

REAÇÃO DO TECIDO CONJUNTIVO SUBCUTÂNEO DE RATOS AOS FIOS DE SUTURA POLIGLECAPRONE 25 (MONOCRYL) E POLIGLACTINA 910 (VICRYL)

¹Aluna de Mestrado do Programa
de Pós-Graduação em Odontologia
– Área de Periodontia da
Faculdade de Odontologia de
Araçatuba - UNESP

²Prof. Titular da Disciplina de
Endodontia do Departamento de
Odontologia Restauradora da
Faculdade de Odontologia de
Araçatuba - UNESP

³Profª. Dra. do Programa de Pós-
Graduação em Odontologia – Área
de Cirurgia da Faculdade de
Odontologia de Araçatuba -
UNESP

⁴Prof. Titular do Programa de
Pós-Graduação em Clínica
Odontológica da UNIMAR

Célia Tomiko Matida Hamata Saito¹

Pedro Felício Estrada Bernabé²

Roberta Okamoto³

Tetuo Okamoto⁴

RESUMO

Dentro do procedimento cirúrgico, a síntese constitui um passo muito importante, despertando interesse dos pesquisadores e fabricantes na busca de um material com melhor comportamento. Recentemente foi lançado no mercado, um fio sintético, absorvível, monofilamentar a base de poliglecaprone 25, obtido da copolimerização de epsilon-caprolactone e glicólico que apresenta boa flexibilidade e fácil manuseio. O propósito deste trabalho foi compará-lo ao fio de poliglactina 910, sintético, multifilamentar, absorvível, obtido da copolimerização de lactídeo e glicídio em avaliação após implante ao nível do tecido conjuntivo subcutâneo de rato. Utilizou-se neste estudo, 20 ratos machos, com peso aproximado de 250 gramas. Cada animal, após anestesia, recebeu tricotomia do dorso, incisão linear de 2cm de comprimento atingindo o tecido subcutâneo e divulsão com tesoura romba. No lado direito foi realizado implante de 1 cm de comprimento de fio de poliglecaprone 25 (Monocryl), e, no lado esquerdo de fio de poliglactina 910 (Vicryl). Decorridos 5, 10 e 20 dias após o ato operatório, os animais foram sacrificados para obtenção das peças com o material de sutura. Após o processamento laborato-

Recebido em: 30/01/2005.
Aceito em: 15/06/2007.

rial de rotina, essas peças foram incluídas em parafina para microtomia. Os cortes obtidos foram corados pela técnica da hematoxilina e eosina para estudo microscópico. Os resultados obtidos mostraram que o fio de poliglecaprone 25 apresentou melhor resposta biológica com reação inflamatória mais discreta e organização do tecido conjuntivo mais precoce.

PALAVRAS-CHAVE: – Poliglecaprone 25, poliglactina 910, técnicas de sutura

ABSTRACT

In surgical procedure, sutures are a very important step and have caused a lot of interest for researchers and manufacturers in the searching for better materials. Recently, it was released a synthetic, absorbable, monofilament, poliglecaprone 25, prepared from the copolymer of the glycolide and epsilon caprolactone. This suture material presents good flexibility and handling qualities. In this present study, we compared the responses of rat subcutaneous tissue after the use of poliglecaprone 25 and polyglactin 910, a synthetic, multifilament polymer of polyglact acid, the study was performed on twenty male rats, weighing 250g approximately. A 2 cm longitudinal incision was made in the dorsal subcutaneous tissue. In the right side, the animal received poliglecaprone 25 suture (Monocryl) measuring 1 cm size, and, the left side received polyglactin 910 suture (Vicryl). After 5, 10 and 20 days, the animals were sacrificed and the sutures and the subcutaneous tissue were removed. The pieces received routine histotechnical processing and were stained with haematoxylin and eosin for histological analysis. Results showed that poliglecaprone 25 suture, presented better biological results, with less inflammation and better connective tissue growth.

