



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Estudo preliminar sobre o impacto do tratamento a laser Er:YAG na qualidade de vida em pacientes com roncopatia

Leandro Marcelo Gregório Cardoso

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)**

Gandra, 27 de setembro de 2020



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Leandro Marcelo Gregório Cardoso

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)**

**Estudo preliminar sobre o impacto do tratamento a
laser Er:YAG na qualidade de vida em pacientes com
roncopatia**

Trabalho realizado sob a Orientação de Professor Auxiliar Luís Monteiro

Declaração de Integridade

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Declaração do Orientador

Eu, **Luís Miguel Moutinho Silva Monteiro**, com a categoria profissional de Professor Auxiliar do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador da Dissertação intitulada ***“Estudo preliminar sobre o impacto do tratamento a laser Er: YAG na qualidade de vida em pacientes com roncopatia”***, do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, **Leandro Marcelo Gregório Cardoso**, declaro que sou de parecer favorável para que a Dissertação possa ser depositada para análise do Arguente do Júri nomeado para o efeito para Admissão a provas públicas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, __ de _____ de 2020

O Orientador

Agradecimentos

Aos meus pais, por todo o apoio e carinho incondicional, pela educação e exemplos que me tornaram a pessoa que sou hoje. Pela oportunidade que me deram, porque sem eles, este percurso nunca seria possível.

À minha irmã pela ajuda e suporte que me deu ao longo deste percurso académico.

À minha namorada por toda a motivação, apoio incondicional e bons conselhos.

Ao meu binómio pela amizade e todo o companheirismo.

Aos meus familiares e amigos pela motivação e apoio incondicional.

Ao meu orientador, Professor Doutor Luís Monteiro um especial obrigado pela orientação que me foi dada neste projeto, e pelos conhecimentos transmitidos.

Resumo

A Roncopatia pode resultar de um ruído provocado pelo estreitamento ou obstrução das vias aéreas superiores durante o sono, provocando a vibração das paredes laterais da faringe, do palato mole e base da língua durante o sono. O objetivo deste estudo preliminar foi avaliar o efeito do tratamento a laser Er: YAG em pacientes com roncopatia (alterações no ato de ressonar).

Foi realizada uma pesquisa científica utilizando a base de dados PubMed e Scielo com as palavras-chave *roncopatia, snoring, apnea; laser; Er:YAG laser* dos quais foram selecionados os 16 artigos mais relevantes. A população de estudo foi composta inicialmente por 16 indivíduos, que após aplicados os critérios de exclusão, apenas 5 foram incluídos para o grupo controle (3 homens e 2 mulheres) e 5 para a realização dos tratamentos (4 homens e 1 mulher) para a realização dos tratamentos. Todos os pacientes receberam três sessões a laser Er: YAG. Os resultados foram medidos por meio de um questionário de acompanhamento e, em seguida, analisados estatisticamente.

O tratamento a laser reduziu efetivamente o ressonar dos pacientes e alcançou uma taxa de sucesso de 71,11% após três tratamentos. Nos casos do grupo controle não foi verificada redução evidente. No grupo de intervenção os doentes referiram menor cansaço durante o dia, menor xerostomia entre outras melhorias.

Concluimos assim que o tratamento não cirúrgico com laser Er: YAG poderá ser um procedimento eficaz e minimamente invasivo para reduzir o ressonar dos pacientes. Estes relataram complicações mínimas, incluindo um pequeno desconforto e um baixo risco de efeitos colaterais.

Palavras Chave

roncopatia, snoring, apnea; laser; Er: YAG laser; Qualidade de vida.

Abstract

Roncopathy can result from a noise caused by the narrowing or obstruction of the upper airways during sleep, causing the vibration of the lateral walls of the pharynx, soft palate and base of the tongue during sleep. The objective of this preliminary study was to evaluate the effect of the Er: YAG laser treatment on patients with snoring (specially related with snoring disorders).

Scientific research was carried out using the PubMed and Scielo database with the keywords snoring, laser treatment and Er:YAG laser from which the 16 most relevant articles were selected. The study population was initially composed of 16 individuals, who after applying the exclusion criteria, only 5 were included for the control group (3 men and 2 women) and 5 for treatment group (4 men and 1 woman) for the carrying out the Laser treatments. All patients received three Er: YAG laser sessions. The results were measured using a follow-up questionnaire and then analysed statistically.

Laser treatment effectively reduced patients' snoring and achieved a success rate of 71.11% after three treatments. In control cases there was no evident reduction. In the intervention group, patients reported less fatigue during the day, less dry mouth among other improvements.

Therefore, concluding that non-surgical treatment with Er:YAG laser can be an effective and minimally invasive procedure to reduce patients' snoring. These reported minimal disadvantages, including minor discomfort and a low risk of side effects.

Keywords

roncopatia, snoring, apnea; laser; Er: YAG laser; quality of life.



Índice

Introdução	1
Objetivos	3
Objetivos específicos:.....	3
Materiais e Métodos	4
Metodologia científica	4
Metodologia da investigação	4
Procedimentos	7
Análise estatística.....	8
Resultados	9
Discussão	13
Conclusão	15
Referências bibliográficas	16
Anexos	18

Introdução

A Roncopatia ou o ressonar patológico, como é conhecido vulgarmente, resulta de um ruído provocado pelo estreitamento ou obstrução das vias aéreas superiores durante o sono, provocando a vibração das paredes laterais da faringe, do palato mole e base da língua durante o sono.¹

Estudos indicam que existe uma prevalência maior no sexo masculino em relação ao feminino sendo que 40% dos homens e 20% das mulheres ressonam frequentemente.²

Existem alguns fatores que são a causa de um ressonar alterado, nomeadamente congestão nasal, deformidades como desvio do septo e pólipos nasais, infeção sinusal, tônus muscular inadequado na garganta e língua, tecido mole e volumoso na garganta, amígdalas de grande tamanho, palato mole e úvula longo, obstrução das vias aéreas superiores durante o contacto com alergénios, consumo de medicamentos, consumo de tabaco e álcool. Alterações do ressonar constituem um problema social com um potencial de privação de sono, sonolência diurna, alterações de humor, distúrbio de memória, dor de cabeça, xerostomia, irritabilidade, diminuição da libido, dano psicológico, e pode ser a manifestação de outras doenças como por exemplo a apneia obstrutiva do sono com complicações graves para saúde.² Outros fatores predominantes são a idade avançada e o excesso de peso onde, segundo a direção geral de saúde, indivíduos com índice de massa corporal (IMC) entre 25 e 29,9 são considerados como tendo excesso de peso e IMC igual ou superior a 30 a obesos. Este fator é um forte indicador de “roncopatia”, sendo que a diminuição de IMC potencia a eficácia do tratamento.³⁻⁶

