

**ESTUDO CLÍNICO RETROSPECTIVO SOBRE A OSTEOINTEGRAÇÃO PRIMÁRIA EM IMPLANTES DE TITÂNIO COM SUPERFÍCIE RUGOSA POR JATEAMENTO – Comparação entre cilindros e parafusos.**

**RETROSPECTIVE CLINICAL STUDY OF PRIMARY OSSEOINTEGRATION AROUND TITANIUM IMPLANTS WITH ROUGH SURFACES BY SANDBLASTING – Comparison between cylindrical and threaded implants.**

Vera de Oliveira BALDO\*

Pedro VELASCO DIAS\*\*

Munir SALOMÃO\*\*\*

José Tadeu Tesseroli de SIQUEIRA\*\*\*\*

\*Aluna do Curso de Especialização em Implantodontia da Universidade Metropolitana de Santos

\*\* Professor Responsável pelo Curso de Especialização em Implantodontia da Universidade Metropolitana de Santos

\*\*\*Professor Assistente do Curso de Especialização em Implantodontia da Universidade Metropolitana de Santos

\*\*\*\*Chefe de Equipe na Divisão de Odontologia do Instituto Central do Hospital das Clínicas, FMUSP

Obs.: Este trabalho foi apresentado para a conclusão do Curso de Especialização em Implantodontia da Universidade Metropolitana de Santos.

**SINOPSE**

Um total de 66 pacientes (44 mulheres e 22 homens), em idades variando de 15 a 75 anos, receberam 237 implantes (x tipo cilindro e y tipo parafuso) com superfícies rugosas por tratamento mecânico-químico (Sistema INP). Os implantes foram inseridos durante o período de 2 anos por profissionais que se especializavam em implantodontia. As características clínicas de osteointegração, à reabertura, foram encontradas em 96,2% do total de implantes; em proporções semelhantes para os implantes cilíndricos inseridos sob pressão e para os implantes rosqueáveis. Estes valores são superiores aos encontrados em estudo anterior em condições semelhantes, indicando uma melhora técnica dos alunos que se especializam na área, possivelmente, de seleção dos casos. Devido às características dos maxilares e às diferenças da técnica cirúrgica, sugere-se que os implantes cilíndricos sejam usados em maxila, ao passo que os rosqueáveis em mandíbula, embora este estudo não tenha demonstrado diferenças clínicas significativas nos 4 quadrantes analisados, houve uma tendência de resultados melhores na maxila para os cilíndricos, enquanto na mandíbula para os rosqueáveis.

**ABSTRACT**

The purpose of this study is to evaluate the clinical results after the insertion of osseointegrated implants with rough surface by sandblasting. The implants used were cylindrical and threaded implants. A total of 66 patients (44 women and 22 men) received 237 implants (x cylindrical and y threaded). The surgical protocol followed the principles of osseointegrated from Branemark, and the evaluation of the primary osseointegration followed pre-established rules. Statistical analyses show a 96,2% possibility of success for these implants. There was a rate of success of 96,0% for the cylindrical and 96,3% for the self-threaded.

**UNITERMOS:** Implantes osseointegrados, osseointegração, titânio, superfície rugosa, superfície jateada, estudo clínico.

**KEY WORDS:** Osseointegrated implants, osseointegration, dental implants, titanium, rough surface, sandblasted surface, clinical trial.

## INTRODUÇÃO

Atualmente estão disponíveis inúmeras técnicas de reabilitação oral que atendem às necessidades e expectativas de pacientes com patologias ou disfunções maxilares, melhorando a saúde e a qualidade de vida. Casos que não tinham uma melhora adequada pelas técnicas da odontologia convencional podem receber tratamentos com bons prognósticos. A odontologia moderna preocupa-se não só em repor o elemento dentário perdido, mas com a saúde do sistema estomatognático restabelecendo a oclusão, a fonética e a estética perdidas, tentando superar as alterações morfológicas e o grau de atrofia dos rebordos.