KEY WORDS: Poliglecaprone 25, polyglactin 910, suture techniques

INTRODUÇÃO

A importância da síntese no procedimento cirúrgico há muito tempo, tem despertado o interesse dos pesquisadores na busca de um

SAITO, Célia Tomiko Matida Hamata et. al. Reação do tecido conjuntivo subcutâneo de ratos aos fios de sutura poliglecaprone 25 (monocryl) e poliglactina 910 (vicryl). *Salusvita*, Bauru, v. 25, n. 2, p. 131-142, 2006.

SAITO, Célia Tomiko
Matida Hamata et. al.
Reação do tecido con-
juntivo subcutâneo de
ratos aos fios de sutura
poliglecaprone 25
(monocryl) e poliglac-
tina 910 (vicryl).
Salusvita, Bauru, v. 25,
n. 2, p. 131-142, 2006.

material que apresente qualidades ideais. A literatura apresenta uma ampla variedade de trabalhos experimentais em animais (CARVALHO et al., 1985; CASTRO et al., 1974,1978), avaliações clínicas (CERQUEIRA LUZ, 1983, LIMA et al., 1982, PASSERI, 1982), observações histopatológicas em pacientes e estudos microbiológicos (LIEDKE et al.,1975). Os primeiros relatos de suturas datam de aproximadamente 3.500 a.C. Elas foram inicialmente realizadas com tendões de animais, crinas de cavalo, tiras de couro e fibras vegetais (SABISTON, 1991). Já na era moderna, surgiram os primeiros fios reabsorvíveis, que tinham origem animal. Em 1971 foi introduzido pela Ethicon o primeiro fio absorvível sintético, um polímero de ácido poliglactico, poliglactina 910. Muitos estudos enfocaram as qualidades do fio de poliglactina 910 (PASSERI, 1982; TOCCI E KUGA, 1991).É um fio multifilamentar, trançado e bem estirado, reabsorvido num período de 60 a 80 dias, com boa resistência à tração e de fácil manuseio, além de não favorecer a aderência de indutos e não desencadear reação inflamatória em seu redor (PASSERI, 1982). Apresenta boa resistência à tração e fácil manuseio, além de não desencadear reação inflamatória (PASSERI, 1982). Por todas essas qualidades, tem sido considerado um material excelente para qualquer tipo e plano de sutura intrabucal, podendo ser empregadas em suturas mais delicadas ou que requerem maior tempo de permanência.

Recentemente têm sido desenvolvidos fios de sutura sintéticos reabsorvíveis monofilamentares que oferecem como benefícios fácil deslizamento e pouco trauma tecidual. O poliglecaprone 25 é um deles. É um copolímero à base de caprolactona e glicolida, absorvível por hidrólise num período de 91 a 119 dias, possui excelente resistência têxtil, reduzida memória e grande maleabilidade (NARY FILHO et al., 1996). Está indicado para utilização em tecidos moles em geral, com exceção ao uso em tecido neurológico e cardiovascular, cirurgias oftalmológicas e microcirurgias. O fabricante ressalta a contra-indicação deste material em coaptação de tecido sob tensão (Monocryl, 1996).

Na escolha do fio de sutura deve-se considerar o material a ser utilizado para que ele não prejudique o processo de cicatrização. Um dos aspectos a serem considerados é a biocompatibilidade do material escolhido. Até então, um fio que apresenta as excelentes propriedades biológicas quando utilizado em diversas situações tem sido o fio poliglactina 910. Entretanto, deve-se considerar que este fio é multifilamentar.

Considerando que o fio de poliglecaprone 25 tem apresentado boas qualidades biológicas e, além disso, é um fio monofilamentar, foi considerado de grande interesse avaliar a sua biocom-

patibilidade através do implante em tecido subcutâneo. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi, avaliar o fio poliglecaprone 25 comparativamente ao fio poliglactina 910, igualmente reabsorvível, porém multifilamentar, cuja aplicabilidade e propriedades são reconhecidos em tecido subcutâneo de ratos.

MATERIAL E MÉTODO

Utilizou-se neste estudo 20 ratos (*Rattus norvegicus*, *albinus* Wistar) machos, com peso aproximado de 250 gramas, divididos em 4 grupos, mantidos durante todo o período experimental com dieta sólida (Guabi Nutrilabor, Mogiana Alimentos SA, Brasil) e água “ad libitum”.

