia utilizada.

Todos os pacientes foram operados e acompanhados clinicamente no período pós-operatório pelo autor, associado ou não a um alergista imunologista.

A idade dos pacientes variou entre 6 e 72 anos com uma média de 28 anos sem predominância quanto ao sexo.

Foram avaliados os seguintes itens:

1. Tempo Cirúrgico: O tempo de cada procedimento foi cronometrado por um assistente durante o procedimento.
2. Energia utilizada: é calculada pelo próprio laser e sua intensidade em Joules é fornecida durante o procedimento, no caso do laser de diodo.
3. Dor durante o procedimento: a escala de dor foi graduada de 0 a 10 sendo 0 ausente, entre 1 e 3 leve, entre 4 e 6 moderada entre 7 e 9 severa e 10 como insuportável.
4. O sangramento foi avaliado pelo médico assistente e classificado em 4 níveis (ausente, leve, moderado e severo) de acordo com a medida do sangue no frasco no pós-operatório imediato. Até 20ml nível 1, de 20 a 45ml, nível 2, de 45 a 80ml nível 3 e acima de 80ml, nível 4.
5. Quanto ao grau de obstrução nasal o paciente foi submetido a questionário do qual constavam suas avaliações da obstrução se unilateral ou bilateral. O grau da obstrução foi dividido em 6 níveis: 1 – Sem obstrução; 2 – 0 a 25% (Ligeiro bloqueio); 3 – 25 a 50%; 4 – 50 a 75%; 5 – 75 a 100% (Bloqueio quase total) e 6 – bloqueio total. Este questionamento foi repetido no 5º, 10º, 30º, 60º, 90º. e com 6 meses de pós-operatório.

Os parâmetros de dor, tempo de sangramento e obstrução nasal foram avaliados estatisticamente pelo teste não paramétrico de Mann-Whitney.

Por este teste nós graduamos os conceitos de forma a montar uma escala. Exemplos: sem=0, leve=1, moderada=2, severa=3 e insuportável=4; e sem=0, 0-25%=1, 25-50%=2, 50-75%=3, 75-100%=4 e Bloq total=5) e comparamos os valores de cada grupo, verificando se há ou não diferença entre os grupos.

RESULTADOS

1. Tempo Cirúrgico:

- Grupo 1: O tempo variou de 7 a 20 minutos por procedimento com um tempo médio de 10,3 minutos.
- Grupo 2: O tempo variou de 14 a 30 minutos por procedimento com um tempo médio de 22 minutos.

O laser a diodo quando comparado com o CO₂ apresenta um tempo de realização menor.

2. Energia aplicada:

- Grupo 1: Variou de 352 J a 1200 J (média de 513J) divididos nas regiões da cabeça corpo e cauda de cada concha inferior.
- Grupo 2: O laser utilizado não permite a contagem de Joules.

Não foi possível a comparação, pois o laser de CO₂ não nos apresenta a contagem de energia aplicada.

3. Dor durante o procedimento: Quando comparadas ambas as técnicas vemos que as faixas de dor durante o procedimento variam entre moderada e severa sendo que o laser de CO₂ apresenta um deslocamento da curva predominantemente entre moderado e severo ao passo que o diodo predominantemente na faixa de dor leve.

Estatisticamente avaliados a diferença de dor comparando-se o diodo com o CO₂ encontramos um $p=0.004$. Isto nos leva a uma diferença estatisticamente favorável ao laser de diodo. (Tabela 1)

4. Sangramento: Revelou-se no laser a diodo menor índice de sangramento quando levamos em consideração o Gráfico 1 em que para ambos os lasers a faixa de sangramento intra – operatório é leve, mas o grupo CO₂ apresenta maior incidência de pacientes nas faixas moderada e severa.

Encontramos uma diferença estatisticamente favorável ao laser de diodo com um $p = 0,05$. (Tabela 2)

5. Obstrução Nasal: Nos Gráficos 2 e 3 notamos uma piora da obstrução nasal. O Gráfico 4, que mostra a comparação

no décimo dia com uma melhora da faixa predominante de obstrução de 75% a bloqueio total para faixa predominante entre 25% a 100%. Nenhum paciente apresentou bloqueio total.