A procura por opções de tratamento é importante, pois alguns estudos demonstram uma ligação entre o risco de ataques cardíacos e a “roncopatia” (nomeadamente em casos de apneia obstrutiva do sono). Existem diversas opções de tratamento conservadoras e cirúrgicas para pacientes que ressonam.²

O diagnóstico dos distúrbios do ato de ressonar baseia-se na história clínica, exame clínico e em exames auxiliares como CBCT e polissonografias para confirmação do diagnóstico. Apesar do registo polissonográfico do sono ser um dos exames mais

importantes, apresenta algumas desvantagens por ser demorado, complexo e provocar algum desconforto durante a sua realização, sendo rejeitado algumas vezes pelos pacientes.⁶⁻⁸ Como complemento a estes exames, é importante a presença do cônjuge nas consultas visto que os pacientes não costumam reparar em sintomas como o ressonar ou a ocorrência de pequenos despertares.⁵

A maioria dos tratamentos para distúrbios do ato de ressonar têm diversas limitações, incluindo as taxas de sucesso baixas e imprevisíveis, a não adesão do paciente, a inconveniência, custo, o desconforto, a dor pós-operatória, a sensação de corpo estranho, a extrusão parcial e efeitos colaterais como xerostomia, congestão nasal, irritação da pele, pesadelos e escarificação.³ Outra grande limitação é o facto de que os resultados poderem não ser permanentes, o que na maioria dos casos, implica repetição do tratamento.⁴

Portanto, apesar de todos os métodos de tratamento disponíveis, pacientes e médicos ainda continuam à procura de novos métodos de tratamento menos invasivos e mais eficazes para o ronco.

Recentemente, foi proposto para o tratamento da “roncopatia” e do Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono, um novo método pouco invasivo, não cirúrgico, e sem qualquer necessidade anestésica e preparação pré ou pós-operatória.⁴ A realização deste tratamento é feita usando um laser Er:YAG que causa uma contração da mucosa e síntese de colagénio, no qual os resultados preliminares apresentados são promissores e com uma boa tolerância por parte dos pacientes.^{1,3,4}

Objetivos

O objetivo geral deste trabalho preliminar é avaliar o efeito do tratamento a laser Er:YAG em pacientes com distúrbios do ato de ressonar.

Objetivos específicos:

- Através da utilização de grupo controle (grupo com administração de placebo) pretende-se determinar a existência de efeito placebo.
- Avaliar a satisfação dos pacientes em relação à possível diminuição do ressonar provocada pelo tratamento.

Materiais e Métodos

Metodologia científica

Durante os meses de dezembro de 2019 e maio de 2020, foi realizada uma pesquisa científica utilizando a base de dados PubMed e Scielo com as palavras-chave *roncopatia, snoring, apnea; laser; Er:YAG laser* dos quais foram selecionados os 16 artigos mais relevantes para construção e discussão do nosso trabalho.

Metodologia da investigação

Foi realizado um estudo clínico de intervenção randomizado, duplamente cego. Foi utilizada uma população com indivíduos que se inscreveram voluntariamente para a realização do estudo, parte dum projeto sobre o mesmo tema em curso, executado na Clínica Filinto Batista, do Instituto Universitário de Ciências da Saúde. O período do estudo onde apresentamos resultados preliminares decorreu entre 15 de julho de 2020 a 20 de setembro de 2020. Foi obtida a aprovação para a realização do trabalho pelo conselho de Ética do Instituto Universitário de Ciências da Saúde com o nº de registo 25/CE-IUCS/2020 (anexo 1).

Como critérios de inclusão foram incluídos os doentes com diagnóstico de roncopatia, maiores de 18 anos de idade com queixas de ressonar crónico e intenso (incomodativo para o próprio doente ou conjugue). Foram excluídos pacientes não colaborantes, grávidas, menores de 18 anos, pacientes com problemas cardíacos, pacientes com diagnósticos de especialista (nomeadamente otorrinolaringologista ou doenças do sono) sem indicação para este tratamento, doentes com diagnóstico de apneia central ou obstrução laríngea, pacientes com uso de medicamentos fotossensíveis, ou pacientes já tratados cirurgicamente. Doentes que não conseguiram realizar as 3 sessões de tratamento foram excluídos da investigação.

Dos 16 indivíduos presentes à consulta e após aplicados os critérios de exclusão, foram escolhidos aleatoriamente 5 doentes para o grupo controle (3 homens e 2 mulheres) e 5 para a realização dos tratamentos (4 homens e 1 mulher).

Na consulta de triagem foi entregue um consentimento informado (anexo 2) a cada paciente, juntamente com uma autorização para a aquisição de fotos e vídeos para fins acadêmicos (anexo 3) e um questionário (anexo 4) dividido em história clínica, exame físico e radiológico (CBCT) e classificações específicas para avaliar o estado de saúde do paciente e, posteriormente iniciar o tratamento.

As classificações presentes no questionário contêm escalas que auxiliam a avaliação precoce do estado atual da cavidade oral como a escala de Mallampati Modificada (figura 1) (classe I- total visibilidade das amígdalas, úvula, e palato mole; classe II visibilidade do palato duro e mole, porção superior das amígdalas, e úvula; classe III- palato duro e mole e base da úvula; classe IV- só palato duro visível), a escala de posição lingual de Friedman (figura 2) (classe 1- total visibilidade das amígdalas, úvula, palato mole e pilares amigdalinos; classe 2A- visibilidade do palato mole, parte das amígdalas e úvula; classe 2B- visibilidade do palato mole, sem amígdalas e base da úvula; classe 3- palato mole, sem base da úvula ou amígdalas; classe 4- só palato duro visível) e a escala de classificação de amígdalas (figura 3) (tamanho 0- ausência de tecido amigdalino; tamanho 1- dentro dos pilares amigdalinos; tamanho 2- estendido para os pilares; tamanho 3- estendido totalmente para além dos pilares; tamanho 4- estendido até à linha média).^{1,9}