Para realização da intervenção cirúrgica, os animais receberam anestesia geral com xilazina a 2% (Coopazine, Coopers, São Paulo, Brasil) e cloridrato de quetamina a 10% (Vetaset, Ford Dodge Laboratories, Iowa, USA) em injeção intramuscular, 6mg/Kg e 70mg/Kg respectivamente. Após a depilação e anti-sepsia da área dorsal com polivinilpirrolidona a 1% (Riodente, Rioquímica, São José do Rio Preto, Brasil), foi realizada uma incisão longitudinal com lâmina de bisturi número 15 acompanhando a linha mediana com extensão de 2 cm atingindo o tecido subcutâneo. Foi realizada divulsão com tesoura de ponta romba em ambos os lados da incisão atingindo uma extensão de 3 cm da incisão. Do lado direito foi implantado um fragmento de 1 cm de fio de sutura poliglecaprone 25, enquanto do lado esquerdo, foi implantado um fragmento de 1 cm de fio de sutura poliglactina 910. A incisão longitudinal da pele foi então, aproximada e suturada com fio de seda 4-0 (Ethicon, Johnson & Johnson). Decorridos os tempos de 5, 10 e 20 dias após o ato operatório, os animais foram sacrificados para obtenção das peças com o material de sutura circundado por tecido conjuntivo adjacente. Estas peças foram fixadas em solução de formalina a 10%, desidratadas e incluídas em parafina para obtenção de cortes seriados com 6 micrômetros de espessura, corados pela técnica da hematoxilina e eosina, para avaliação microscópica.

SAITO, Célia Tomiko Matida Hamata et. al. Reação do tecido conjuntivo subcutâneo de ratos aos fios de sutura poliglecaprone 25 (monocryl) e poliglactina 910 (vicryl). *Salusvita*, Bauru, v. 25, n. 2, p. 131-142, 2006.

SAITO, Célia Tomiko
Matida Hamata et. al.
Reação do tecido con-
juntivo subcutâneo de
ratos aos fios de sutura
poliglecaprone 25
(monocryl) e poliglac-
tina 910 (vicryl).
Salusvita, Bauru, v. 25,
n. 2, p. 131-142, 2006.

RESULTADOS

Grupo 5 dias

- Poliglactina 910 – o material de sutura permaneceu no interior da área subcutânea, notando-se nas regiões próximas a ele, algumas células multinucleadas ao lado de numerosos macrófagos (FIGURA 1). Nas áreas mais afastadas, observaram-se alguns fibroblastos, capilares, macrófagos e linfócitos.

- Poliglecaprone 25 – o material permaneceu na área subcutânea. Imediatamente próximo ao fio de sutura, observou-se moderado número de macrófagos ao lado de alguns linfócitos (FIGURA 2). Contornando esta área evidenciou-se tecido conjuntivo mostrando os fibroblastos com disposição paralela à superfície do material e alguns capilares neoformados.

Grupo 10 dias

- Poliglactina 910 – observou-se uma discreta reabsorção do material de sutura em alguns pontos. Nota-se ainda a presença de células multinucleadas e redução do número de macrófagos junto ao fio de sutura (FIGURA 3). Nas áreas mais afetadas, tecido conjuntivo pouco organizado com moderado número de fibroblastos e alguns linfócitos e macrófagos.

- Poliglecaprone 25 – o material de sutura permaneceu na área subcutânea. Imediatamente junto ao fio observou-se tecido conjuntivo com moderado número de fibroblastos que se dispunham paralelamente à superfície do material (FIGURA 4). O tecido conjuntivo mais afastado do material de sutura, apresentou discreto número de fibroblastos ao lado de alguns macrófagos e linfócitos.

Grupo 20 dias

- Poliglactina 910 – o fio de sutura apresentou-se em menor quantidade quando comparado ao estágio anterior (FIGURA 5). Em contato com o material observaram-se macrófagos ao lado de alguns linfócitos e fibroblastos.

- Poliglecaprone 25- o fio de sutura encontra-se em sua totalidade e, em sua superfície observa-se tecido conjuntivo bem desenvolvido com feixes de fibras colágenas contornando o material (FIGURA 6).