Tabela 1. Comparação estatística da dor

Dor	Média	Dp
CO ₂	2.23	0.77
Diodo	1.63	0.85

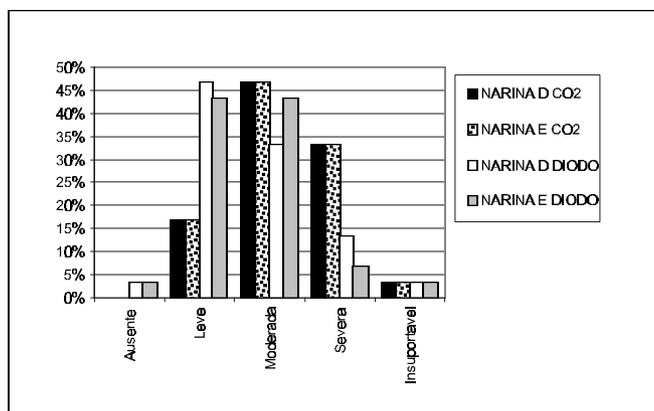


Gráfico 1. Escala de dor - comparando as duas técnicas

Tabela 2. Comparação estatística do sangramento

Sangramento	Média	Dp
CO ₂	1.28	0.80
Diodo	0.93	0.37

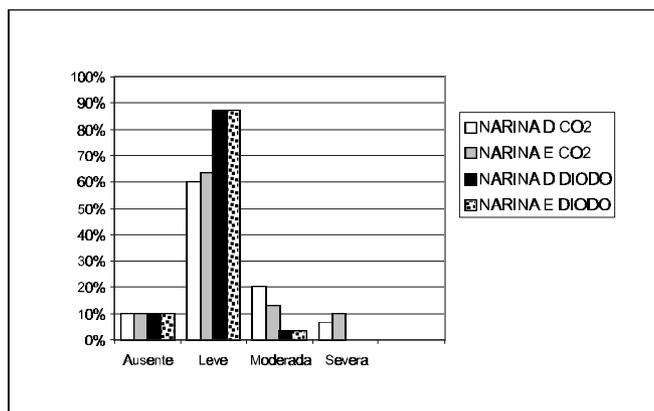


Gráfico 2. Escala de sangramento - comparando as duas técnicas

A comparação da obstrução nasal pré-operatória e no dia 5 pós-operatório entre os métodos não mostra diferença estatística com $p = 0.96$ (Tabela 3) e $p = 0.07$ (Tabela 4), respectivamente. Entre o dia 10 e o dia 30 existe um deslocamento da faixa de obstrução que se aproxima da faixa entre ausente e 50%. Notamos uma evolução maior no sentido da diminuição da obstrução no grupo que foi submetido ao

laser de CO_2 , (Gráficos 5 e 6). Quando avaliada estatisticamente notamos no dia 10 um $p = 0.02$, com o grupo CO_2 com médias de obstrução nasal superiores ao diodo. (Tabela 5)

No dia 30 estatisticamente também encontramos diferença com um $p = 0.02$ só que neste caso o CO_2 apresenta médias de obstrução significativamente menores que a diodo. (Tabela 6)