O advento dos implantes osteointegrados aumentou a possibilidade terapêutica do clínico e marcou o começo de uma nova era na odontologia (SAADOUN & LEGALL, 1992). A osteointegração é um fenômeno previsível (ADELL et al., 1981), entretanto o diagnóstico correto das patologias pré-existentes e a avaliação anátomo-funcional e estética, são fundamentais para definir as dificuldades do caso e os limites da técnica (HENRY et al., 1993; SALOMÃO et al., 1997). Hoje não consideramos mais sucesso somente a permanência do implante sem mobilidade no arco, mas aqueles implantes que permitem ao paciente, além da reposição do elemento perdido, uma melhora funcional, estética e psicológica. O objetivo deste estudo foi a realização de uma avaliação da osteointegração primária em implantes com superfície rugosa por jateamento, inseridos por alunos de um curso de especialização em implantes.

## MATERIAL E MÉTODO

As cirurgias foram realizadas em 66 pacientes consecutivos atendidos em um curso de especialização em implantodontia durante o período compreendido entre 1996 e 1998.

Portanto foram realizadas por diferentes profissionais e obedeceram o seguinte protocolo:

- a) Pacientes desdentados parciais e totais, com diferentes graus de reabsorção e qualidades óssea.
- b) Implantes de titânio comercialmente puro; 2 desenhos (cilíndricos e rosqueáveis) e com a mesma superfície rugosa por jateamento e tratamento químico (Sistema INP).
  - b.1- Implantes Cilíndricos: seu colo é usinado e o corpo apresenta uma série de sulcos regulares em forma de V, apresentam perfurações e sulcos apicais com o objetivo de escape do sangue durante a introdução endóstea.
  - b.2 - Implantes Rosqueáveis: em forma de parafuso e colo usinado; sua região apical tem uma ponta ativa para corte menor que o diâmetro base do implante.
- c) Avaliação pré-operatória: seguiu a rotina própria para pacientes que irão submeter-se a cirurgia para colocação de implantes endósseos, ou seja (SALOMÃO et al., 1997): história médico-odontológica, exame clínico, modelos para estudo, exames por imagens e planos e guias cirúrgicos. A avaliação radiográfica foi realizada através de radiografias periapicais, panorâmicas e tomografia computadorizada.
- d) Preparo pré-operatório: d.1 – local, que constou da eliminação dos focos dentários e periodontais; estabilização oclusal e postural do aparelho mastigatório. d.2 – sistêmico, onde os pacientes em tratamento médico mantiveram suas rotinas medicamentosas; a avaliação médica pré-operatória foi solicitada em casos indicados; exames laboratoriais de rotina (hemograma completo, glicemia e coagulograma). d.3 – antibioticoterapia profilática e curativa, apenas nos casos de risco à bacteremia, sendo usado o critério adotado pela ADA (DAJANI et al., 1999).
- e) Protocolo cirúrgico: seguiu-se as normas preconizadas para osteointegração (BRANEMARK et al., 1969; BRANEMARK, 1985).
- f) Controles pós-operatórios, através de medidas físicas e de anti-inflamatórios hormonais (dexametazona 2mg) e não hormonais (diclofenacos e dipirora) durante 7 dias. Em todos os casos foi utilizado o gluconato de clorhexidina 0,95%, 3 vezes ao dia, até a remoção da sutura.
- g) Avaliação clínica da osteointegração, à reabertura dos implantes, seguiu os critérios utilizados anteriormente em estudo multicêntrico (SIQUEIRA et al., 1997).