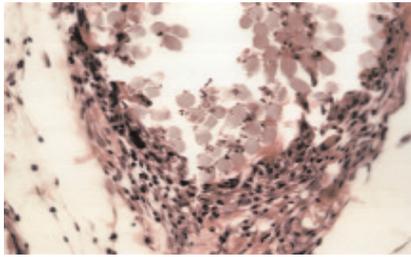


FIGURA 1 – Grupo 5 dias – poliglactina 910

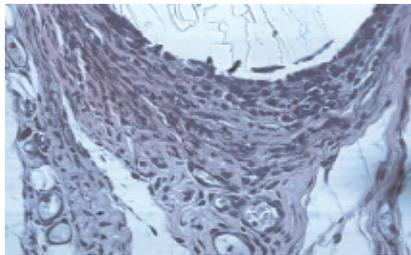


FIGURA 2 – Grupo 5 dias – poliglecaprone 25 250X, original H. E 250X , original H. E.

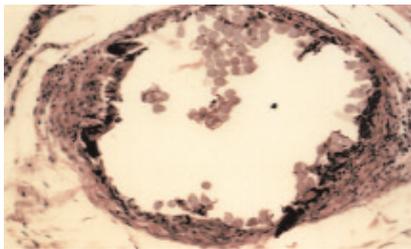


FIGURA 3 – Grupo 10 dias – poliglactina 910.

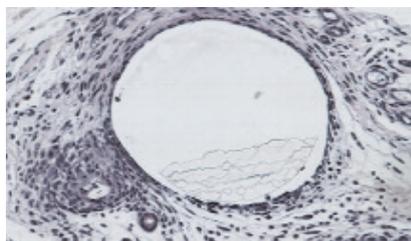


FIGURA 4 – Grupo 10 dias – poliglecaprone 25 63X, original H. E 63X, original H. E.

SAITO, Célia Tomiko Matida Hamata et. al. Reação do tecido conjuntivo subcutâneo de ratos aos fios de sutura poliglecaprone 25 (monocryl) e poliglactina 910 (vicryl). *Salusvita*, Bauru, v. 25, n. 2, p. 131-142, 2006.

SAITO, Célia Tomiko
Matida Hamata et. al.
Reação do tecido con-
juntivo subcutâneo de
ratos aos fios de sutura
poliglecaprone 25
(monocryl) e poliglacti-
na 910 (vicryl).
Salusvita, Bauru, v. 25,
n. 2, p. 131-142, 2006.

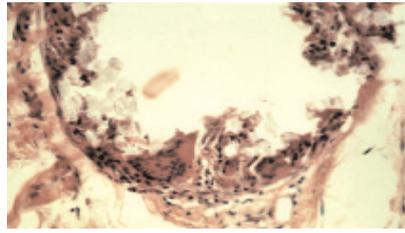


FIGURA 5 – Grupo 20 dias – poliglactina 910.

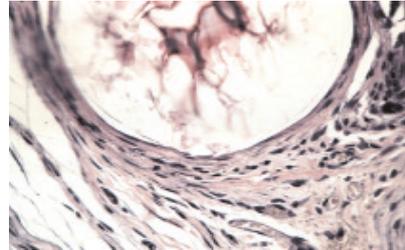


FIGURA 6 - Grupo 20 dias – poliglecaprone 25.
160X, original H.E 250X, original H. E.

DISCUSSÃO

Quando se estuda o comportamento de um fio de sutura, seja ele utilizado na realização de suturas ou em tecido subcutâneo, é esperada que na fase pós-operatória inicial seja observada uma reação provocada pelo trauma cirúrgico (FORTES E SADI, 1996). Após esta fase inicial que dura no ser humano de cinco a sete dias, a reação obtida é causada pelo material do qual o fio de sutura é composto (POSTLETHWAIT et al., 1975). A colocação de fios de sutura no tecido subcutâneo freqüentemente induziu um processo inflamatório crônico (BIONDO-SIMÕES et al., 1997). Esta reação foi observada neste experimento.