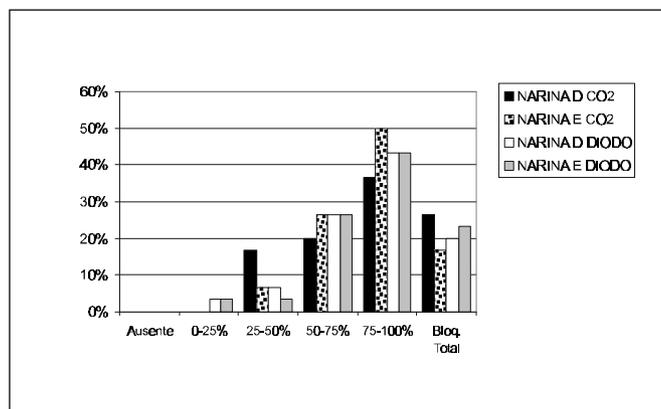


Gráfico 3. Obstrução nasal pré operatória - comparando as duas técnicas

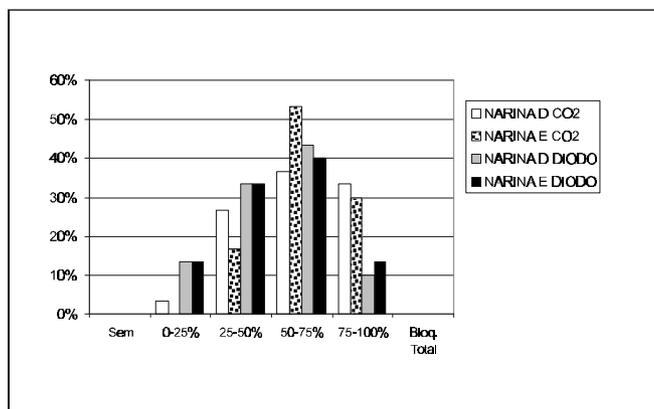


Gráfico 5. Obstrução nasal dia 10 - comparando as duas técnicas

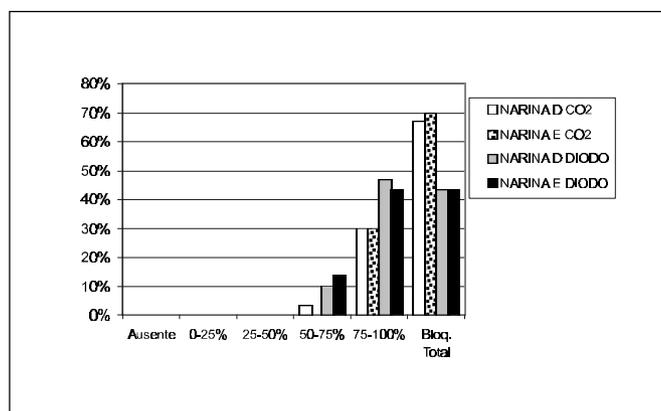


Gráfico 4. Obstrução nasal dia 5 - comparando as duas técnicas

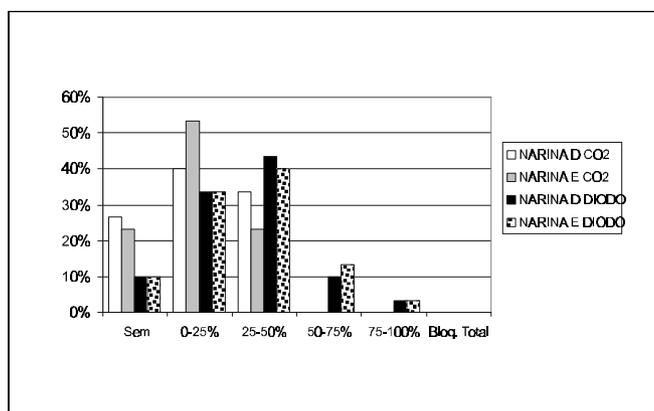


Gráfico 6. Obstrução nasal dia 30 - comparando as duas técnicas

Tabela 3. Comparação estatística da obstrução nasal pré-operatória

Obstrução Nasal Pré operatória	Média	Dp
CO_2	3.73	1.05
Diodo	3.77	0.82

Tabela 4. Comparação estatística da obstrução nasal dia 5

Obstrução Nasal Dia 5	Média	Dp
CO_2	4.63	0.56
Diodo	4.33	0.66

Tabela 5. Comparação estatística da obstrução nasal dia 10

Obstrução Nasal Dia 10	Média	Dp
CO_2	3.03	0.85
Diodo	2.50	0.86

Tabela 6. Comparação estatística da obstrução nasal dia 30

Obstrução Nasal Dia 30	Média	Dp
CO_2	1.07	0.74
Diodo	1.60	0.85

No dia 60 já é possível perceber que a curva de pacientes do grupo CO₂ já se aproxima do resultado com seis meses, ao passo que o laser a diodo apresenta evolução mais lenta com uma porcentagem maior de pacientes entre 25% e 100% de obstrução (Gráfico 7).