Figura 1- Escala de classificação de Malapati modificada

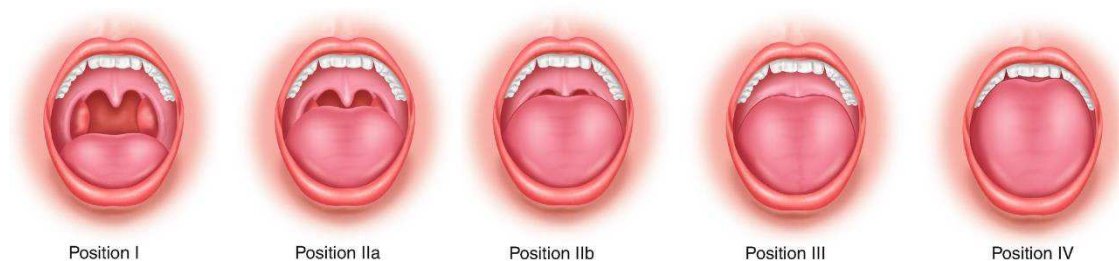


Figura 2- Escala de classificação da posição lingual de Friedman (FPT)

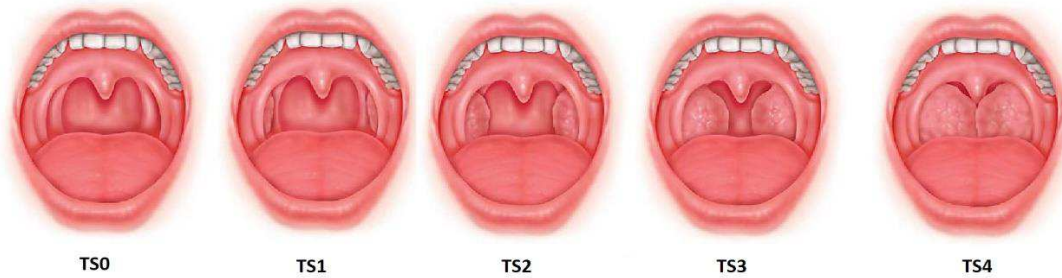


Figura 3- Escala de classificação de amígdalas (FTP)

Também foi utilizado a escala de classificação de sonolência de Epworth, que avalia a sonolência diurna, variando entre 0 (baixa sonolência diurna) e 24 (excesso de sonolência diurna)¹⁰ e uma escala VAS (0-10) para avaliação do paciente da sua progressão pré e pós tratamento com laser Er: YAG pontuados pelos pacientes ou com a ajuda do seu companheiro.¹¹

O dispositivo *BTI APNiA*® foi utilizado para realizar um registo poligráfico do sono antes e após o tratamento em todos os doentes e tem um software que permite conhecer várias variáveis incluindo a intensidade do ronco, o número de apneias e hipopneias por hora. Os pacientes tiveram de utilizar o dispositivo *BTI APNiA*® na semana anterior ao primeiro tratamento, de forma a obter uma classificação quantitativa e mais objetiva do que a escala VAS que tem uma classificação subjetiva, sendo esta comparação apenas válida no parâmetro da intensidade do ronco, e posteriormente realizado no final do tratamento (no grupo de intervenção ou no grupo controle) em todos os doentes foi também pedido um novo registo poligráfico do sono.

Na consulta seguinte, ainda antes de qualquer tratamento, procedeu-se à observação de dados clínicos, nomeadamente referidos por especialista e dos resultados da polissonografia, e avaliou-se o CBCT e fotografou-se a cavidade oral. De referir que a polissonografia foi pedida a todos os doentes para diagnóstico inicial sendo a monitorização de alguns parâmetros nomeadamente o índice de hipopneia/apneia foi avaliado entre as várias consultas de seguimento por poligrafia (*BTI APNiA*®).

Posteriormente realizou-se o tratamento (randomizado por 5 doentes em cada grupo). O tratamento consistiu em 3 sessões (com 15 dias de intervalo) sendo realizada a avaliação de vários parâmetros no final da mesma. Antes de iniciar cada sessão todos os

indivíduos envolvidos no tratamento cumpriram as regras de segurança do laser indicadas pelo fornecedor. Outras avaliações incluindo os registos poligráficos do sono foram realizadas após um mês do fim do último tratamento.

Procedimentos

Foi utilizado um sistema de laser Er: YAG de comprimento de onda de 2940nm (Lightwalker ATS, Fotona®, Eslovênia). Seguindo as recomendações dadas pelo fabricante, utilizou-se a sua aplicação em modo LP (long pulse), com a peça de mão PS04, com um total mínimo de 12 000 pulsos por sessão.

A aplicação da energia foi realizada em modo não-contacto, realizando 6 passagens por cada região com o movimento de “pincel”. Estas passagens foram realizadas em regiões com sobreposições bem definidas. As regiões intervencionadas foram a zona retromolar, os pilares anteriores e zona posterior da mucosa jugal (1 e 4), palato mole, úvula e zona inferior do palato duro (2 e 3), amígdalas e pilares posteriores (5 e 6) e bordo posterior da base da língua (7 e 8) (figura 4).¹²

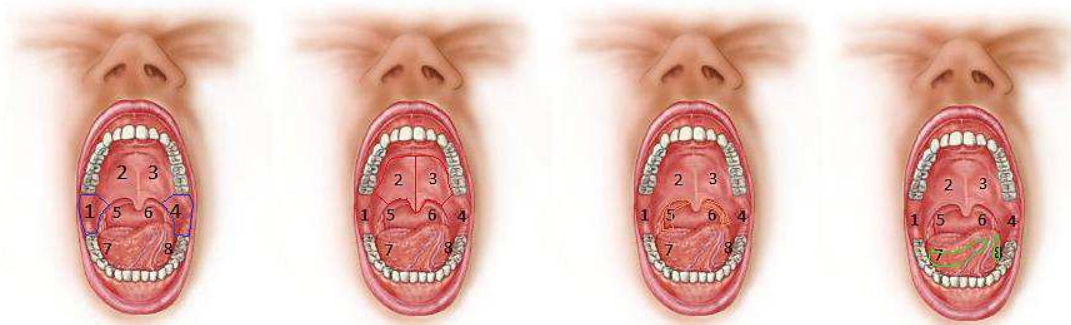


Figura 4- Ilustração das regiões intervencionadas

No caso do grupo controle, que consistiu numa terapêutica de placebo onde a saída de luz do laser estava vedada, mas foi realizada de igual forma e com 12000 disparos mínimos.