## RESULTADOS

Um total de 66 pacientes receberam implantes, sendo 44 mulheres e 22 homens, sendo a idade mínima de 25 anos e a máxima de 75 anos. Foram colocados 237 implantes, sendo 100 implantes cilíndricos (75 em maxila e 25 em mandíbula) e 137 implantes rosqueáveis (51 em maxila e 86 em mandíbula). Em média, a osteointegração primária ocorreu em 96,0% de todos os casos. A perda maior dos implantes cilíndricos foi na mandíbula (12%); a menor perda de implantes ocorreu na maxila com os cilíndricos (1,4%). Os implantes rosqueáveis tiveram índices de perdas semelhantes para a

maxila e para a mandíbula (96,0%), todavia, o percentual de perdas na mandíbula posterior foi mais acentuado (Tabelas 1 e ...).

Realizou-se .... cirurgias pela técnica convencional através de brocas sequenciais em xxx implantes (perda de x implantes) e pela técnica de expansão ou elevação ósseas em yyy casos (1 implante perdido).

## DISCUSSÃO

Comparando-se os 2 desenhos de implantes utilizados, o cilíndrico sob pressão e o rosqueável, observamos uma pequena predominância de uso deste último em relação ao cilíndrico, cerca de 57,8% com índice de osteointegração primária em torno de 96,3%; em contrapartida os implantes cilíndrico inseridos sob pressão foram utilizados em 42,1% dos casos e o percentual de osteointegração primária foi de 96,0%. Em estudo multicêntrico retrospectivo com implantes cilíndricos com superfície rugosa por jateamento (SIQUEIRA et al., 1997) foi encontrado o índice de 90,5% de osteointegração primária, sendo que um dos centros que participou daquele estudo era semelhante ao atual, ou seja, para aperfeiçoamento de alunos, e apresentara um percentual de perda em torno de 10%. Se comparado ao percentual de 4% do estudo atual, ele mostra uma melhora significativa, o que sugere uma melhora da qualidade técnica e, possivelmente, da seleção e do planejamento dos casos, a despeito do fato de não serem realizados pelos mesmos cirurgiões. A literatura corrente reforça a importância da experiência e treinamentos cirúrgicos na redução de insucesso em implantodontia (WEDGWOOD et al., 1992). Outros estudos clínicos semelhantes indicam índices de osteointegração que variam de 98,0% a 99,1%, com diferentes tipos de implantes (ASTRAND et al., 1996; BABBUSH et al., 1993).

Além disso houve maior uso dos implantes rosqueáveis na mandíbula, enquanto na maxila a predominância foi dos implantes cilíndricos. Isto ocorreu devido ao fato que a característica óssea da maxila favorece a estabilidade para os implantes inseridos sob pressão, enquanto que as corticais mandibulares favorecem a estabilidade dos implantes rosqueáveis. Portanto, o uso destes últimos é recomendado quando a qualidade de osso é tipo I como o encontrado na região anterior de mandíbula. Nos demais casos, e especialmente em maxila, onde a densidade óssea diminui e aproxima-se do tipo IV, o implante cilíndrico tem chances mais altas de sucesso (SAADOUN & LEGALL, 1992). Embora o grande volume de informações científicas sobre o estudo da ósseo-integração tenha sido realizado em implantes em forma de parafuso (ADELL et al., 1981; BRANEMARK et al., 1969; BRANEMARK et al., 1977). Outros autores têm demonstrado que a osteointegração também é possível em implantes cilíndricos com diferentes tipos de superfícies rugosas, por aposição ou por jateamento (BUSER et al., 1994; SIQUEIRA & VELASCO DIAS, 1998). Os 2 desenhos de implantes utilizados em nosso estudo apresentaram a mesma superfície rugosa por tratamento mecânico-químico, já estudada anteriormente, experimental e clinicamente, tendo demonstrado suas propriedades de osteocondução, osteointegração e remodelação (SIQUEIRA et al., 1996; 1997; TOREZAN, 1998).

A presença de mulheres foi o dobro da dos homens, indicando a maior preocupação do sexo feminino com a saúde e a estética. A variação da faixa etária demonstra que a procura por implantes dentários endósseos não é exclusiva dos idosos e que a maior procura ocorreu na faixa etária entre 30 e 50 anos. Pacientes acima de 51 anos são normalmente portadores de próteses totais e os que procuram por implantes estão insatisfeitos com suas próteses ou não conseguem uma função adequada com as mesmas.

