

Convalescência após amigdalectomia: Estudo comparativo entre dissecação clássica e com bisturi harmónico (Ultracision)

Convalescence after tonsillectomy: comparative study between traditional dissection and with harmonic scalpel (Ultracision)

Joana Guimarães • Sérgio Vilarinho • Nuno Marçal • Filipa Moreira • Daniel Miranda • Rui Pratas

RESUMO

Introdução: Na população pediátrica a amigdalectomia é um dos procedimentos cirúrgicos mais frequentes. O facto de existirem diversas técnicas cirúrgicas e de poderem estar associadas a diferente morbilidade, continua a gerar discussão acerca de qual escolher. Nesse sentido, o objectivo deste trabalho é comparar a morbilidade pós-operatória de 2 técnicas de amigdalectomia: dissecação clássica e dissecação com bisturi harmónico.

Material e métodos: Estudo retrospectivo. Foram alternadamente seleccionados doentes submetidos a amigdalectomia por dissecação clássica e com bisturi harmónico, no Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital de Braga, Portugal, entre Julho e Dezembro de 2011, num total de 40 doentes em cada grupo. Dados relativos à duração do internamento, complicações no pós-operatório imediato, data de introdução da dieta habitual e recurso ao serviço de urgência até ao 15º dia pós-operatório foram recolhidos e comparados.

Resultados: 80 crianças, entre os 3 e os 14 anos, idade média de 6 anos, 56% do sexo feminino. Foram submetidas a adenoamigdalectomia 73 crianças e a amigdalectomia 7 crianças. Não se verificaram complicações durante o

internamento e todos os doentes tiveram alta no dia seguinte ao da cirurgia. Um número significativamente maior de doentes submetidos a amigdalectomia com bisturi harmónico (12/40 vs 1/40) recorreu ao serviço de urgência nos dias seguintes à cirurgia, por odinofagia ou hemorragia ($p < 0.05$). O número de dias após cirurgia, em média, em que foi introduzida dieta habitual, foi também significativamente maior no grupo submetido a amigdalectomia com bisturi harmónico (7 dias vs 4 dias) ($p < 0.05$).

Conclusões: O uso do bisturi harmónico na amigdalectomia mostrou neste estudo estar associado a maior morbilidade pós-operatória, verificando-se maior recurso ao serviço de urgência e maior demora na introdução de dieta habitual. Estes factores devem ser tidos em conta na indicação da técnica cirúrgica de amigdalectomia, principalmente na população pediátrica.

Palavras-chave: amigdalectomia, técnica cirúrgica, morbilidade pós-operatória

ABSTRACT

Introduction: Tonsillectomy is one of the most frequent procedures in the pediatric population. Because there are several surgical techniques and they are associated with different morbidity, the decision on which to use continues to engender significant debate. The aim of this work is to compare the postoperative morbidity between two different tonsillectomy techniques: traditional and harmonic scalpel dissection.

Material and methods: Retrospective study. Patients who underwent tonsillectomy in the Otorhinolaryngology Department of Braga Hospital, Portugal, from July to December 2011, were alternately selected from traditional and harmonic scalpel dissection groups, a total of 40 patients of each group. Data relative to duration of hospitalization, immediate postoperative complications, day of introduction of normal diet, urgency admission till the 15th postoperative day, were collected and compared.

Results: 80 children, aged between 3 and 14 years old, average age of 6 years old, 56% female. 73 children underwent adenotonsillectomy and 7 underwent tonsillectomy. There were no complications during hospitalization and all children

Joana Guimarães

Interna de Formação Específica do Serviço de Otorrinolaringologia, Hospital de Braga

Sérgio Vilarinho

Assistente Hospitalar do Serviço de Otorrinolaringologia, Hospital de Braga

Nuno Marçal

Interno de Formação Específica do Serviço de Otorrinolaringologia, Hospital de Braga

Filipa Moreira

Interna de Formação Específica do Serviço de Otorrinolaringologia, Hospital de Braga

Daniel Miranda

Interno de Formação Específica do Serviço de Otorrinolaringologia, Hospital de Braga

Rui Pratas

Director do Serviço de Otorrinolaringologia, Hospital de Braga

Correspondência:

Joana Guimarães
Serviço de Otorrinolaringologia, Hospital de Braga
Sete Fontes – S. Victor
4710-243 Braga
Tlm.: 917969155,
joanarguimaraes@gmail.com

discharged the day after surgery. Significantly more children who underwent tonsillectomy by harmonic scalpel dissection (12/40 vs 1/40) were admitted to the urgency the days after surgery, because of pain or hemorrhage (p <0.05). The introduction of normal diet was also significantly later in the harmonic scalpel tonsillectomy group (average of 7 days vs 4 days) (p <0.05).

