

Suturas em Cirurgia Oral e Implantodontia

Qual a melhor escolha? Revisão.

Linneu Cuffari * José Tadeu Tesseroli de Siqueira **

SINOPSE

Os autores apresentam uma revisão dos componentes de uma sutura e os critérios de escolha do tipo de agulha e de fios de sutura existentes no mercado. Descrevem o papel fundamental da síntese, lembram a importância da resposta inflamatória no processo da cicatrização tecidual. Detalhes minuciosos sobre as características dos fios de sutura e suas propriedades; a resposta tecidual aos diferentes fios; a classificação e os aspectos mais importantes para a escolha do fio ideal em cirurgia odontológica.

UNITERMOS

Fios, sutura cirúrgica, material de sutura, implantes dentários, cirurgia oral.

ABSTRACT

The authors present a review about suture thread in oral surgery. The tissue repair initiate with the inflammatory process and is necessary a good surgical technic. We need to know the tissue reactions, properties of the threads and the different conditions and situations for the choice of the best material in each oral surgery

UNITERMS

Suture's thread, surgial suture, suture materials, oral surgery, dental implants.

INTRODUÇÃO

Diérese, hemostasia e síntese são consideradas manobras cirúrgicas fundamentais e, independente da extensão e da demora do procedimento operatório, desde que esses princípios sejam respeitados, o pós-operatório imediato e mediato, incluindo a cicatrização tecidual, será mais controlável e previsível. A síntese desempenha um papel fundamental na cura, das feridas bucais devido à presença de fatores que podem ser indesejáveis no pós-operatório, como saliva, contaminação microbiana ou alimentar além de traumas mecânicos produzidos por alimentos ou mesmo por próteses.

A cicatrização da mucosa oral, após cirurgias para colocação de implantes dentários, tem a vantagem de se realizar por primeira intenção. Dessa forma os retalhos ficam unidos e fortemente coaptados, mas não isquêmicos pois isto afeta o suprimento sanguíneo dos tecidos e, portanto, o processo de migração e proliferação celular indispensáveis para a cicatrização. Este tipo de cicatrização é mais rápido pois há uma migração do epitélio superficial que prolifera ao longo da incisão.

Entre os vários fatores envolvidos na cicatrização podemos citar: oxigenação, vitamina C, idade, vascularização da área, grau do trauma cirúrgico, a manutenção da higiene local e o próprio fio de sutura utilizado. Macroscopicamente uma ferida da mucosa bucal está cicatrizada entre 7 e 15 dias quando os pontos são retirados. Os eventos microscópicos iniciam-se após a formação do coágulo, na fase inflamatória, na qual há uma migração de neutrófilos e monócitos, responsáveis pela proteção inicial da área; a seguir, os monócitos se transformam em

macrófagos e têm dois grandes objetivos que são a limpeza final da área e a migração e proliferação celular. Neste caso dos fibroblastos, responsáveis pela produção de proteínas, como o colágeno, que se entrelaçam fechando a ferida, concomitantemente há uma angiogênese, por proliferação das células endoteliais, com formação de capilares e a organização da cicatrização (PADULA, 1992; TROWBRIDGE & EMLING, 1993).

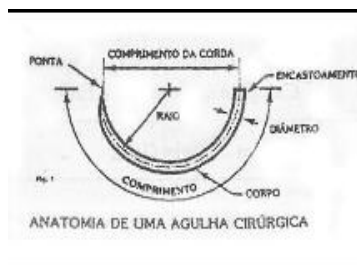
A fase inflamatória desempenha um papel fundamental nos processos de cicatrização tecidual pois mobiliza ou envolve fatores e células indispensáveis para o bom desempenho desse processo. O sangue também é de grande importância pois ao permitir a formação do coágulo libera fatores importantes para a migração e a proliferação celular como os fatores derivados das plaquetas (PDGF) e o fator de complemento C5a. Atualmente sabe-se que vários fatores de crescimento desempenham um papel fundamental nessas diversas etapas (WONG & WAHL, 1995). O cirurgião acaba sendo o modulador desses fatores ao realizar uma cirurgia atraumática, ou seja, com um mínimo de trauma possível, pois assim ele reduz sensivelmente a resposta inflamatória, havendo menor risco de rompimento de sutura, contaminação e infecção secundária. As suturas mantêm unidas e coaptadas as bordas de uma ferida cirúrgica, permitindo o processo fisiológico de cicatrização. Têm como objetivo: a) conseguir uma hemostasia, embora esta deva ser realizada antes da síntese tecidual final (THOMA, 1952); b) evitar espaços vazios entre os tecidos, reduzindo a instalação de exsudatos e sequelas infecciosas e c) unir e aproximar as bordas da ferida, deixando-as imóveis para melhora a cicatriz.