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas com p = 0.09. (Tabela 7)

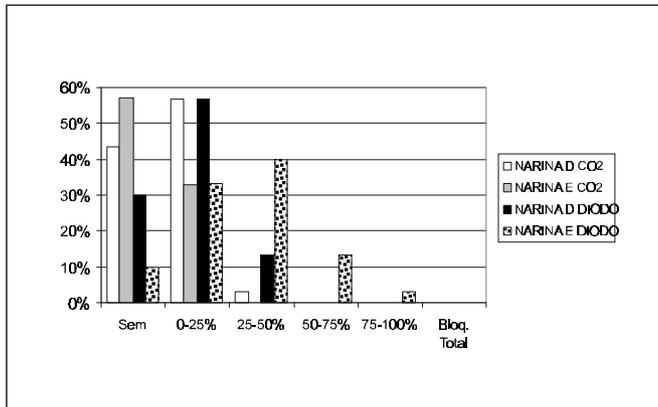


Gráfico 7. Obstrução nasal dia 60 - comparando as duas técnicas

Tabela 7. Comparação estatística da obstrução nasal dia 60

Obstrução Nasal Dia 60	Média	Dp
CO ₂	0.47	0.51
Diodo	0.77	0.68

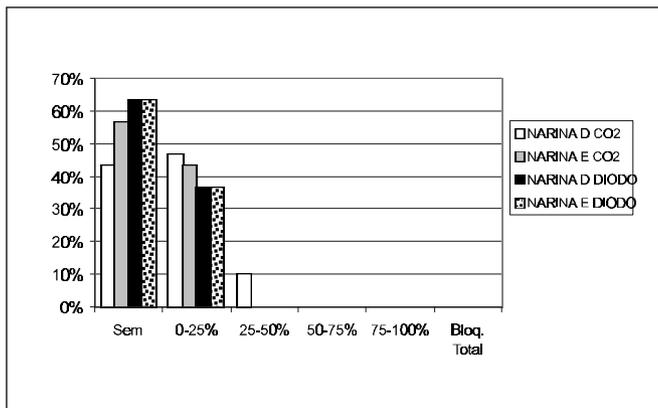


Gráfico 8. Obstrução nasal dia 90

Tabela 8. Comparação estatística da obstrução nasal dia 90

Obstrução Nasal Dia 90	Média	dp
CO ₂	0.57	0.63
Diodo	0.37	0.49

Aos noventa dias o resultado com os dois grupos já se aproximam com resultados entre ausente e 25% em todos os pacientes com exceção de uma narina em paciente no grupo CO₂ (Gráfico 8).

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas com p = 0.22. (Tabela 8) Aos seis meses notamos que alguns pacientes apresentam uma piora em seus sintomas semelhante em ambos os grupos (Gráfico 9).

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas com p = 0.13. (Tabela 9)

DISCUSSÃO

O laser é mais um instrumento que vem auxiliar no tratamento cirúrgico da hipertrofia das conchas nasais inferiores. Diversos são os tipos de laser, sendo os mais utilizados na cavidade nasal o Ho: YAG, Nd: YAG, CO₂, KTP/532 e o Diodo.

Os lasers podem ser utilizados nas conchas nasais inferiores de duas maneiras: a que produz uma ablação do tecido mole da concha causando com isto uma lesão na superfície da concha nasal com posterior cicatrização, ou a de lesão intersticial, como nas cauterizações lineares, em que uma fibra ótica é introduzida no parênquima nasal e a energia é aplicada intraparenquimatosa não causando lesão externa, uma vez que existe somente a lesão do ponto de entrada da fibra ótica.

Este trabalho mostra a comparação entre as técnicas intersticial com o laser a diodo e a técnica da ablação da mucosa com o laser de CO₂.