Conclusions: In this study, harmonic scalpel dissection was related to increased postoperative morbidity. It was found increased use of urgency consultation and later introduction of normal diet. Those factors are important regarding the choice of the tonsillectomy technique, especially in the pediatric population.

Key words: tonsillectomy, surgical technique, postoperative morbidity

INTRODUÇÃO

A amigdalectomia é um dos procedimentos cirúrgicos mais frequentemente realizados em todo o mundo, chegando ao número de 500 mil cirurgias por ano somente nos EUA¹.

O primeiro relato de exérese de amígdalas palatinas foi realizado por Cornelius Celsus e data de 3 D.C.¹.

Muitas técnicas de amigdalectomia já foram descritas na literatura, como bisturi de lâmina fria, guilhotina, tesoura bipolar, electrocautério, laser de CO₂, laser de KTP (potássio-titâniofosfato), cauterio de sucção modificado por Armstrong, fórceps bipolar, coagulador de argônio, micro-agulha, gancho ou pinça ultrassónicos, entre outros^{2,3}.

A amigdalectomia mantém-se a cirurgia mais comum dentro da Otorrinolaringologia, e todos estes avanços técnicos deverão ter como objectivo uma menor morbidade relacionada com o procedimento.

As indicações de amigdalectomia são divididas em absolutas e relativas. No grupo das indicações absolutas constam a hipertrofia amigdalina com obstrução das vias aéreas superiores, síndrome da apnéia obstrutiva do sono, suspeita de malignidade, amigdalite hemorrágica, déficit de alimentação, anormalidades de crescimento orofacial e de oclusão dentária. Nas indicações relativas estão agrupadas as amigdalites recorrentes, as amigdalites com repercussão sistémica (portador do *Streptococcus beta-hemolítico do grupo A*), abscesso periamigdalino e amigdalite caseosa³⁻⁶.

O bisturi ultracision ou bisturi harmónico está indicado na realização de incisões em tecidos moles, quando se pretende controlar hemorragias e minimizar as lesões térmicas, complementando ou substituindo o electrocautério, laser ou até mesmo o bisturi de lâmina fria. O bisturi harmónico surgiu por volta de 1992 e era utilizado apenas em cirurgias laparoscópicas, ginecológicas e urológicas. Em meados de 1999, este instrumento começou a ser pesquisado e utilizado pelos otorrinolaringologistas. Ochi, em 2000, foi o primeiro autor a descrever a utilização de bisturi ultrassónico na realização de amigdalectomia⁶.

O aparelho ultrassónico é composto por um gerador,

uma peça de mão (armação e transdutor) e uma lâmina. Funciona com energia mecânica vibratória (frequência activa de 55,5 kHz). Essa energia mecânica gera uma oscilação da lâmina que promove a coagulação superficial das proteínas que, associada aos movimentos das lâminas, produzem a dissecação dos tecidos⁵.

A quantidade de energia fornecida e os seus efeitos sobre os tecidos dependem de diferentes factores como o nível de potência seleccionado (kHz), característica da lâmina, tensão tecidual, tipo de tecido, patologia e técnica cirúrgica, sendo que, quanto maior a potência, maior a vibração e consequentemente maior a área de corte e menor o efeito de coagulação⁵.

OBJECTIVOS

Este estudo pretende avaliar alguns aspectos relacionados com a morbidade pós-operatória de amigdalectomia, comparando duas técnicas cirúrgicas: dissecação clássica e dissecação com bisturi harmónico.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo, em que foram seleccionados doentes em idade pediátrica submetidos a amigdalectomia, associada ou não a adenoidectomia, no Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital de Braga, Portugal, entre Julho e Dezembro de 2011, cuja indicação cirúrgica foi adenoamigdalite crónica ou hipertrofia adenoamigdalina. Foram excluídas crianças com malformações crânio-faciais ou com história de doenças crónicas ou coagulopatias. Um total de 80 doentes foi incluído no estudo, tendo sido seleccionados alternadamente 40 doentes submetidos a amigdalectomia com dissecação clássica e 40 doentes submetidos ao mesmo procedimento com bisturi harmónico. Todos os pacientes foram submetidos a cirurgia sob anestesia geral com intubação orotraqueal, no mesmo bloco operatório e sob as mesmas condições. Os doentes foram posicionados na mesa operatória em posição de supino e em hiperextensão cervical. Foi utilizado abre-bocas Boyle-Davis. Doentes propostos para adenoidectomia foram submetidos inicialmente a este procedimento, por curetagem, utilizando cureta de Beckman e durante a amigdalectomia foi mantida uma compressa na nasofaringe, para hemostase.