ELEMENTOS UTILIZADOS NA SUTURA

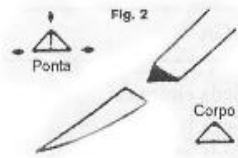
I - AGULHAS:

Quando usadas corretamente minimizam a reação inflamatória traumática e evitam lacerações teciduais. As agulhas de sutura têm o seu comprimento representado em milímetros e o seu tamanho exato expressado na face externa do envelope estéril em que estão acondicionadas. No caso da atraumática o diâmetro é igual ao do fio de sutura.

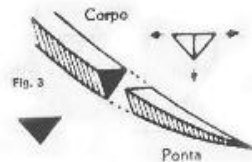
Quanto à sua forma dividem-se em: ponta, corpo e fundo (fig. 1)



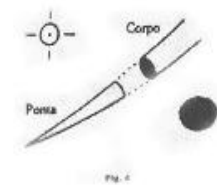
1.1 - **Ponta**, parte ativa de penetração dos tecidos. Apresenta formas variadas: triangular, triangular de corte reverso, cilíndrica, cilíndrica de ponta romba e com pontas especiais.



a) Agulha triangular ou de corte convencional, indicada nas cavidades oral e nasal, faringe, pele, ligamento e tendão



b) Agulha triangular de corte reverso, para mucosas oral e nasal, pele, ligamento, fascia (aponeurose)



c) Agulha cilíndrica, indicada para músculos, gordura subcutânea, nervos, vasos, aponeuroses, peritônio e miocárdio. Pode ter ponta romba para tecidos frágeis ou frágeis como rim, fígado, pâncreas e colo uterino. Além disso existem as pontas especiais.

1.2 - **Corpo**, apresentam-se em várias formas: triangulares, cilíndricas, ovaladas, quadradas. As pontas podem ser iguais ou diferentes.

1.3 - **Fundo**, através dele o fio de sutura é preso à agulha. Pode ser: fixo ou verdadeiro, falso e atraumático.

1.3.1 - **Fundo fixo ou verdadeiro** - agulha do tipo comum de costura.

1.3.2 - **Fundo falso** - o fio de sutura é fixado sob pressão.

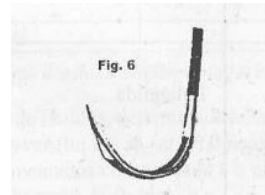
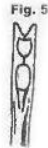
1.3.3 - **Atraumático** - o fio vem encastado no fundo da agulha.

		Classificação dos Fios		Nome Comercial	
A B S O R	Animal	<ul style="list-style-type: none"> • • • Categute simples • Categute cromado 	<ul style="list-style-type: none"> • • • Multifilamentar • Multifilamentar 	<ul style="list-style-type: none"> • Categute • Categute Cromado 	<ul style="list-style-type: none"> • Cirumédica • Ethicon
	Sintético	Monofilamentar	Polígliconato	Maxon - Davis-Greck	
			Polodioxanone	PDS - Ethicon	