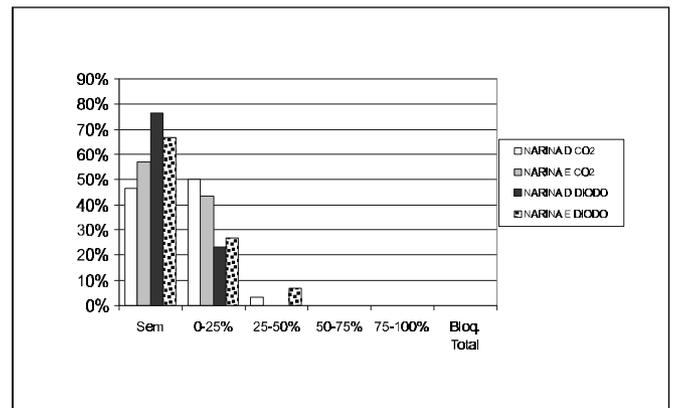


Gráfico 9. Obstrução nasal seis meses - comparando as duas técnicas

Tabela 9. Comparação estatística da obstrução nasal 6 meses

Obstrução Nasal 6 meses	Média	dp
CO ₂	0.53	0.57
Diodo	0.33	0.55

Na casuística apresentada encontramos com relação ao laser de diodo:

1. Tempo Cirúrgico: é bastante reduzido. Derowe et al.¹¹, com técnica de aplicação sobre a mucosa da concha inferior, relata a necessidade de 17,76 minutos para fazer a cirurgia. Neste estudo o tempo médio foi de 10,3 minutos contando tempo de anestesia tornando o ato operatório confortável para realização ambulatorial. A grande variação no tempo operatório deveu-se principalmente: 1) à curva de aprendizado, sendo os tempos maiores nos primeiros procedimentos, diminuindo o tempo com a maior experiência adquirida sendo que, os últimos foram os mais rápidos, 2) ao tipo de paciente, e ao tamanho da concha nasal, pois quanto mais energia deve-se aplicar, maior o tempo cirúrgico.
2. Energia Aplicada: sua variação dependeu principalmente do volume a ser reduzido, pois as conchas maiores requereram maior quantidade de energia.
3. A dor intraoperatória com o laser de diodo variou principalmente na faixa de leve (45%) a moderada (38%), sendo o paciente considerado como tendo dor insuportável uma criança. O procedimento então se mostra efetivo para realização ambulatorial, mesmo com ausência de sedação.
4. Sangramento intraoperatório: mostrou-se na classificação adotada como ausente (10%) ou leve (87%) o que perfaz um total de 97% dos pacientes. Somente uma narina de um paciente (3%), apresentou sangramento moderado o que facilita a sua realização. Convém lembrar que em todos os pacientes submetidos a esta técnica não foi realizada vasoconstrição prévia ao procedimento.
5. Com relação à obstrução nasal, os pacientes relacionados para este grupo iniciaram com uma classificação acima de 50% de obstrução a bloqueio total em 91,5% quando consideradas as duas narinas. Aos seis meses de evolução pós-operatória, 100% dos pacientes na narina direita apresentavam obstrução classificada entre ausente e 25% e somente 2 pacientes (6%) apresentaram à esquerda obstrução entre 25 e 50%. Estes pacientes em revisão posterior mostraram-se alérgicos com controle pós-operatório pouco eficiente.

Comparar nossos resultados com o laser a diodo ficou muito difícil, pois não encontramos na literatura trabalho semelhante que tenha utilizado essa técnica.

Os resultados com a técnica do CO₂ (grupo 2) nos permitem inferir:

1. Tempo cirúrgico: Derowe et al.¹¹, em trabalho publicado cita um tempo médio de 23,14 minutos com o laser de CO₂. Neste estudo o tempo foi de vinte e dois minutos, bastante aceitável pelo paciente visto que consideramos no tempo de procedimento a anestesia e o cronômetro não foi parado após o início do procedimento.