No final de cada sessão, voltou-se a fotografar novamente a cavidade oral, para posteriormente se poder comparar com as anteriores, e avaliou-se também o grau de dor de 0-10 em que 0 corresponde a nenhuma dor e 10 corresponde a muita dor.

Análise estatística

Os resultados são expressos em frequências relativas com desvio padrão e absolutas. dado o número reduzido de casos não foram incluídos testes específicos na análise.

Resultados

Do total de 16 pacientes, 10 participaram no estudo e 6 foram excluídos pelo não total cumprimento de todos os critérios de exclusão.

O estudo divide-se em dois grupos. O grupo controle é constituído por 3 (60%) indivíduos do sexo masculino e 2 (40%) do sexo feminino. As idades dos pacientes vão desde os 34 aos 67 anos, numa média de 46 anos. Dos pacientes incluídos 60% eram não fumadores e 40% eram fumadores. E em relação aos seus hábitos alcoólicos 80% tinham hábitos ligeiros e 20% referia não beber álcool.

O grupo de estudo é constituído por 4 (80%) indivíduos do sexo masculino e 1 (20%) do sexo feminino. As idades dos pacientes vão desde os 34 aos 64 anos, numa média de 48 anos. Dos pacientes incluídos 60% eram não fumadores e 40% eram fumadores. E em relação aos seus hábitos alcoólicos 80% tinham hábitos ligeiros e 20% referia não beber álcool.

Características dos pacientes	Grupo Controle n=5	Grupo Estudo n=5
Género		
Masculino	3/5	4/5
Feminino	2/5	1/5
Idade máxima		
Idade mínima	67	64
Idade média	34	34
	46	48
Hábitos tabágicos		
Fumadores	2/5	2/5
Não fumadores	3/5	3/5
Hábitos alcoólicos		
Não bebe	1/5	1/5
Moderado	4/5	4/5
IMC (Kg/m²)		
Normal (18,5 – 24,5)	0/5	1/5
Obesidade classe I (30.0 – 34.9)	4/5	4/5
Obesidade classe II (35.0 – 39.9)	1/5	0/5
Largura máxima do pescoço		
Largura mínima do pescoço	44 cm	44 cm
	38 cm	37 cm
Largura média do pescoço	41,1 cm	40,3 cm
Morfologia do pescoço		
Alto	2/5	1/5
Largo	3/5	4/5
Septo		
Normal	2/5	1/5
Desviado	3/5	4/5
Oclusão dentária		
Tipo 1	2/5	1/5
Tipo 2 (Retrógmatismo)	1/5	1/5
Tipo 3 (Prognatismo)	2/5	3/5
Língua		
Normal	2/5	1/5
Hipertrofiada	3/5	4/5

Tabela 1- Dados demográficos (grupo controle e grupo de estudo)

Todos os pacientes incluídos no grupo de estudo realizaram as 3 sessões de laser.



No grupo controle 40% apresenta classe II de Mallampati (visibilidade do palato duro e mole, porção superior das amígdalas, e úvula), 20% classe III e 40% classe IV, 80% dos indivíduos tem valores >9 na escala de sonolência diurna de Epworth, o que demonstra valores acima do normal. Na posição lingual de Friedman observou-se que 20% dos indivíduos apresenta classe 2B (visibilidade do palato mole, sem amígdalas e base da úvula), 40% classe 3 (palato mole, sem base da úvula ou amígdalas) e 40% classe 4 (só palato duro visível). Na classificação das amígdalas, 80% é considerado classe 1 (dentro dos pilares amigdalinos) e 20% classe 3 (estendido totalmente para além dos pilares). Enquanto no grupo de estudo, 60% dos pacientes

Classificações	Grupo Controle n=5	Grupo Estudo n=5
Escala de Mallampati		
Classe I	0/5	0/5
Classe II	2/5	1/5
Classe III	1/5	3/5
Classe IV	2/5	1/5
Escala de sonolência de Epworth		
<9	1/5	3/5
>9	4/5	2/5
Posição lingual de Friedman (FPT)		
Classe 1	0/5	0/5
Classe 2A	0/5	0/5
Classe 2B	1/5	1/5
Classe 3	2/5	2/5
Classe 4	2/5	2/5
Classificação das Amígdalas (FTP)		
Size 0	0/5	0/5
Size 1	4/5	2/5
Size 2	0/5	1/5
Size 3	1/5	2/5
Size 4	0/5	0/5
Estadio de Friedman		
Friedman 1	0/5	0/5
Friedman 2	3/5	4/5
Friedman 3	2/5	1/5
Friedman 4	0/5	0/5

Tabela 2- Classificações dos pacientes (grupo controle e grupo de estudo)

apresenta classe III (palato duro e mole e base da úvula) de Mallampati, 20% classe II (visibilidade do palato duro e mole, porção superior das amígdalas, e úvula) e 20% classe I (total visibilidade das amígdalas, úvula, e palato mole). Na posição lingual de Friedman os valores foram semelhantes aos do grupo controle, 20% dos indivíduos apresenta classe 2B (visibilidade do palato mole, sem amígdalas e base da úvula), 40% classe 3 (palato mole, sem base da úvula ou amígdalas) e 40% classe 4 (só palato duro visível). Na classificação das amígdalas, os resultados já foram diferentes, 40% apresenta classe 1 (dentro dos pilares amigdalinos), 20% classe 2 (estendido para os pilares) e 40% classe 3 (estendido totalmente para além dos pilares).

Grupo Controle	Antes do Tratamento		Após Placebo	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Escala VAS (0-10)				
Ressonar	8,8	1,10	8,6	1,34
Acorda com boca seca	5,8	3,63	6,2	2,95
Acorda com garganta inflamada	0,8	1,30	0,4	0,89
Acorda durante a noite com o ressonar	2,2	3,03	1,2	1,79
Sente falta de dormir quando acorda	4,8	3,83	2,8	3,03
Tem dificuldade em acordar de manhã	2,8	2,28	2	1,87
Sente sono, cansaço e fadiga durante o dia	3,8	3,63	4	3,81
Adormece em momentos não desejados	3	3,74	2,8	3,03
Dor sentida durante o tratamento			0	0