Na comparação entre fios multifilamentares com monofilamentares é comum se observar reação tecidual mais favorável nos monofilamentares devido à menor possibilidade de retenção bacteriana (CASTRO et al., 1974). Os resultados desse estudo demonstraram que, embora, ambos os fios tenham apresentado reação inflamatória de baixa intensidade, compatíveis com um processo de reparo favorável, o fio poliglecaprone 25 apresentou resultados superiores aos apresentados pelo fio poliglactina 910, estando de acordo com os resultados obtidos em estudos anteriores (KIRPENSTEIJN et al., 1997; NARY FILHO et al., 1996, 2002;

OKAMOTO et al., 2003). Este comportamento biológico superior pode estar relacionado à composição química aliado à condição física monofilamentar. O fio de sutura ideal deve ser forte, de fácil manuseio, apresentar firmeza dos nós, devendo promover hemostasia, ter um baixo risco de infecção, ser confortável para o paciente e resultar uma discreta cicatriz (BENNETT, 1988). Dentre as características biológicas mencionadas destaca-se a baixa antigenicidade, produzindo uma leve reação inflamatória tissular durante o período de reabsorção (BRAGHETTO MIRANDA E RAPPORT STRAMWASER, 1994). Boas propriedades biológicas do fio poliglecaprone 25 foram observadas em estudos anteriores (BRAGHETTO MIRANDA E RAPPORT STRAMWASER, 1994; LABAGNARA JUNIOR, 1995; NARY FILHO et al., 1996, 2002; BIONDO-SIMÕES, 1997; KIRPENSTEIJN et al., 1997; OKAMOTO et al., 2003). Foi descrito como um material de alta tecnologia, que ofereceu segurança e rapidez ao ato cirúrgico (FORTES E SADI, 1996). Em cirurgia geral, este fio mostrou mínimas complicações e resultados estéticos excelentes (BRAGHETTO MIRANDA e RAPPORT STRAMWASER, 1994). Quando comparado com outros fios monofilamentares reabsorvíveis mostrou resultados favoráveis (MOLEA et al., 2000). Labagnara Junior, 1995 sugeriu que muitas qualidades preferíveis como pequena reação tecidual e fácil manuseio estavam presentes no poliglecaprone 25.

Desde seu lançamento em 1993, o custo do poliglecaprone 25, foi citado tanto como vantagem (LABAGNARA JUNIOR, 1995), ou seja, baixo custo, como desvantagem (KIRPENSTEIJN et al., 1997). Atualmente este aspecto não é representativo na escolha entre poliglactina 910 ou poliglecaprone 25, pois existe equivalência entre ambos.

A biocompatibilidade dos fios de sutura consiste numa informação de extrema importância, no sentido de se conhecer a resposta biológica ao material, principalmente para que se possa ser indicado em situações nas quais há risco de prejuízo durante o processo de cicatrização. O presente trabalho mostra que apesar do fio de poliglactina 910 apresentar propriedades biológicas bastante favoráveis, a baixa antigenicidade do fio de poliglecaprone faz com que este fio apresente uma melhor biocompatibilidade.

Entretanto, vale destacar que apesar das respostas biológicas a este fio serem favoráveis, ele apresenta algumas restrições à sua indicação, salientando-se dificuldade de visualização no campo operatório e uma diminuição da resistência a tensão mais rápida que o poliglactina 910 (LEE E CHU, 2000), que pode explicar sua contra-indicação pelo fabricante em áreas sob tensão (MONOCRYL, 1996).

SAITO, Célia Tomiko
Matida Hamata et. al.
Reação do tecido conjuntivo subcutâneo de ratos aos fios de sutura poliglecaprone 25 (monocryl) e poliglactina 910 (vicryl).
Salusvita, Bauru, v. 25, n. 2, p. 131-142, 2006.

SAITO, Célia Tomiko
Matida Hamata et. al.
Reação do tecido con-
juntivo subcutâneo de
ratos aos fios de sutura
poliglecaprone 25
(monocryl) e poliglac-
tina 910 (vicryl).
Salusvita, Bauru, v. 25,
n. 2, p. 131-142, 2006.