Nos doentes submetidos a amigdalectomia por dissecação clássica foi realizada incisão do pilar amigdalino anterior com lâmina número 11, exposto o plano profundo à cápsula periamigdalina, dissecação da amígdala com dissector até ao polo inferior e secção do mesmo com serra-nós. Uma compressa foi deixada na loca amigdalina durante a dissecação da amígdala contralateral, pelo mesmo procedimento. A hemostase das locas amigdalinas, se necessária após compressão, foi realizada tanto através de pontos de sutura hemostáticos como com electrocoagulação com pinça bipolar.

No grupo de doentes submetidos a amigdalectomia

com bisturi harmónico, foi escolhido como padrão a lâmina tipo “tesoura curva” (Figura 1). O aparelho de bisturi harmónico utilizado (Ultracision) é produzido pela Johnson & Johnson® e comercializado pela Ethicon Endo-Surgery®. A peça de mão é estéril e descartável, tendo sido portanto utilizada uma por paciente. Nestes doentes nenhum outro instrumento foi utilizado para hemostase.

FIGURA 1
Lâmina tipo “tesoura curva” do bisturi harmónico



A compressa da nasofaringe foi removida apenas após completa hemostase de ambas as locas amigdalinas. Todas as crianças foram medicadas no período peri-operatório com paracetamol (15mg/Kg/dose 8/8h) e amoxicilina + ácido clavulânico (40-50mg/kg/dia em 2 ou 3 tomas diárias), ou claritromicina (8mg/Kg/dose 12/12h) em casos de alergia ou reacções laterais a amoxicilina ou ácido clavulânico. A mesma terapêutica foi prescrita para o domicílio, por um período de 7 dias no caso do antibiótico.

TABELA 1
Características de sexo, idade, indicação cirúrgica e cirurgia realizada dos dois grupos (dissecção a frio e dissecção com Ultracision).

		Grupo 1 (Dissecção a frio) (n=40)	Grupo 2 (Dissecção Ultracision) (n=40)	TOTAL (n=80)	p
Sexo n (%)	Masculino	15 (37.5)	20 (50)	35 (43.75)	0.260*
	Feminino	25 (62.5)	20 (50)	45 (56.25)	
Idade	Âmbito	3-10	3-14	3-14	0.086**
	Média (Desvio Padrão)	5.85 (1.673)	6.85 (3.207)	6.35 (2.591)	
Indicação cirúrgica n (%)	Hipertrofia adenoamigdalina	29 (72.5)	15 (37.5)	44 (55)	0.002*
	Infecção crónica	11 (27.5)	25 (62.5)	36 (45)	
Cirurgia realizada n (%)	Adenoamigdalectomia	38 (95)	35 (87.5)	73 (91.25)	0.432***
	Amigdalectomia	2 (5)	5 (12.5)	7 (8.75)	

*Teste Qui-quadrado

**Teste T *student* para duas amostras independentes

***Teste Exacto de Fisher

Os critérios para alta hospitalar foram: a permanência do paciente no hospital por um período mínimo de 12 horas após a cirurgia, apirexia, diurese presente, tolerar dieta líquida e ausência de vômitos ou hemorragia activa.

Na primeira consulta pós-operatória, os pais foram questionados acerca de alguma complicação, após a alta hospitalar e também a data em que as crianças iniciaram a dieta habitual.