2. Energia utilizada: o procedimento foi realizado com potências entre 10 W e 20 W o mesmo que é relatado por Kawamura et al.¹² e Mc. Combe et al.¹³.
3. A dor aferida no procedimento foi qualificada na sua maioria como moderada (47%) ou severa (33%). Quando consideradas as duas narinas, a porcentagem dos pacientes apresentou dor classificada como severa e insuportável. Não encontramos na literatura trabalhos que avaliassem o grau de dor intraoperatória. Quando revisadas as descrições da cirurgia reparou-se que estes pacientes foram submetidos somente a anestesia local sem o auxílio de sedação o que infere que a sedação é um fator importante para a realização da cirurgia, permitindo que este procedimento seja realizado como ambulatorial.
4. Sangramento: os níveis de sangramento intra-operatório encontrados com a ablação da mucosa pelo laser de CO₂ encontram-se na faixa de leve (61,5%) e moderado (21,5%), o que nos permite a não colocação de tampão no pós-operatório, muito mais confortável para o paciente. Derowe et al.¹¹ relatam um índice de sangramento pós-operatório em 3 pacientes em sua série de 14 pacientes avaliados. Nesta série não observamos nenhum sangramento pós-operatório. Oito e meio por cento dos pacientes apresentou sangramento classificado como severo durante o procedimento que foi controlado com tamponamento com algodão embebido em oximetazolina retirado na alta, não tendo o paciente sangramento posterior.
5. Obstrução nasal: o grupo avaliado apresentava no pré-operatório de acordo com os parâmetros sugeridos um grau de obstrução acima de 50% em 84% dos pacientes quando consideradas ambas as narinas. Ao longo dos 6 meses estes parâmetros foram se alterando sendo que na última aferição para um grau que variou para classificação de ausência de bloqueio a 25% de obstrução em 98,5% dos pacientes. Somente 1 paciente (1,5%) quando consideradas ambas as narinas apresentou após este período bloqueio entre 25 e 50%. Comparando-se com os resultados da literatura, temos que Lippert & Werner¹⁴, em 112 pacientes com seguimento de 2 anos, relatam pacientes satisfeitos de 87,5% em seis meses, 82,1% em 1 ano e de 80,4% em dois anos; Kawamura et al.¹² relatam em 72 pacientes estudados por um período de 2 anos resultados considerados excelentes ou bons em 85%. Fukutake et al.¹⁵ (1986) relatam em pacientes com seguimento de no mínimo 1 ano 77% de melhora em 35 pacientes. Elwany & Harrison¹⁶ relatam melhora em 77% dos pacientes. Derowe et al.¹¹ relatam índice de melhora em 57 pacientes com seguimento médio de 15 meses. Concluímos assim que nossos resultados estão acima dos conseguidos pela literatura, mas o período de avaliação foi de 6 meses. Nossa intenção é manter os pacientes deste grupo sob avaliação contínua por um período de 5 a 10 anos.

Comparando-se as duas técnicas chegamos aos seguintes dados:

- a. Tempo Cirúrgico: O menor tempo de realização do laser a diodo quando comparado com o CO₂, provavelmente deve-se à maneira como ele é aplicado, pois o CO₂ durante sua aplicação cria uma superfície carbonizada sobre o leito de aplicação dificultando a sua ação. Esta área carbonizada não apresenta água, principal elemento de ação do CO₂. O laser a diodo é aplicado intersticialmente e seu meio de ação é o sangue, principal elemento da concha nasal inferior.
- b. Energia Aplicada: Somente foi possível sua avaliação com laser de diodo, pois o laser de CO₂ não nos permite contagem da quantidade de energia.
- c. Dor durante o procedimento: A análise estatística nos mostra que o laser a diodo superior neste quesito ao laser de CO₂. Provavelmente o fato da diminuição da dor com o laser a diodo relacione-se com o maior tempo de procedimento com a técnica do CO₂ que aumenta o desconforto, associado à necessidade de remoção das crostas de carbonização. Outro fator que pode explicar a dor seria a necessidade de introdução simultânea da fibra do CO₂ com o endoscópio/especulo na cavidade nasal.
- d. Sangramento: A análise estatística nos mostra que o laser de diodo é mais hemostático que o CO₂, provavelmente devido à sua maior afinidade pela hemoglobina.

Em ambos os lasers não foi necessário o tamponamento pós-operatório ao contrário das técnicas convencionais em que são citados períodos de tamponamento de até 6 dias¹⁷. Este fator é de fundamental importância no conforto do paciente operado, diminuindo-se assim a morbidade do procedimento cirúrgico.