Tabela 3- Escala VAS do grupo controle

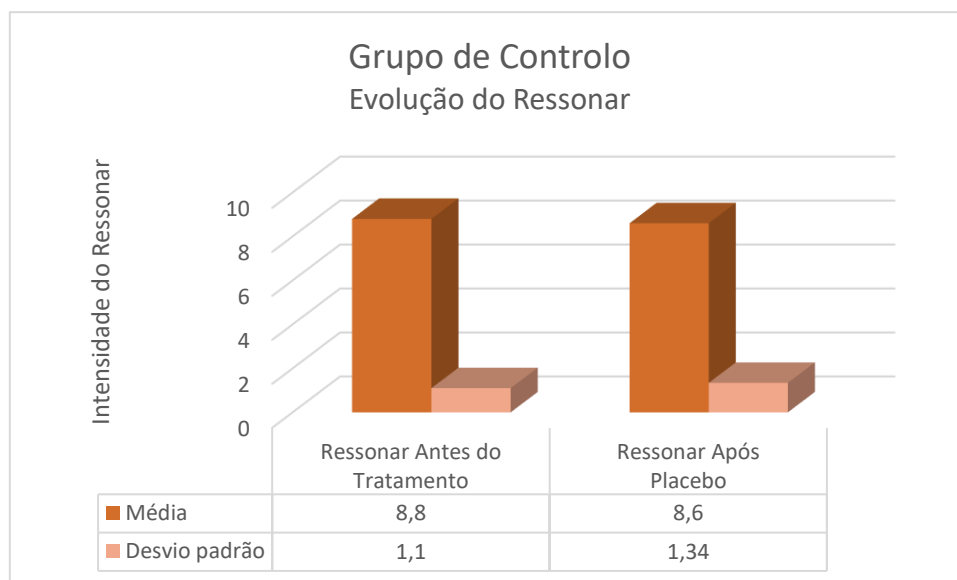


Gráfico 1- Evolução média do ressonar no grupo controle segundo a escala VAS

Observando a tabela 3 e o gráfico 1, não se observam diferenças relativamente ao preenchimento da escala VAS entre a consulta antes do tratamento e após a consulta de placebo. Por outro lado, na tabela 4 observam-se resultados significativos em toda escala VAS após a realização da 3ª consulta.

Grupo Estudo	Antes do Tratamento		Após 1ª Consulta		Após 2ª Consulta		Após 3ª Consulta	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Escala VAS (0-10)								
Ronco	9	1,00	6	1,00	3,8	1,10	2,6	0,89
Acorda com boca seca	4,8	3,56	1	1,41	2,2	2,68	1,4	1,52
Acorda com garganta inflamada	1	2,24	1	2,24	1,4	1,95	0,6	1,34
Acorda durante a noite com o ressonar	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Sente falta de dormir quando acorda	2	1,41	1,4	2,19	1,4	2,19	0,8	1,10
Tem dificuldade em acordar de manhã	2	2,12	1,4	2,19	1,6	2,51	1,4	1,52
Sente sono, cansaço e fadiga durante o dia	2,8	3,11	2	2,35	1,4	2,61	0,6	0,89
Adormece em momentos não desejados	1,2	2,68	0,6	1,34	1,2	2,17	0,4	0,89
Dor sentida durante o tratamento			2,4	2,88	3	3,32	3,8	2,49

Tabela 4- Escala VAS do grupo de estudo

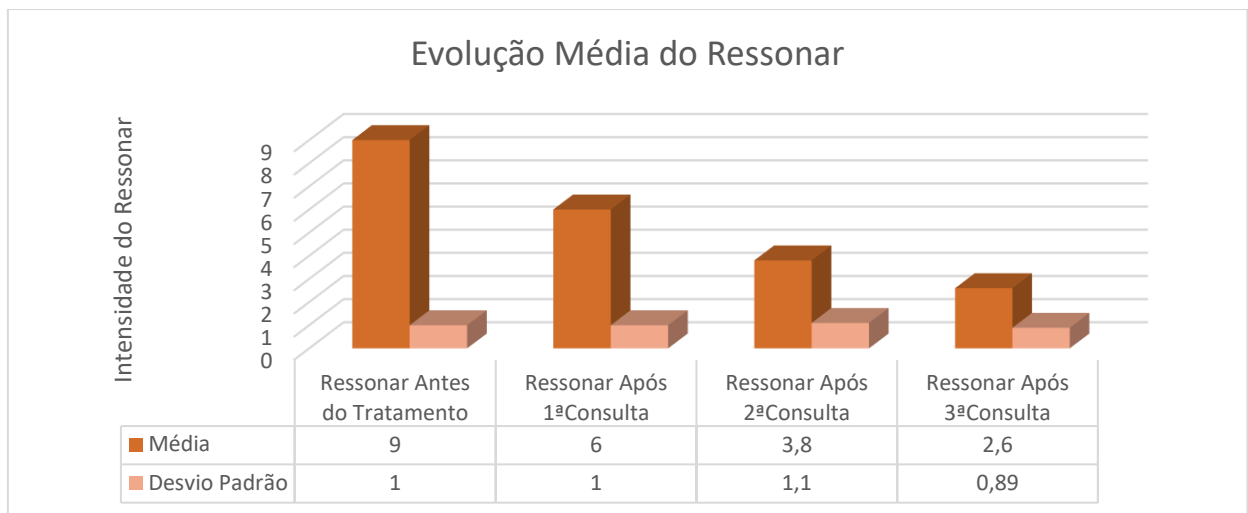


Gráfico 2- Evolução média do ressonar no grupo de estudo segundo a escala VAS

Como observamos no gráfico 2, a redução da escala VAS de média de 9 com um desvio padrão de 1 antes do tratamento e 2,6 de média com um desvio padrão de 0,89 no último de tratamento origina uma taxa de sucesso de 71,11%. Esta evolução do ressonar foi de 33,33% após a 1ª consulta, 57,77% após a 2ª consulta e como já foi referido acima, 71,11% após a 3ª consulta. Não foram verificadas complicações durante e após o tratamento no período de estudo. Na avaliação na terceira consulta alguns doentes no grupo de intervenção indicaram diminuição de sensação da boca seca e menos cansado durante o dia.