Dados demográficos e relativos à indicação cirúrgica, cirurgia e técnica cirúrgica realizadas, duração do internamento, complicações no pós-operatório imediato, data de introdução da dieta habitual e recurso ao serviço de urgência até ao 15º pós-operatório, foram recolhidos através de consulta do processo físico e informático dos doentes, bem como através de questionário telefónico quando não presentes no processo. A análise estatística dos dados foi realizada através do programa SPSS® Statistics 17.0. Valores de média e mediana foram calculados e o teste T-student, teste exacto de Fisher, Teste Qui-quadrado e Teste de U Mann-Whitney, foram utilizados para comparar dados de cada grupo e correlacionar diferentes variáveis. O valor de $p < 0.05$ foi adoptado como valor de significância estatística.

RESULTADOS

O estudo incluiu 2 grupos de 40 crianças cada, entre os 3 e os 14 anos, sendo o grupo 1 o das crianças submetidas a amigdalectomia por dissecção clássica e o grupo 2 o das crianças submetidas a amigdalectomia por dissecção com Ultracision.

A Tabela 1 resume os dados demográficos, indicação cirúrgica e cirurgia realizada de ambos os grupos.

A idade e sexo dos doentes entre os dois grupos não mostraram diferenças estatisticamente significativas.

Relativamente à indicação cirúrgica, em 55% dos casos tratava-se de hipertrofia adenoamigdalina e

em 45% de infecção adenoamigdalina crónica. Foram submetidas a adenoamigdalectomia 73 crianças e apenas a amigdalectomia 7 crianças. Comparando os dois grupos, verificaram-se diferenças significativas em relação à indicação cirúrgica mas não em relação à cirurgia realizada.

Não se verificaram complicações durante o internamento, nomeadamente hemorragia, e todos os doentes tiveram alta no dia seguinte à cirurgia.

Em relação ao recurso ao serviço de urgência, verificou-se que um número significativamente maior de doentes submetidos a amigdalectomia com Ultracision (12/40

vs 1/40) recorreu ao serviço de urgência nos dias seguintes à cirurgia ($p < 0.05$), num total de 4 crianças por hemorragia e 9 por odinofagia intensa (Gráfico 1). Em nenhum dos casos foi necessário internamento ou intervenção cirúrgica, todas as crianças tiveram alta com reforço da medicação analgésica e cuidados gerais. O número médio de dias após cirurgia em que foi introduzida dieta habitual, foi também significativamente maior no grupo submetido a amigdalectomia com Ultracision (7 dias vs 4 dias) ($p < 0.05$).

Os dados relativos a recurso ao serviço de urgência e introdução de dieta habitual, comparando os dois grupos, encontram-se resumidos na Tabela 2.

TABELA 2

Dados comparativos dos dois grupos relativos a recurso ao serviço de urgência e introdução de dieta habitual

	Dissecção a frio (n=40) n (%)	Dissecção com Ultracision (n=40) n (%)	TOTAL (n=80) n (%)	p
Episódio SU	1 (2.5)	12 (30.0)	13 (16.3)	0.001*
Hemorragia	1 (2.5)	3 (7.5)	4 (5.0)	
Odinofagia	0 (0.0)	9 (22.5)	9 (11.25)	
Início dieta habitual				
Mediana (mín-máx)	4 (2-15)	7 (2-15)	5 (2-15)	0.008**
Até 4 dias	20 (50.0)	9 (22.5)	29 (36.25)	
Entre 5 e 8 dias	16 (40.0)	14 (35.0)	30 (37.5)	
Mais de 8 dias	2 (5.0)	10 (25.0)	12 (15.0)	
Sem informação	2 (5.0)	7 (17.5)	9 (11.25)	

*Teste Qui-quadrado

**Teste de U Mann-Whitney

DISCUSSÃO

Ao longo dos anos, investigadores e cirurgiões desenvolveram novos métodos, com o objectivo de diminuir a morbilidade pós-operatória e complicações inerentes à amigdalectomia. De forma geral, é aceite que o método ideal deverá estar associado a menor tempo operatório, menor hemorragia peri e pós-operatória e, particularmente, menor morbilidade pós-operatória⁷.

Quando foi introduzido o método por diatermia, vários relatos surgiram afirmando a significativa redução no tempo operatório e hemorragia⁸. No entanto, a dor pós-operatória mostrou ser mais intensa com este método⁹. A introdução da dissecção com electrocautério teve como objectivo reduzir a intensidade de dor pós-operatória, devido à coagulação precisa dos tecidos entre as pontas finas da pinça, causando menor lesão tecidual e dor menos intensa^{10,11}. Apesar disso, alguns autores⁷ defendem a dissecção a frio com electrocoagulação com bipolar apenas para hemostase, diminuindo a hemorragia perioperatória e a dor associada a dissecção com electrocautério.