5. Obstrução nasal: É importante avaliarmos neste item além do resultado final a evolução da obstrução ao longo dos dias de pós-operatório. A obstrução inicial é mais importante devido à formação de uma crosta de fibrina que retirada melhora a obstrução.

A maior obstrução inicial estatisticamente comprovada com o laser de CO₂ deve-se à maior formação de crostas oriundas da lesão na superfície da concha nasal.

A melhora da obstrução nasal mais rápida a partir do trigésimo dia para o laser de CO₂ pode ser devido ao edema oriundo da lesão intersticial que demora mais para ser absorvido do que a lesão superficial, em que a lesão profunda é menor. Com o passar dos meses as curvas tendem a se equilibrar até os seis meses.

A piora que alguns pacientes apresentam aos seis meses com ambos os lasers se deve provavelmente à patologia alérgica ou vasomotora destes e à dificuldade de adesão do indivíduo ao tratamento clínico proposto no pós-operatório.

Na literatura existem poucos trabalhos com comparação de técnicas de turbinectomia principalmente comparando procedimentos com laser. Em 1990, Elwany & Harrison¹⁶ em estudo comparando quatro técnicas, turbinectomia parcial, turbinectomia com laser de CO₂, turbinoplastia inferior e crioturbinectomia em 80 pacientes divididos em 4 grupos relata uma melhora com laser em 80% dos pacientes, uma melhora de 75% com a turbinectomia inferior, 50% com turbinoplastia inferior e 45% com crioturbinectomia.

No mesmo estudo relata melhora da hiposmia pré-operatória em pacientes do grupo submetido a laser e turbinectomia inferior ao passo que não observou melhora nos grupos submetidos a turbinoplastia e crioturbinectomia.

Em 1992, Mc. Combe et al.¹³, em estudo randomizado prospectivo, compararam a turbinectomia com laser com cauterização submucosa realizados em 29 pacientes comparando os resultados com três dias e 6 semanas com melhora maior aos três dias no grupo do laser e com seis semanas não houve diferença significativa. Conclui que a cirurgia com o laser é uma alternativa cirúrgica superior à cauterização submucosa.

Em 1998, Derowe et al.¹¹, em estudo randomizado com 46 pacientes divididos em 3 grupos submetidos à cirurgia com lasers de Nd: YAG, diodo e CO₂, com controle endoscópico e seguimento de um ano relatam uma melhora de 41% com o diodo realizado na superfície mucosa, 47% com o Nd: YAG e 57% com o CO₂ dados que para o autor não são estatisticamente significantes.

Salam & Wengraf¹⁸, em estudo comparando conchoantropexia em um lado e turbinectomia inferior total no outro lado, não encontraram diferença na eficácia para a obstrução nasal entre as duas técnicas.

Meredith¹⁹, em seu estudo com 162 pacientes que responderam a questionários enviados 33 meses após o procedimento, relata 86% de manutenção da melhora com ressecção parcial e 69% de melhora com a eletrocauterização associada à luxação da concha.

A cirurgia intersticial com laser a diodo é uma técnica recente proposta baseada na cauterização linear e na técnica descrita por Li et al., em 1998, para radiofrequência, utilizando as vantagens do laser que pelo estudo acima mostra resultados semelhantes à técnica com o laser de CO₂ já mais estudada e com diversos estudos já realizados por diversos autores.

A turbinectomia com laser de CO₂ no estudo mostrou-se mais dolorosa do que com o diodo sendo, portanto recomendada a sedação como adjuvante à anestesia local.

Estas técnicas têm como principal desvantagem o custo do aparelho e a técnica intersticial tem como uma desvantagem o fato de seus resultados serem ainda desconhecidos em longo prazo.

É importante ressaltar que os procedimentos devem ser realizados por profissionais treinados a lidar com laser,

tanto médicos quanto equipe de apoio (enfermeiras, auxiliares e instrumentador), para que a máxima proteção possa ser dada ao paciente minimizando-se ainda mais os riscos de complicações.

Maiores estudos devem ser realizados com comparação objetiva e subjetiva também com as técnicas convencionais e com um seguimento mais prolongado para definir se a relação custo benefício para o paciente justifica o investimento em um laser.