Discussão

O ressonar é um problema de forte impacto nas relações sociais e principalmente conjugais, podendo ser também um indicador de doenças com risco de vida.^{1,12-14}

O tratamento do ressonar data de meados do século XX. Os métodos não invasivos como uma mudança no estilo de vida, dietas, exercício físico, abandono de hábitos como álcool e tabaco são de uso limitado e a sua eficácia é questionável, acompanhados de uma desvantagem, a motivação do paciente.^{3,4}

O procedimento cirúrgico é uma abordagem que pode reduzir ou eliminar significativamente o ressonar. Novos métodos de tratamento cirúrgico surgiram nos últimos 70 anos. A uvulopalatofaringoplastia (UPPP) foi inicialmente caracterizada por invasividade significativa, o procedimento é feito sobre anestesia geral e os pacientes ficam hospitalizados durante uma noite e a dor pós-operatória é severa. Pode ter complicações a nível respiratório, pneumonia, problemas cardiovasculares, hemorragias e até morte.^{1,4,13}

Tanto os pacientes quanto os cirurgiões têm procurado métodos de tratamento cirúrgico novos, menos invasivos e comparativamente eficazes. Em 1990, foi introduzida a uvulopalatoplastia assistida por laser (LAUP), esta um pouco menos invasiva, usava-se anestesia local ou tópica, e o tratamento foi realizado com o laser CO2. É necessário avaliar o paciente quanto a necessidade de nova intervenção podendo ter de se repetir o procedimento. Poderá ocorrer dor prolongada, alterações no paladar e olfato, alteração da voz, refluxo gastroesofágico e sensação de garganta seca.^{1,4,13,15}

O desenvolvimento de técnicas Intra-palatais (por exemplo radiocirurgia) foi notado no final do século XX. A extensão da invasividade e do dano à membrana mucosa da orofaringe é menor nesses procedimentos em comparação com LAUP ou UPPP. No entanto, a anestesia local ainda é necessária.¹³

Atualmente, os tratamentos ambulatoriais com laser Er:YAG foram avaliados como não invasivos, não dolorosos e não tiveram efeitos colaterais, mesmo no acompanhamento, de acordo com outros estudos.¹

O laser Er:YAG não cirúrgico fornece uma profundidade de penetração limitada, energia absorvida pela água, menos danos ao tecido, menor edema e menor dor.^{2,14} Isso causa o encolhimento das fibras de colágeno e, conseqüentemente, abre o fluxo de ar. Os locais de colapso em pacientes com ressonar são úvula, palato mole, paredes laterais da faringe e a base da língua, que pode ser facilmente alcançada pelo laser.

O laser produz um comprimento de onda de 2940nm e é um tipo de mecanismo térmico que quando atua provoca um aquecimento das áreas tratadas numa temperatura controlada, através desta ação causa o encolhimento das fibras de colagénio e leva à formação de novo colagénio, conseqüentemente existe remodelação dos tecidos orofaríngeos que leva à redução do ressonar.^{4,14,16} Este tratamento não requer nenhuma anestesia, não envolve nenhum tratamento químico, sendo fácil de executar e considerado tolerável pela maioria dos pacientes, rápido e fácil de realizar, com baixo índice de efeitos colaterais.²

Os pacientes mostraram-se satisfeitos já no final da primeira consulta, onde se observa uma taxa de sucesso de 33,33%. Ao final da segunda consulta esta taxa já subiu para os 57,78%, terminando em 71,11% no final da terceira consulta.

Em relação à sonolência durante diurna, denota-se que 20% da população em estudo afirmou que sentia sono enquanto conduzia, especialmente em momentos de trânsito lento. Segundo a literatura, distúrbios no ressonar podem ter uma relação com o aumento de acidentes rodoviários ou de trabalho.¹⁴

No nosso trabalho, embora com poucos casos para análise desta situação, verificamos que alguns doentes referiram a sensação de menor cansaço durante o dia. Esperamos no futuro ter um número significativo de casos para avaliar objetivamente estes parâmetros.

Notamos também a existência de algumas limitações neste estudo, nomeadamente o número pequeno de casos e curto tempo de seguimento, o que foi agravado pela situação de pandemia que vivemos. No entanto, em futuro próximo, esperamos aumentar a nossa amostra e aplicação de critérios estatísticos para comprovar os resultados sugeridos neste trabalho preliminar.

Conclusão

Verificamos que o Laser de Er: YAG foi eficaz na redução do ressonar nomeadamente na comparação com o grupo controle.

Não foi verificado o efeito placebo nos casos incluídos embora mais estudos com maior número de doentes e maior tempo de seguimento são necessários.

Os pacientes incluídos no estudo demonstraram elevada satisfação perante os resultados obtidos ao longo do tratamento, sem efeitos colaterais e relatando apenas desvantagens mínimas. Relataram diminuição do ressonar, confirmada por familiares, melhorando assim a qualidade de vida dos mesmos.

Referências bibliográficas

1. Storchi IF, Parker S, Bovis F, Benedicenti S, Amaroli A. Outpatient erbium:YAG (2940 nm) laser treatment for snoring: a prospective study on 40 patients. *Lasers Med Sci.* 2018 Feb;33(2):399–406.
2. Neruntarat C. Er : YAG laser for snoring : a systemic review and meta-analysis. 2020; *in press*
3. Svahnström K. Er:YAG Laser Treatment of Sleep-Disordered Breathing. *J Laser Heal Acad.* 2013;2013(2):13–6.
4. Krysztof Miracki ZV. Nonsurgical Minimally Invasive Er:YAG Laser Snoring Treatment. *J Laser Heal Acad.* 2013;1(1):36–41.
5. Caselhos S, Veloso R, Carlos T, Fausto M. Síndrome de apneia obstrutiva do sono : Nove anos de experiência. *Rev Port Otorrinolaringol e Cir Cérvico-facial.* 2011;49(2):85–90.
6. Fiuza de Carvalho DEKON S, Coelho GOIATO M, Pigozzi Codo AMARAL T, Miranda ALVES T, Valência QUINTINO N, Pereira VIANA L. Papel do cirurgião dentista no tratamento do ronco primário e apneia obstrutiva do sono. *Rev Odontológica Araçatuba [Internet].* 2015;36(2):70–4. Available from: http://apcdaracatuba.com.br/revista/2015/12/TRABALHO_12.pdf
7. Dent M. Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono. *Arq Med.* 2007;21(1):159–73.
8. Sharma H, Sharma SK. Overview and implications of obstructive sleep apnoea. *Indian J Chest Dis Allied Sci.* 2008;50(1):137–50.
9. Harvey R, O’Brien L, Aronovich S, Shelgikar A, Hoff P, Palmisano J, et al. Friedman tongue position and cone beam computed tomography in patients with obstructive sleep apnea. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2017;2(5):320–4.
10. Johns M, Hocking B. Daytime Sleepiness and Sleep Habits of Australian Workers. *Sleep.* 1997;20(10):844–7.