V I V		Multifilamentar Poliglactina 910	Sem revestimento	<ul style="list-style-type: none"> Dexon "S" Vicryl 	<ul style="list-style-type: none"> Davis-Greck Ethicon 		
			Com revestimento de Poliglactina 370	Poly	Ethicon		
		Ác.Poliglicólico	Multifilamentar	PGA			
I N A	Animal	Seda	Multifilamentar (trançada siliconada)	<ul style="list-style-type: none"> Seda cirúrgica Seda insecap Seda incap 	<ul style="list-style-type: none"> Cirumédica Ethicon Davis-Greck 		
	Vegetal	Linho (torcido)	Multifilamentar	<ul style="list-style-type: none"> Linho cirúrgico Linho cirúrgico 	<ul style="list-style-type: none"> Cirumédica Ethicon 		
		Algodão (torcido)	Multifilamentar	<ul style="list-style-type: none"> Algodão Agrofil 	<ul style="list-style-type: none"> Ethicon Cirumédica 		
B S O R V I V E I S	Sintético	Poliamida	Monofilamentar	<ul style="list-style-type: none"> Superlon Mononylon Dermalon 	<ul style="list-style-type: none"> Cirumédica Ethicon Davis-Greck 		
			Multifilamentar (trançado)	<ul style="list-style-type: none"> Nurolon 	<ul style="list-style-type: none"> Ethicon 		
			Polipropileno	Monofilamentar	<ul style="list-style-type: none"> Supralele Prolene Proxolene 	<ul style="list-style-type: none"> Cirumédica Ethicon Davis-Greck 	
				Poliéster (trançado)	Multifilamentar	<ul style="list-style-type: none"> Mersilene Dacron 	<ul style="list-style-type: none"> Ethicon Davis-Grec
				Poliéster (traçado impregnado)	Multifilamentar	Teflon	Ethilex-Ethicon
						Polibutilato	Ethibond-Ethicon
						Silicone	Ti-cron Davis-Greck Surgilene-Cirumédica
Perlon (revestido com perlon)	Multifilamentar	Supramid - Cirumédica					
Mineral	Aço	Monofilamentar	<ul style="list-style-type: none"> Aciflex - Ethicon Monicrom - Cirumédica Surgaloy - Davis-Greck 				
		Multifilamentar (com teflon)	Flexon - Davis-Greck				
Mistos		<ul style="list-style-type: none"> Poliéster polipropileno Algodão encapado com poliéster 					

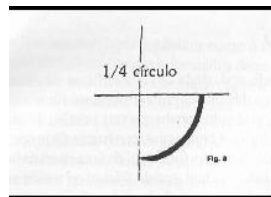
As Agulhas de Sutura são classificadas em traumáticas e atraumáticas.

- **Agulhas traumáticas** - provoca trauma tecidual maior devido à diferença de diâmetro entre a agulha e o fio. São utilizadas em tecidos mais resistentes como pele e aponeurose. Muito utilizada em odontologia, podendo ser substituída com vantagens pela atraumáticas.
- **Agulhas atraumáticas** - o fio é pré-montado (encostado) de mesma dimensão da agulha e por essa razão, causam menor trauma, tendo indicação para tecidos delicados como da mucosa bucal.

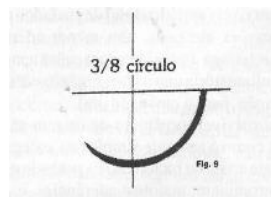


Quanto à curvatura as agulhas podem ser retas, semi-retas e curvas.

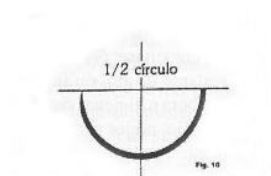
- **Agulhas retas**, não necessitam de porta agulhas. Ex: anastomoses enterogástricas.
- **Agulhas semi-retas**, usadas mais em estruturas superficiais como pele e em curvas sem profundidade. São:



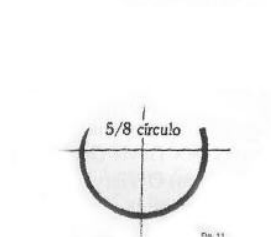
1/4 de círculo: indicadas para olho e microcirurgia



3/8 de círculo: indicadas para aponeuroses, duramáter, olho, músculos, miocárdio, nervos e vasos. Agulhas curvas, usadas em profundidades.



1/2 círculo: cavidades oral e nasal, faringe, gordura subcutânea, pele e músculo.



5/8 de círculo: cavidades oral e nasal, sistema cardiovascular, pélvis, trato genitário.

II. FIOS DE SUTURA,

Desempenham um papel fundamental nas feridas bucais como elementos de auxílio à reparação tecidual e devem ser escolhidos conforme as características da área operada e da própria conveniência do operador.

Podem ser classificados em absorvíveis e inabsorvíveis, de acordo com o material com que são fabricados: (Quadro 1)

Suturas absorvíveis sintéticas perdem sua força tênsil a partir de 60 dias, enquanto as suturas inabsorvíveis devem manter-se inalteradas. São chamadas de mistos os fios produzidos com ambos os materiais tais como o poliéster com polipropileno e o algodão encapado com poliéster.