CONCLUSÕES

A cirurgia das conchas nasais inferiores através da técnica do laser apresenta uma grande vantagem: mínimo índice de sangramento, o que favorece o procedimento ser realizado a nível ambulatorial, não necessitando o uso do tamponamento pós-operatório, um grande conforto para o paciente.

Em relação aos itens tempo de cirurgia, escala de dor e sangramento, o intra-operatório, a técnica que utiliza o Diodo mostrou-se superior.

O grau de satisfação em relação à melhora da obstrução nasal apresentada pelos pacientes 6 meses após a cirurgia parece semelhante para ambas as técnicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anon JB, Rontal M, Zinreich SJ. Pré- and Postnasal Morphogenesis of nose and Paranasal Sinuses em Anatomy of the Paranasal Sinuses. New York: Thieme; 1996.
2. Carlini D. Rinometria acústica na avaliação de pacientes entre 7 e 13 anos de idade com obstrução nasal por rinite crônica hipertrófica. São Paulo 1999. 75p. Tese (Mestrado) – Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina.
3. Lenz H, Eichler J, Schafer G, Salk J. Parameters argon laser surgery of the lower human turbinates. In vitro experiments. Acta Otolaryngol 1977; (Stockh.)83:360.
4. Lenz H, Eichler J, Knof J, Salk J, Schafer C. Endonasal Ar+ -laser beam guide system and first clinical application in vasomotor rhinitis [German]. Laryngol Rhinol Otol 1977; (Stuttg.) 56:749.
5. Mittelman H. CO2 laser turbinectomies for chronic obstructive rhinitis. Lasers Surg Med 1982; 2:29-36.
6. ENT Applications with the Holmium: YAG Laser Trimedye Inc.
7. Rathfoot CJ, Duncavage J, Shapshay SM. Laser use in paranasal sinuses. Otolaryngologic Clinics of North America 1996; 29(6):943-7.
8. Jacques SL, Rastegar S, Montamedi M. Liver photocoagulation with diode laser (805 micrometers) vs. Nd:YAG laser (1064nm). In: Proceedings of SPIE 1992; p.1646.
9. Wymana. Laser tissue interactions of the diode laser at 805nm. Lasers Surg Med 1992; 4 (Suppl) Abstr: 384.
10. Manni J. Journal of Clinical Laser Medicine & Surgery 1992; 10(5):377-80.
11. Derowe A, Landsberg R, Leonov Y, Katzir A, Ophir D. Subjective comparison of ND:YAG diode and CO2 lasers for endoscopically guided inferior turbinate reduction surgery Am J Rhinol 1998; 12(3):209-12.
12. Kawamura S, Fukutake T, Kubo N, Yamashita T, Kumazawa T. Subjective results of laser surgery for allergic rhinitis. Acta Otolaryngol 1993; Suppl (Stockh.) 500:109-12.
13. Mc Combe AW, Cook J, Jones AS. A comparison of laser cauterization and sub-mucosal diathermy for rhinitis. Clin Otolaryngol 1992; 17 (4):297-9.
14. Lippert BM. & Werner J. A. Reduction of hyperplastic turbinates with CO2 laser. Adv Otorhinolaryngol 1995; 49:119.
15. Fukutake T, Yamashita T, Tomoda K, Kumazawa T. Laser surgery for allergic rhinitis. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1986; 112:1280.
16. Elwany S. & Harrison R. Inferior turbinectomy: Comparison of four techniques. J Laryngol Otol 1990; 104:206-9.
17. Kawai M, Kim Y, Okyama T, Yoshida M. Modified method of submucosal turbinectomy mucosal flap method. Acta Oto-Laryngologica (Suppl.) Stockh 1994; 511:228-32.
18. Salam MA & Wengraf C. Concho-antropexy or total inferior turbinectomy for hypertrophy of the inferior turbinates? A prospective randomized study. J Laryngol Otol 1993; 107:1125.
19. Meredith GM JR. Surgical reduction of hypertrophied inferior turbinates: A comparison of electro – fulguration and partial resection. Plast Reconstr Surg 1988; 81:891.