Estudos na literatura mostram a resposta biológica do fio de poliglecaprone 25 comparativamente ao fio de poliglactina 910 (OKAMOTO et al., 2003) quando utilizados para sutura em feridas realizadas no dorso de ratos. Os resultados do presente estudo confirmam os relatos da literatura demonstrando diferença entre os dois fios, com melhores resultados para poliglecaprone 25. Em suturas intrabucais, entretanto, a qualidade delicada do tecido, a presença de saliva e de microrganismos específicos torna o ambiente particular no organismo. Estudo realizado em animais comparando o fio de poliglactina 910 e de poliglecaprone 25 empregando metodologias já consagradas no estudo do processo de reparo em alvéolos (OKAMOTO e RUSSO, 1985, OKAMOTO et al. 1994) mostraram uma proliferação fibroblástica e neoformação óssea mais precoce (TRAZZI, 2004) indicando que este material pode ser indicado para uso em odontologia.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos mostraram que o fio de poliglecaprone 25 apresentou melhor resposta biológica em comparação com o fio de poliglactina 910, com reação inflamatória mais discreta e organização do tecido conjuntivo mais precoce.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a colaboração dos funcionários do Departamento de Cirurgia e Clínica Integrada da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP que colaboraram na realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

1. BENNETT, R. G. Selection of wound closure materials. *J. Am. Acad. Dermatol.*, v. 18, n.4, pt.1, p. 619-637, Apr. 1988.
2. BERNSTEIN, R. M.; RASSMAN, W. R.; RASHID, N. A new suture for hair transplantation: Poliglecaprone 25. *Dermatol Surg.*, v. 27, n. 1, p. 5-11, Jan. 2001.

3. BIONDO-SIMÕES, M. L. P. et al. A comparative study of the performance of catgut and polyglecaprone 25 sutures in rat abdominal walls, contaminated or not. *Acta Cir. Bras.*, v. 12, n. 3, p. 163-168, jul/set. 1997.
4. BRAGHETTO MIRANDA, I.; RAPPOPORT STRAMWASER, J. Evaluación prospectiva de sutura Poliglecaprone 25 (Monocryl) en cirugía general. *Rev. Chil. Cir.*, v. 46, n. 3, p.299-305, Jun. 1994.
5. CARVALHO, P. S. P., et al. Estudo Comparativo em ratos da inflamação provocada por três fios de sutura absorvíveis. *Rev. Cienc. Biomed.*, v. 6, p. 31-41,1985.
6. CASTRO, H. L., OKAMOTO, T., CASTRO, A. L. Fios de sutura sintéticos. Estudo histológico em ratos. *Rev. Ars Cvrandi Odontol.*, v. 5, n. 5, p. 32-43, Aug. 1978.
7. CASTRO, H. L., OKAMOTO, T., CASTRO, A. L. Reação tecidual a alguns tipos de fios de sutura. Avaliação histológica em ratos *Rev. Fac. Odontol. Araçatuba*, v. 3, n. 1, p. 101-111, 1974.
8. CERQUEIRA LUZ, J. G. Avaliação clínica de diferentes fios de sutura em ferimentos buco-faciais. *Rev.Bras. Cirurg. Prot. Traum. Buco-Maxilo-Facial.*, v. 1, n. 3, p. 10-15, 1983.
9. FORTES, M. A. Q. R.; SADI, M. V. Estudo experimental comparativo com fios de sutura absorvíveis em bexiga de cães. *Rev do Col. Bras. de Cir.*, v. 23, n. 2, p. 83-88, mar/abr. 1996.
10. KIRPENSTEIJN, J., et al. Comparison of two suture materials for intradermal skin closure in dogs. *Vet. Q.*, v. 19, n. 1, p. 20-22, Mar. 1997.
11. LABAGNARA JUNIOR, J.. A review of absorbable suture materials in head & neck surgery and introduction of monocryl: a new absorbable suture. *Ear Nose Throat J.*, v. 74, n. 6, p. 409-415, Jun.1995.
12. LEE, K. H, CHU, C. C. The role of superoxide ions in the degradation of synthetic absorbable sutures. *J. Biomed. Mater. Res.*, v. 49, n. 1, p. 25-35, Jan. 2000.
13. LIEDKE, E.D.; SANTOS, J. O.; CARVALHO, M. S. Sutures and presence of microbial plaque. *Rev. Gaúcha Odontol.*, v. 23, n. 2, p. 105-106, Apr/Jun. 1975.
14. LIMA, A. C. O., CARVALHO, A. C. P., MARTINELLI, C. The use of homogenous dura mater in the excision of Epulis Fissurata. *Quintessence. Int.*, v. 13, n. 6, p. 625-633, Jun.1982.