Entre as propriedades dos fios de sutura temos: (HERING.1993)

1- Configuração Física de um fio é dada pelo número de filamentos que o compõem, podendo ser Monofilamentados ou Multifilamentado. Neste caso são compostos por vários filamentos trançados ou torcidos entre si. (Quadro 2)

Multifilamentado	Monofilamentado
Algodão	Poliglactina 910
Seda	Polidioxanone
Linho	Poliamida
Categute Simples	Polipropileno
Categute Cromado	Polibutester
Ác. Poliglicólico (PGA)	Aço Inoxidável
Polidioxanone	
Poliamida	
Poliéster	
Aço Inoxidável	

Quadro 2 - Relação dos fios multifilamentados e monofilamentados

2- Absorção de Fluidos, determinada pela capacidade que o fio tem de absorver fluidos ao ser totalmente imerso. Os multifilamentados como a seda e o algodão têm maior capilaridade e absorção de fluídos.

3- Diâmetro do fio, determinado em milímetros e expressado em zeros. Quanto menor o diâmetro, maior o número de zeros. Os números encontrados podem ser expressados desta maneira: (Quadro 3) Dessa forma os fios de sutura de maior calibre são o de nº 3, cujo diâmetro oscila entre 0.60 e 0.80 mm e os de menor calibre são os de nº 12.0, cuja medida vai de 0.001 a 0.01 mm. Os mais finos são usados em cirurgia oftálmica e microcirurgia.

Na cavidade oral são usados geralmente os fios de nº 3.0 (absorvíveis 0.30 a 0.34 mm - inabsorvíveis 0.20 a 0.25 mm) e os de nº 4.0 (absorvíveis 0.20 a 0.25 mm - inabsorvíveis 0.15 a 0.20 mm) e na Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial pode ser usado até o nº 6.0

(inabsorvíveis 0.07 a 0.10 mm). Os mais usados em amarras; interdental, maxilo-mandibular ou osteossíntese, são os fios de aço nº 1.0 e nº 2.0 (CUFFARI, 1997).

(-mm ou finos) 12.0 - 6.0 - 5.0 - 4.0 - 000 - 00 - 0 - 1 - 2 - 3 (+ mm ou grossos)
ou
12.0 - 6.0 - 5.0 - 4.0 - 3.0 - 2.0 - 1.0 - 1 - 2 - 3

4- Força tensil. O diâmetro do fio varia de acordo com o material que o forma, isto é, nem todos os fios com o mesmo número tem o mesmo diâmetro, pois a determinação desse número é dada pela resistência tênsil do fio. Esta é a somatória das forças necessárias para quebrar o fio dividida pelo seu respectivo diâmetro (força tênsil). Por exemplo, os fios de sutura tradicionalmente usados em odontologia são o nylon, o algodão e o categute, e todos são 3.0 embora seus diâmetros sejam diferentes (TOLOSA 1985, HERING 1993).

Para escolha de um fio de sutura quanto a sua resistência tênsil em ordem decrescente: (Quadro 4) (TOLOSA,1985)

Inabsorvíveis	(+)	Absorvíveis
Aço		Poliglactina 910
Poliéster		Ácido Poliglicólico
Poliamida		Polidioxanone
Polipropileno		Poligliconato
Seda		Categute Cromado
Algodão	(-)	Categute Simples

Quadro 4 - Variação dos fios de sutura quanto à resistência tênsil. Os que estão na parte superior (+) são mais resistentes que os inferiores (-).

5 - Elasticidade é a capacidade que o fio tem de retornar à sua forma e tamanho originais após tracionamento.

6 - Plasticidade é a capacidade de manter-se sob a nova forma após tracionado.

7 - Coeficiente de atrito. Fio com alto coeficiente de atrito tendem a não deslizar nos tecidos mas é mais difícil de desatar o nó cirúrgico espontaneamente.

8 - Reação tecidual depende do fio de sutura como mostra a quadro 5, por ordem decrescente: (FATURETO 1993)

Absorvíveis Orgânicos (Multifilamentado) (+)	Absorvíveis Sintéticos (Multifilamentado) (+)
Categute Simples	Ácido Poliglicólico (PGA)
Categute Cromado	Poliglactina 910 (-)
Algodão	(Monofilamentado) (+)
Seda	Polidioxanone
Linho (+)	Poliglactina 910 (-)
Inabsorvíveis Sintéticos	
Multifilamentado (+)	Monofilamentado
Poliâmida	Poliâmida
Poliéster	Polipropileno
Aço Inoxidável	Polibutester
(-)	Aço Inoxidável

Quadro 5 - Reação tecidual aos diferentes fios existentes no mercado. O sinal (+) mostra os que dão maiores reações, enquanto o sinal (-) apresenta os menos irritantes.