O Ultracision surgiu por volta de 1992 e está indicado na incisão de tecidos moles, complementando ou

substituindo o electrocautério¹. O sistema básico do Ultracision é composto por um gerador, um cabo de alimentação, um carrinho e um pedal. O gerador apresenta dois conectores, um eléctrico e um de ar, ambos para a peça de mão. A energia eléctrica enviada pelo gerador é convertida em energia mecânica na peça de mão, que aloja o sistema acústico e não vibra quando o sistema é activado⁶. A lâmina vibra longitudinalmente 55500 vezes por segundo e a energia mecânica (ultrassónica) é transmitida para o extensor da lâmina, que está fixado por seis anéis de silicone nos pontos de amplitude zero. Esta energia é concentrada na ponta distal da lâmina transmitindo um máximo de amplitude. O movimento da lâmina acopla-se com as proteínas do tecido, rompendo as ligações de hidrogénio e desorganizando-as. As vibrações das proteínas produzem um aquecimento secundário formando um coágulo e selando pequenos vasos.

No nosso estudo, procurou-se reduzir o número de factores que pudessem enviesar os resultados. Os dois grupos de doentes eram semelhantes a nível demográfico e em relação às cirurgias realizadas. Apesar da indicação cirúrgica apresentar diferenças significativas entre os grupos, acreditamos que este

dado não seja um viés dos resultados, pois muitas vezes as indicações cirúrgicas sobrepõem-se e mesmo entre os casos de hipertrofia adenoamigdalina existe grande variabilidade relativamente ao grau de hipertrofia.

Muitos são os estudos que comparam a convencional técnica de dissecação a frio com métodos de dissecação com diatermia e electrocautério, mostrando, na grande maioria, diminuição significativa do tempo operatório e hemorragia perioperatória com o método a quente^{1,2,9,12-15}. No entanto, relativamente à morbidade pós-operatória, os resultados são variáveis. Alguns estudos demonstram uma maior morbidade pós-operatória com dissecação com electrocautério, nomeadamente com dor mais intensa^{1,2,9,12,13}, introdução de dieta normal mais tardiamente¹³ e maior demora no regresso à actividade diária normal⁹. Por outro lado, outros não mostram diferenças significativas no que diz respeito a morbidade pós-operatória entre as 2 técnicas^{14,15}. Andrea¹⁶ concluiu que a diminuição da dor nas amigdalectomias a frio com o uso de microscópio se deve a identificação e preservação de estruturas nervosas periféricas, principalmente de ramos do nervo glossofaríngeo, assim como a hemostase mais eficiente. Em menor número são os estudos que comparam a dissecação a frio à dissecação com uso de Ultracision. Sood et al¹⁷ após realização de 158 amigdalectomias, 59 das quais com Ultracision, e Ramos¹ após realizar 26 adenoamigdalectomias, 13 das quais com Ultracision mostraram uma diferença significativa no tempo cirúrgico entre esta técnica e a convencional. D'Avila¹⁸, que realizou um estudo prospectivo de 26 pacientes, onde associou microcirurgia ao bisturi harmónico, observou equivalência no tempo de duração do acto cirúrgico em comparação com a técnica clássica de dissecação. Salomone et al³, num estudo com 2 grupos de 50 doentes, verificou que o uso do Ultracision esteve associado a menor tempo cirúrgico, menor hemorragia intra-operatória e diminuta necessidade de sutura hemostática, comparando a com a técnica convencional. Ramos¹ encontrou mais dor no pós-operatório imediato no grupo operado com Ultracision (30,8% dos casos) que no controlo (7,7%). Salomone et al¹³ não encontrou diferença significativa em relação à dor no pós-operatório imediato, mas no pós-operatório tardio, houve uma diminuição importante da dor nos doentes operados com o Ultracision.

O presente estudo avaliou alguns aspectos da morbidade pós-operatória, e verificou, no grupo de dissecação com Ultracision, maior recurso ao serviço de urgência por hemorragia e odinofagia intensa (30%), em relação ao grupo de dissecação a frio (2.5%) e também introdução mais tardia da dieta normal (mediana de 7 dias e 4 dias, respectivamente), tendo 25% dos doentes iniciado dieta habitual mais de 8 dias após cirurgia. Estes são aspectos que prolongam a convalescença das crianças após cirurgia, tendo por isso também grande impacto a nível socioeconómico.