11. Chiesa Estomba CM, Rivera Schmitz T, Ossa Echeverri CC, Betances Reinoso FA, Fariña Conde J, Alonso Parraga D. The treatment of snoring by radiofrequency-assisted uvulopalatoplasty and results after one-session protocol: a prospective, longitudinal, non-randomized study. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2015;272(10):3059–63.
12. Monteiro L, Macedo A, Corte-real L, Salazar F, Pacheco J. Treatment of snoring disorder with a non-ablative Er : YAG laser dual mode protocol . An interventional study. *J Clin Dent Exp*. 2020;12(6). in press
13. Frelich H, Scierski W, Markow M, Frelich J, Frelich H, Maciej M. Minimally invasive erbium laser treatment for selected snorers. *Lasers Med Sci*. 2019 Sep;34(7):1413–20.
14. Cetinkaya EA, Turker M, Kiraz K, Gulkesen HK. Er:Yag Laser Treatment of Simple Snorers in an Outpatient Setting. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2016;78(2):70–6.
15. Balbani AP, Formigoni GG. Snoring and obstructive sleep apnea. *Rev Assoc Med Bras*. 1999;45(3):273–8.
16. Y. S. Lee C, C. Y. Lee C. Evaluation of a non-ablative Er: YAG laser procedure to increase the oropharyngeal airway volume: A pilot study. *Dent Oral Craniofacial Res*. 2015;1(3):56–9.

Anexos

Anexo 1



Comissão de Ética
Instituto Universitário de Ciências
da Saúde
Contacto: 224 157 136
E-mail: carla.ribeiro@cespu.pt

CARTA RESPOSTA

Titulo do projeto: O impacto do tratamento a laser Er: YAG na qualidade de vida em pacientes com roncopia

Investigador responsável: Leandro Marcelo Gregório Cardoso

Orientador: Prof. Doutor Luis Monteiro

Nº Registo: 25/CE-IUCS/2020

Parecer:

Exmo(a). Senhor(a),

Em resposta ao pedido efetuado por V. Exa. a esta Comissão de Ética, para emissão de parecer sobre o projeto de investigação supra identificado, somos a informar que, e de acordo com o regulamento, o mesmo recebeu parecer favorável por parte desta Comissão.

Gandra, 21 de maio de 2020


Prof. Doutor Jorge Branco
Presidente da Comissão de Ética

Rua Central de Gandra, 1317
4585-116 GANDRA PRD • Portugal
T. +351 224157100 • F. +351 224157101
www.cespu.pt



CESPU - INSTITUTO UNIVERSITÁRIO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
RUA CENTRAL DE GANDRA, 1317, 4585 116 - GANDRA PRD T. +351 224 157 100 F. +351 224 157 101
CESPU - COOPERATIVA DE ENSINO SUPERIOR, POLITECNICO E UNIVERSITARIO, CRL
CONTR. SOC. 501 577 840 - CAP. SOCIAL 1.250.000,00 EUR - MAT. CONS. R. C. PORTO Nº 236 - WWW.CESPU.PT

Carta de resposta da comissão de ética

Anexo 2

CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM INVESTIGAÇÃO de acordo com a Declaração de Helsínquia e a Convenção de Oviedo

Eu, _____ (nome completo), compreendi a explicação que me foi fornecida, por escrito e verbalmente, acerca da investigação com o título "O impacto do tratamento a laser Er:YAG na qualidade de vida em pacientes com roncopia", conduzida pelo investigador Leandro Marcelo Gregório Cardoso, do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, para qual é pedida a minha participação.

Foi-me dada a oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e para todas obtive resposta satisfatória.

Tomiei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação que me foi prestada versou os objetivos, os métodos, os benefícios previstos e os potenciais riscos. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de decidir livremente aceitar ou recusar a todo o tempo a minha participação no estudo. Sei que posso abandonar o estudo e que não terei que suportar qualquer penalização, nem quaisquer despesas.

Foi-me dado todo o tempo de que necessitei para refletir sobre esta proposta de participação. Nestas circunstâncias, consinto participar neste projeto de investigação, tal como me foi apresentado pela investigadora responsável, sabendo que a confidencialidade dos participantes e dos dados a ele referentes, se encontra assegurada.

Mais autorizo que os dados deste estudo sejam utilizados para outros trabalhos científicos, desde que irreversivelmente anonimizados.

Declaro que li toda a informação referente a este estudo,

_____ Data ___/___/___

O investigador: Dados de contacto – Leandro Marcelo Gregório Cardoso; e-mail: leandrocardoso94@gmail.com; Instituto Universitário de Ciências da Saúde, Rua Central de Gandra nº1317, 4585-116 Gandra, Paredes.

O orientador: Dados de contacto – Prof. Doutor Luís Monteiro; e-mail: luis.monteiro@iucs.cespu.pt; Instituto Universitário de Ciências da Saúde, Rua Central de Gandra nº1317, 4585-116 Gandra, Paredes.

Consentimento informado entregue no estudo

Anexo 3



Autorização

Autorizo a aquisição de fotografias e vídeos para fins de comunicação académica e/ou científica, autorizo ainda os clínicos/investigadores a contactar-me por telefone/morada para fins relacionados com o estudo.

Nome: _____

Assinatura: _____

Data:/...../.....

Autorização para aquisição de fotografias e vídeos

Anexo 4

"Tratamento da Roncopatia e Apneia do sono com Er:YAG"

1-História Pessoal

Nome: _____ Telem. _____

Idade: _____ Data de nascimento: _____ Sexo: _____

Profissão: _____ Localidade: _____

2-História Clínica

Peso: ___ Kg Altura: ___ m IMC: ___ Kg/m² (normal-25Kg/m²)

Se é mulher, está ou pensa estar grávida? Sim ___ Não ___

Apresenta alguma doença: _____

Medicação atual: _____

Toma algum sedativo/relaxante: Sim ___ Não ___

Habitos Tabágicos: Sim ___ Não ___

Habitos Alcoólicos: Ligeiros ___ Moderados ___ Acentuados ___

Tratamentos prévios (roncopatia ou apneia // cirurgicos ou não cirurgicos):

3-Exame físico

Largura do pescoço ___ cm (normal: homem até 42,5cm/mulher até 37,5cm)

Morfologia do pescoço: alto ___ curto ___ largo ___

Septo: normal ___ desviado ___ já operado ao nariz? _____

Tipo de respiração: _____

Oclusão dentária: Tipo 1 ___ Tipo2(retrognatismo) ___ Tipo 3(prognatismo) ___

Língua: normal ___ macroglossia ___ // amígdala lingual: normal (0) ou hipertrofiada (1-3) ___