DISCUSSÃO

Na cavidade oral, dada as características da mucosa ou da gengiva, os fios devem ser preferentemente finos com agulhas atraumáticas, podendo ser absorvíveis ou não, de acordo com cada caso cirúrgico e com as características do próprio paciente. A característica morfo-funcional da área operada (regiões de pouca mobilidade tecidual, tecido flácido ou tecido volumoso) e o volume de edema esperado também são importantes para a escolha do fio de sutura mais adequado ao caso (CUFFARI 1997).

Os fios absorvíveis sintéticos são degradados por hidrólise, não causam reações alérgicas, têm menor aderência e uma proliferação bacteriana reduzida, conseqüentemente causam menor reação inflamatória que os fios orgânicos e se constituem nos fios de eleição para a cavidade oral.

Já os fios absorvíveis orgânicos de origem animal, podem ser alergênicos como o categute simples ou categute cromado, este devido ainda ao sal de bicromato de potássio que o recobre. Além disso, propiciam maiores aderências e proliferação bacteriana na parte exposta do fio na cavidade oral, onde ocorrem alterações significativas no processo de absorção e degradação orgânica do mesmo, resultando em um material em estado de putrefação e uma grande reação inflamatória tecidual ao redor da sutura. A fagocitose por reação de corpo estranho só se realizará no restante do fio, no interior do tecido vivo. (CUFFARI 1997). Embora a higiene pós-operatório seja indispensável com qualquer fio, nestes particularmente os cuidados devem ser intensificados exatamente pelas razões expostas anteriormente.

Os fios monofilamentados absorvíveis sintéticos como o polidioxanone (PDS® -Ethicon) e o poligliconato (Maxon® - Davis-Geck) têm a resistência tênsil e o tempo de absorção mais prolongado (até 180 dias) que os multifilamentados (60 a 90 dias como o Dexon "S"® -Davis-Geck; Dexon Plus®, Poly Vicryl®, Vicryl® -Ethicon). O Vicryl rapide® tem a resistência tensil semelhante ao catégute simples; 14 dias.

Assim o fio absorvível é indicado para evitar a remoção dos pontos, principalmente quando não há cooperação, como em casos de pacientes excepcionais, adultos extremamente nervosos, crianças rebeldes, ou mesma em áreas de difícil acesso. Portanto o fio "ideal" depende do planejamento cirúrgico. Embora os fios absorvíveis sintéticos sejam os indicados, devido à sua alta resistência e baixa elasticidade eles podem romper o tecido muito edemaciado, o que é difícil de acontecer, por exemplo, com o fio de catégute.

Os fios inabsorvíveis orgânicos como o algodão, a seda e o linho são multifilamentares e formados de proteínas naturais e por essa razão podem provocar mais reação tecidual que os fios inabsorvíveis sintéticos como os poliamidas, polipropileno e poliéster (EDLICH 1974, HERING 1993). Algodão e seda 3.0 são muito utilizados em cirurgia oral por serem de fácil uso, não desataram facilmente (baixa memória), não cortam os tecidos por sua baixa resistência tênsil, serem de baixo custo e suas pontas não causarem algias e ulcerações nos tecidos adjacentes (língua, bochechas e lábios). A seda dá reação tecidual menor que o algodão.

Os fios inabsorvíveis sintéticos são monofilamentares como: poliamidas (mononylon® 3.0 e 4.0 - Ethicon; Superlon® - Cirumédica; Dermalon® -Davis & Geck), polipropileno (Supralene® - Cirumédica; Prolene® -Ethicon; Proxolene® - Davis & Geck) ou multifilamentar como o poliéster (Mersilene® -Ethicon; Dracon® -Davis & Geck). Sua vantagem é de serem fios inertes, ter mínima reação tecidual, não absorvem fluidos por não terem capilaridade, têm um baixo coeficiente de atrito que permite seu fácil deslizamento pelos tecidos, sem rompimentos, (POSTLETHWAIT 1975, SHARP 1982, FATURETO 1983, HERING 1993) sendo portanto, indicados em suturas de tecidos frágeis e delgados. Têm ótima indicação na maioria, dos casos cirúrgicos da cavidade oral como nas cirurgias de implantes de enxertos, transplantes e reimplante dentários.

Concluindo, devemos lembrar que a sutura "ideal", é aquela escolhida em decorrência do planejamento cirúrgico e das características do paciente. A técnica cirúrgica, a habilidade do cirurgião e os cuidados pós-operatórios pelo paciente são fatores que favorecem um bom pós-operatório. É bom recordar a mensagem de um grande cirurgião oral: "o bom cirurgião não é aquele que é hábil com as mãos, mas é aquele que sabe comandá-la com o cérebro" (THOMA, 1952).