Além da técnica cirúrgica tradicional, utilizou-se para a maxila, a técnica de expansão e elevação óssea, em casos de apófise maxilar atrésica ou cuja altura era reduzida nas regiões de antros maxilares. Embora o número de implantes tenha sido relativamente baixo (29 implantes) obteve-se resultados semelhantes aos obtidos com a técnica convencional pelo uso de brocas cirúrgicas, mas, ao se considerar que os casos selecionados para expansão e/ou elevação não seriam bem indicados para a outra técnica, considera-se que os resultados são bons e promissores. Essa técnica constitui-se em boa alternativa cirúrgica para casos selecionados e que possivelmente necessitariam de enxertos ou acarretariam maiores dificuldades para a reabilitação protética futura. Estudos prospectivos e comparativos devem ser realizados para uma avaliação complementar entre estas duas técnicas.

## CONCLUSÃO

1. A seleção dos casos, a aplicação dos princípios de técnica cirúrgica e a experiência cirúrgica reduzem o índice de perdas em implantes endósseos em um centro de aperfeiçoamento em implantes osteointegráveis.

2. A superfície rugosa por jateamento e tratamento químico permitiu a osteointegração primária nos 2 desenhos de implantes utilizados neste estudo.
3. Não houve diferença significativa entre implantes cilíndricos e rosqueáveis, no que diz respeito às perdas durante a reabertura dos implantes. O índice de osteointegração primária foi de cerca de 96,0% para ambos os desenhos, embora houvesse tendência para perdas menores em maxila com os implantes cilíndricos, e em mandíbula para os implantes rosqueáveis.
4. Neste estudo houve predominância de uso dos implantes cilíndricos para a maxila e dos rosqueáveis para a mandíbula. É possível que esta escolha tenha contribuído para os índices de osteointegração primária obtidos.

**Correspondência:** Dr. Pedro Velasco Dias, Av. Marquês de Maricá, 1230, Sacomã, São Paulo/Capital. E-mail: [ceto@uol.com.br](mailto:ceto@uol.com.br)

Referências bibliográficas:

- 1- ADELL, R.; LEKHOLM, U.; ROCKLER, B. AND BRÄNEMARK, P.I. A 15 year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int. J. Oral Surg.*, 10:387-416, 1981.
- 2- ASTRAND, P.; ALMFELDT, I.; BRUNELL, G.; HAMP, S.E.; HELLEM, S.; KARLSSON. Non-submerged implants in the treatment of the edentulous lower-jaw. A 2 year longitudinal study. *Clin. Oral. Impl. Res.*, 7:337-344, 1996.
- 3- BABBUSH, A.CH.; SHIMURA, M. Five-year statistical and clinical observations with the IMZ. Two-stage osteointegrated-Implant System *Int. J. Oral. Maxillofac. Implants*, 8:245-253, 1993.
- 4- BRANEMARK, P.-I. Introduction to Osseointegration. In: Branemark, P.-I.; Zarb, G.A; Albrektsson, T. (Eds). *Tissue-Integrated Prostheses, osseointegration in Clinical Dentistry*. Chicago, Illinois: Quintessence Books, 1985, p. 11-76.
- 5- BRANEMARK, P.-I.; BREINE, U.; ADELL, R; HANSSON, B. O; LINDSTÖRM, J.; OHLSSON, Å. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I- experimental studies. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.*, 3:81-100, 1969.
- 6- BRANEMARK, P.-I.; HANSSON, B. O.; ADELL, R.; BREINE, U.; LINDSTRÖM, J.; HALLÉN, O.; ÖHMAN, A. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10 year period. *Scand. J. Plast. Reconst. Surg.*, 11 (Suppl 16), 1977.
- 7- BUSER, D.; WEBER, H. P.; BRÄGGER, U.; BALSIGER, C. H. Tissue integration of one-stage implants: Three year result of a prospective longitudinal study with hollow cylinder and hollow screw implants. *Quintessence Inter.*, 25:679-686, 1994.
- 8- DAJANI, A. S.; TAUBERT, K. A.; WILSON, W.; BOLGER, A. F.; BAYER, A.; FERRIERE, P.; GEWITZ, M. H.; SHULMAN, S. T.; NOURI, S.; NEWBURGER, J. W.; HUTTO, C.; PALLASH, T. J.; GAGE, T. W.; LEVINSON, M. E.; PETER, R. G.; ZUCCARO, JR, G. Prevention of bacterial endocarditis. Recommendations by the American Heart Association. *JAMA*, 277:1794-1801, 1997.
- 9- HENRY, P. J.; TOLMAN, D.E.; BOLENDER, C. H. The applicability of osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous patients: Three-year results of a prospective multicenter study. *Quintessence Int.*, 24:123-129, 1993.
- 10- SAADOUN, A. P. & LEGALL, M. L. Clinical results and guidelines on Steri-Oss Endosseous Implants. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, 12: 487-99, 1992.
- 11- SALOMÃO, M.; VELASCO P.D.; D'ALLEVA P.S.R.; SIQUEIRA J.T.T. A reabilitação com implantes osseointegrados: do planejamento à preservação. Considerações sobre uma amostra clínica. *Rev. Bras. Implant.*, jan/fev:21-25, 1997.
- 12- SIQUEIRA, J. T. T.; STIVAL, N.; DIAS, P. V. Considerações sobre limpeza de superfícies de implantes dentários jateados: Avaliação de 5 processos de limpeza à microscopia eletrônica de varredura. *Rev. Bras. Implant.*, 6-11, 1996.
- 13- SIQUEIRA, J.T.T. & VELASCO DIAS, P. Implantes de titânio, cilíndricos com superfície rugosa por jateamento: Considerações clínicas e histológicas. *Rev. Bras. Implant.*, set/out: 7-11, 1996.
- 14- SIQUEIRA, J.T.T.; VELASCO DIAS, P.; SALOMÃO, M.; SAN JUAN, M.; LIMA, P.S.R. Estudo multicêntrico de osteointegração com implantes cilíndrico, corpo com anéis e superfície rugosa por tratamento mecânico-

- químico. Fase I - Avaliação da osteointegração primária (ao término da fase de cicatrização). Rev. ABO Nac., 5:164-170, 1997.
- 15- SIQUEIRA, J.T.T.; DIAS, P.V. Osteointegração com um implante cilíndrico de superfície rugosa or jateamento. Rev. Bras. Implant., Jan/Fev:16-20, 1998.
- 16- TOREZAN, J. F. D. Estudo comparativo entre dois tipos de superfícies de implantes cilíndricos de titânio. Análise histológica e biomecânica em tibia de coelhos. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Universidade Estadual de Campinas, 1998, 145p, Tese (Mestrado).
- 17- WEDGWOOD, D.; JENNINGS, K. J.; WATKINSON, A. C.; SHEPERD, J. P.; FRAME, J. W.; LAIRD, W. R. E.; QUAYLE, A. A. Experiences with ITI osseointegrated implants at five centre in the UK. Brit. J Oral Maxillof. Surg., 30:377-381, 1992.

Tipo	Região	No. de implantes	Perdas	Osteointegração primária (%)	Média (%)
Cilíndrico	Maxila.	75	1	98,6	96,0
	Mandíbula	25	3	88,0	
Rosqueável	Maxila	51	2	96,0	96,3
	Mandíbula	86	3	96,5	

Tabela 1. Mostra a distribuição dos 2 desenhos de implantes na maxila e na mandíbula, bem como seus percentuais de osteointegração primária. Observar que a perda maior dos implantes cilíndricos foi na mandíbula e o melhor índice foi obtido com os implantes cilíndricos na maxila.