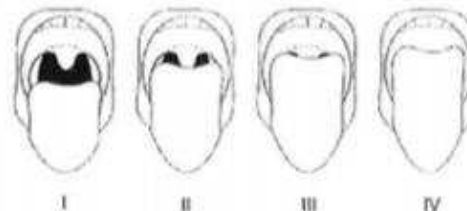
Classificação de Mallampati (protusão da língua sem sons e com protusão máxima da língua)

___ Classe 1 (Palato mole, úvula completa e pilares amigdalinos)

___ Classe 2 (palato mole e úvula no limite com a base da língua)

___ Classe 3 (palato mole e base da úvula)

___ Classe 4 (só palato duro)



Classificação de posição lingual de Friedman FPT (língua não protuida)



- ___ Classe 1 (Palato mole, úvula, amígdalas e pilares amigdalinos)
- ___ Classe 2A (palato mole e úvula e parte das amígdalas)
- ___ Classe 2B (palato mole e base da úvula sem amígdalas)
- ___ Classe 3 (palato mole e sem base da úvula ou amígdalas)
- ___ Classe 4 (só palato duro)

Classificação de Amígdalas FTP (língua não protuida)



Figure 2. Tonsil size (Friedman tongue position, FTP).

- ___ Size 0, absence of tonsillar tissue;
- ___ Size 1, within the pillars;
- ___ Size 2, extended to the pillars;
- ___ Size 3, extended totally past the pillars.;
- ___ Size 4, extended to the midline.

Original			New		
FPT	Anatomical structures visualized	Anatomical structures not visualized	FPT	Anatomical structures visualized	Anatomical structures not visualized
I	Tonsils and pillars. Entire uvula.		I	Tonsils and pillars. Entire uvula.	
II	Uvula. Most of the soft palate.	Tonsils and pillars. Uvula.	IIa	Uvula.	Tonsils and pillars.
III	Base of the uvula.	Tonsils and pillars. Uvula.	IIb	Most of the soft palate. Base of the uvula.	Uvula.
IV	Only the hard palate.	Tonsils and pillars. Uvula.	III	Some of soft palate.	Tonsils and pillars. Uvula. Base of the uvula.
			IV	Only the hard palate.	Tonsils and pillars. Uvula.

Classificação de estadio de Friedman

- ___ Friedman 1
___ Friedman 2
___ Friedman 3
___ Friedman 4

Table 1. Friedman staging system as determined by Friedman tongue position (FTP), tonsil size, and BMI

Stage	FTP	Tonsil size	BMI
I	I, IIa, IIb	3 or 4	<40
II	I, IIa, IIb III or IV	0, 1, or 2 3 or 4	<40 <40
III	III or IV	0, 1, or 2	<40
IV*	I-IV	0-4	>40

* All patients with significant craniofacial or other anatomic abnormalities.

SNORELAB _____

AH Index (polisonografia/ poligrafia):

4- História diária

- Ressona em qualquer posição? Sim__ Não__ Não sabe__
- O ressonar é interrompido por alguns minutos seguido de cheira Sim__ Não__ Não sabe__
- Tem dificuldade em respirar enquanto a dormir Sim__ Não__ Não sabe__
- Acorda por vezes por falta de ar Sim__ Não__ Não sabe__
- Tem obstrução nasal Sim__ Não__ Não sabe__
- Respira pela boca Sim__ Não__ Não sabe__
- Foi operado às amígdalas Sim__ Não__ Não sabe__
- Sente sonolencia enquanto conduz Sim__ Não__ Não sabe__
- Sente-se constantemente cansado durante o dia: Sim__ Não__ Não sabe__
- Acorda cansado? Sim__ Não__ Não sabe__
- Boca Seca? Sim__ Não__ Não sabe__

Classifica a sua qualidade de respiração _____

OBS:

5- Classificações

Escala de Sonolência de Epworth		Grav (0-3)
- Sentado a ler		
- A ver televisão		
- Sentado em locais públicos (teatro, cinema ou reunião)		
- Como passageiro de automóvel ao fim de uma hora		
- Deitado depois do almoço		
- Sentado e a conversar com alguém		
- Sentado calmamente depois do almoço sem ingerir bebidas alcoólicas		
- Num automóvel, quando parado no trânsito após alguns minutos		
0 - não adormece; 1 - mínima possibilidade de adormecer; 2 - possibilidade de adormecer moderada; 3 - Alta possibilidade de adormecer		

Classificação de Epworth _____ - (0-24) *(normal-6 moderado-7-9 grave-10)*

Questionários a adicionar (anexos):

- _____ - Questionário de Berlin (portuguese version)
- _____ - Questionário PSQI (portuguese version)
- _____ - Questionário de satisfação (Fotona) (consultas pós-avaliação)

6-Tratamento a laser

Data	Sessão	Fluência	Frequência	Spot/ manípulo	Pulse mode	Numero de impulsos	Dor (0-10) Durante

Antes do tratamento

Ronco:

Muito pouco nada
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Acorda com boca seca:

sempre às vezes nunca
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Acorda com a garganta inflamada:

sempre às vezes nunca
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Acorda durante a noite com o ressonar:

Muitas vezes ocasionalmente nunca
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Sente falta de dormir (ou tem sono) quando acorda:

sempre às vezes nunca
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Tem dificuldade em acordar de manhã:

sempre às vezes nunca
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Sente sono, cansaço e fadiga durante o dia:

sempre às vezes nunca
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Adormece durante o dia em momentos não desejados:

sempre às vezes nunca
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

SNORELAB _____

Passado #3 - () dias

Ronco:

Muito					poquito					nao
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Acorda com boca seca:

sempre					às vezes					nunca
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Acorda com a garganta inflamada:

sempre					às vezes					nunca
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Acorda durante a noite com o ressonar:

Muitas vezes					ocasionalmente					nunca
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Sente falta de dormir (ou tem sono) quando acorda:

sempre					às vezes					nunca
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Tem dificuldade em acordar de manhã:

sempre					às vezes					nunca
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Sente sono, cansaço e fadiga durante o dia:

sempre					às vezes					nunca
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Adormece durante o dia em momentos não desejados:

sempre					às vezes					nunca
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

SNORELAB _____

Dor (0-10) : _____ **desconforto (0-10):** _____

OBS: _____