Correspondência. Dr. Linneu Cuffari, Al. Joaquim Eugênio de Lima 680 cj 73 Cep . 01425-901, Cerqueira César, São Paulo/SP -Brasil

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HENNETfR G,.. Selection of wound closure materials. J. Amer. Ac. DERM., 18:619-37,1988.
2. BOURNE R H, HITAR H, ANDRAE P R, MARTIN L M, FINLY J B, MARQIS F. -In vivo comparison of four absorbable suture: vicryl: dexon plus, maxon and PDS. Can. J. Surg., 31: 43 -5, 1988.
3. CHUCC & WILLIANSDF. Effects off physical configuration and chemical, structure off suture material or bacterial adhesion. Amer. J.Surg., 147: 197- 204,1984.
4. CRAIG PH, WILLIAMS JA, DA VIS KW et al. A biologic comparison of polyglacton 910 antes polyglycolic acid synthetic absorbable sutures. Surg.Gynecol. Obstet., 141: 1-10,1975

5. CUFFARI L. Considerações gerais em odontologia dos fios de sutura. *Jornal Bras. de Odontologia Clínica*, 1 (1): p.43 -47.1997
6. EDLICH RF, PANEK P H, RODEHEA VER G T, TURNBULL V G, KURTZL D, EDGERTON M T. Physical and chemical configuration of sutures in the development of surgical infection. *Ann. Surg.*, 1977: 679 -88, 1973.
7. FAGUNDES, DJALMA JOS, KHARMANDAYN P. O fio cirúrgico. *Acta bras.*; 6(4): 177 - 81,. 1991.
8. FATURETO M C & TEIXEIRA V P A. Propiedades dos fios de sutura. In. *Bases técnicas e teóricas de fios e suturas*. Edts Hering Gabor Rosenberg.. Roca, 1993. P 23- 28.
9. TOLOSA E M C, CARNEVALES & SOUZA JR. J A. SÍNTESE Cirurgica. Vol I. 2ª. Ed. GOFFI F. Livraria Atheneu 1985. P 63 -72.
10. HERING F LO & GABOR S. Propiedades dos fios de sutura. In. *Bases técnicas e teóricas de fios e suturas*. Edts Hering Gabor Rosenberg.. Roca. 1993. P 9 -18.
11. KATZ SIM, MIRELMAN D. Bacterial adherence to surgical sutures. *Ann. Surg.*, 194: 35-41, 1981.
12. KHARMANDAYAN. P. Morphologic and morphometric aspects of connective tissue evolution in skin sutures, with nylon, polypropylene and polyglactin, in rats. *Acta cir. bras.*; 10(1): 4-8, jan. -mar. 1995.
13. LEE S, HAILEY D M, LEA A R. Tensile strength requirements for sutures. *J. Pesarn Phamacol.*, 35: 65-9, 1983.
14. PADULA A R. Cicatrização das feridas bucais. Monografia apresentada à Comissão do Curso de Odontologia Hospitalar, Hospital das Clínicas, 1992.
15. POSTLETHWAIT RW, WILLIGAN DA, ULIN AW- Human tissue reaction to sutures. *Ann. Surg.*, 181: 144-50, 1975.
16. RA Y J A, DODDIN, REGULAD, WILLIAMS J A, MELVEGER A. Polidioxanone (PDS) a novel monofilament synthetic absorbable suture. *Sur. Ginecol. Obstet.* 153: 497-507, 1981.
17. SHARP W V , BALDEN TA, KING P H, TEGUREE PC. Suture resistance to infection. *Surgery*. 9.J: 61- 3, 1982.
18. TAYLOR T L. Suture material: a comprehensive review of the literature. *J. Am. Podiatry Assoc.*, 65: 649- 61, 1975.
19. THOMA K. The principles of surgery .In *Oral Surgery* .Edts. Thoma K. Mosby Company 1952. P 1 -43.
20. TROWBRIDGE H O & EMLING R C. Inflammation. A review of the process. Fourth Edition.. Quintessence books. 1993.
21. WONG HL & WAHL S M. Inflammation and Repair. 1995, p 510-548.

*** Prof. Ass. Disciplina de Anestesiologia e Cirurgia Oral da Fac. de Odontologia da Univ. de Mogi das Cruzes/SP**

**** Divisão de Odontologia, Hospital das Clínicas, FMUSP.**