CONCLUSÃO

O uso do Ultracision na amigdalectomia mostrou neste estudo estar associado a maior morbidade pós-operatória, verificando-se maior recurso ao serviço de urgência e maior demora na introdução de dieta habitual, quando comparado com amigdalectomia com dissecação a frio. Consequentemente, o método a quente parece não representar uma vantagem significativa em relação ao método convencional. Estes factores devem ser tidos em conta na escolha da técnica cirúrgica de amigdalectomia, principalmente na população pediátrica.

Referências bibliográficas:

- Ramos FA, Ferreira RDP, Silva RH, Prado EP. Estudo Comparativo entre duas técnicas de tonsilectomia: bisturi harmónico e dissecação tradicional com bisturi de lâmina fria. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2004;70:316-22.
- Maddern BR. Electrosurgery for Tonsillectomy. *Laryngoscope.* 2002;112(8):100-2.
- Salomone R, Visioli AJ, Aquino MM, Takahashi EN, et al. Tesoura Curva Ultrassônica na Realização de Amigdalectomia: Ensaio Clínico Comparativo entre esta Nova Técnica Cirúrgica e a Técnica com Bisturi de Lâmina Fria. *Arq. Int. Otorrinolaringol.* São Paulo;2007;11(4):444-52.
- Steward DL, Chung SJ. The role of adjuvant therapies and techniques in tonsillectomy. *Curr opin otolaryngol. Head and neck surgery.* 2000;8(3):186-92.
- Akural EI, Koivunen PT, Teppo H, Alahuhta SM, et al. Post-tonsillectomy pain: a prospective, randomized and double-blinded study to compare an ultrasonically activated scapel technic with the blunt dissection technic. *Aneaesthesia.* 2001;56(11):1045-50.
- Ochi K, Ohashi T, Sugiura N, Komatsuzaki Y, et al. Tonsillectomy Using an Ultrasonically Activated Scapel. *Laryngoscope.* 2000;110(7):1237-8.
- Leach J, Mannings S, Scheefer S. Comparison on two methods of tonsillectomy. *Laryngoscope.* 1993;103:619-22.
- Pang YT, El-Hakim H, Rothera MP. Bipolar diathermy tonsillectomy. *Clin. Otolaryngol.* 1992;19:355-7.
- Lassaleta L, Martin G, Villafruela MA, Bolanos C, et al. Pediatric tonsillectomy: post-operative morbidity comparing microsurgical bipolar dissection versus cold sharp dissection. *Int. J. Pediatric. Otolaryngol.* 1997;41:307-17.
- Tay HL. Post-op morbidity in electrodissection tonsillectomy. *J. Laryngol. Otol.* 1995;109:209-11.
- Wilson JT, Murray A, Mackenzie K. Prospective study of morbidity after tonsillectomy in children. *Int. J. Pediatr. Otolaryngol.* 2001;58:119-25.
- Silveira H, Soares JS, Lima HA. Tonsillectomy: cold dissection versus bipolar electrodissection. *Int. J. Pediatr. Otolaryngol.* 2003;67:345-51.
- MacGregor FB, Albert DM, Bhattacharyya AK. Post-operative morbidity following paediatric tonsillectomy; a comparison of bipolar diathermy dissection and blunt dissection. *Int. J. Pediatr. Otolaryngol.* 1995;3:1-6.
- Raut VV, Bhat N, Sinnathuray AR, Stevenson M, et al. Bipolar scissors versus cold dissection for pediatric tonsillectomy - a prospective, randomized pilot study. *Int. J. Pediatr. Otolaryngol.* 2002;64:9-15.
- Hesham A. Bipolar diathermy versus cold dissection in paediatric tonsillectomy. *Int. J. Pediatr. Otolaryngol.* 2009;73:793-5.
- Andréa M. Microsurgical Bipolar Cautery Tonsillectomy. *Laryngoscope.* 1993; 103:1177-8.
- Sood S, Corbridge R, Powles J, Bates G, et al. Effectiveness of the ultrasonic harmonic scalpel for tonsillectomy. *ENT - Ear, nose & Throat Journal.* 2001;514-8.
- D'Avila JS, Neto JCT, Antunes A. Microcirurgia de tonsilas com bisturi ultracision. 2001;5(4):172-4.