SAITO, Célia Tomiko Matida Hamata et. al. Reação do tecido conjuntivo subcutâneo de ratos aos fios de sutura poliglecaprone 25 (monocryl) e poliglactina 910 (vicryl). *Salusvita*, Bauru, v. 25, n. 2, p. 131-142, 2006.

SAITO, Célia Tomiko
Matida Hamata et. al.
Reação do tecido con-
juntivo subcutâneo de
ratos aos fios de sutura
poliglecaprone 25
(monocryl) e poliglac-
tina 910 (vicryl).
Salusvita, Bauru, v. 25,
n. 2, p. 131-142, 2006.

15. MOLEA, G. Comparative study on biocompatibility and absorption times of three absorbable monofilament suture materials Polydioxanone, Poliglecaprone 25, Glycomer 631). *Br. J. Plast. Surg.*, v.53, n.2, p. 137-141, Mar. 2000.
16. MONOCRYL (Poliglecaprone 25). Synthetic absorbable suture, U.S.P., Except for diameter. Somerville: Ethicon, Inc., 1996. (Bula).
17. NARY FILHO, H.; OKAMOTO, T.; PADOVAN, L. E. M. Estudo comparativo da resposta tecidual frente a fios de sutura de catgut e poliglecaprone 25 em subcutâneo de ratos. *Salusvita*, v. 15, n. 1, p. 127-142, 1996.
18. NARY FILHO, H., et al. Comparative study of tissue response to Polyglecaprone 25, Polyglactin 910 and Polytetrafluorethylene suture materials in rats. *Braz. Dent. J.*, v. 13, n. 2, p.86-91, 2002.
19. OKAMOTO, T. et al. Healing process of the gingival mucosa and dental alveolus following tooth extraction and suture with polyglycolic acid and polyglactin 910 threads: comparative histomorphologic study in rats. *Braz. Dent. J.*, v. 5, n. 1, p. 35-43, jan./jul. 1994.
20. OKAMOTO, T.; RUSSO, M. C. Wound healing following tooth extraction: histochemical study in rats. *Rev. Fac. Odontol. Araçatuba*, v. 2, n. 2, p. 153-168, jul./dez. 1985.
21. OKAMOTO, T., et al. Processo de reparação cutânea após incisão e sutura com fios de poliglactina 910 e poliglecaprone 25: estudo microscópico comparativo em ratos. *Rev. Odontol. Araçatuba*, v. 24, n. 2, p. 62-67, ago/dez. 2003.
22. PASSERI, L. A. Observações clínicas sobre o emprego de poliglactina 910 (polivicyl) em suturas intrabucais. *Rev. Reg. Araçatuba Ass. Paul. Cir. Dent.*, v. 3, n. 1, p. 5-7, 1982.
23. POSTLETHWAIT, R. W.; WILLIGAN, D. A.; ULIN, A.W. Human tissue reaction to sutures. *Ann Surg*, v. 181, n. 2, p. 144-150, Feb. 1975.
24. SABISTON, D. C., *Textbook of surgery* 14 ed. Philadelphia, WB Saunders, p. 215-220, 1991.
25. TOCCI, M. C.; KUGA, M. C. Fios de sutura em cirurgia BMF. *RGO*, v. 39, n. 3, p. 163-168, Mai/Jun. 1991.
26. TRAZZI, B. F. M. Processo de reparação da mucosa gengival e alvéolo dental após exodontia e sutura com fios de poliglactina 910 e poliglecaprone 25: Estudo microscópico comparativo em

ratos. Marília, 2004.70f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Odontológicas, Universidade de Marília

SAITO, Célia Tomiko
Matida Hamata et. al.
Reação do tecido conjuntivo subcutâneo de ratos aos fios de sutura poliglecaprone 25 (monocryl) e poliglactina 910 (vicryl).
Salusvita, Bauru, v. 25, n. 2, p. 131-142, 2006.