

Implants of immediate fixation for temporary prosthesis during osseointegration waiting period.
Implantes de fixação imediata para a prótese provisória no tempo de espera da ósseointegração.

Mauro Cruz, DDS, MS* - Clóvis Cruz Reis, DDS**

This study presents a surgical-prosthetic procedure and an immediate implant to obtain a temporary fixed prosthesis while osseointegration is taking place. The target is to prevent the implant from having contact with removable prosthesis or food during this period of time. Furthermore, to allow the patient to wear a fixed prosthesis immediately after the surgery, contributing to his psychological condition and increasing his cooperation.

Este estudo apresenta um procedimento cirúrgico-prótese e um implante de fixação imediata para a confecção de uma prótese fixa enquanto se aguarda a ósseointegração. O objetivo é proteger os implantes que aguardam este período de formação óssea, do contacto com a prótese móvel e da ação dos alimentos. Permitir ao paciente, já após a cirurgia, usar uma prótese fixa, contribuindo assim para uma melhor condição psicológica e melhor cooperação do paciente.

J Implant Dent 1998, 1(3):48-56.

Key Words: Osseointegrated implants, temporary prosthesis, temporary implant, oral rehabilitation.

Unitermos: Implantes osseointegrados, prótese provisória, implante provisório, reabilitação oral.

INTRODUCTION AND REVIEW OF THE LITERATURE:

Since its first appearance, the osseointegrated implant¹⁻³ has gathered both followers and credibility within the scientific community. Numerous articles⁴⁻¹² have been published improving the technique. However there still remains a single intermediate step between the placement of the implant and the end of osseointegration time which brings several inconvenients, mainly for complete edentulous jaws and large prosthetic spaces between the teeth that will support the prosthesis. This step exists because of the impossibility of obtaining an immediate fixed prosthesis.

INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA:

Desde o aparecimento dos implantes osseointegrados¹⁻³ que estes têm, cada dia, ganhado mais adeptos e credibilidade no meio científico. Vários trabalhos⁴⁻¹² têm sido apresentados em todo o mundo, aprimorando e aperfeiçoando a sua técnica. Existe porém ainda uma fase intermediária desde a instalação do implante e o tempo final da osseointegração que traz inúmeros inconvenientes advindos da impossibilidade de uma prótese fixa, quando se trata de maxilares edêntulos totais ou de grandes espaços entre os dentes.

The absence of this fixed prosthesis makes it difficult to protect the implants which are in the process of osseointegration in two different ways. The implants may suffer pressure from the removable prosthesis through its own movement on the soft tissue and harm the process. Yet, if an option is made not to apply the removable prosthesis, the same problem can be caused by mastication, since food may press the mucosa and move the implant, thus disturbing the osseointegration. On a total edentulous jaw, in which this problem is always bigger, it is possible to apply five osseointegrated implants placed at the regions of the teeth 46,44,41,34,36, for example. However, there still remains space to put four FI* immediate fixation temporary implants at 45,43,33,35, (Figs 1 and 2) with a fixed temporary prosthesis (Figs 4, 8b, 9b, 10b).

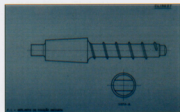


Fig.01. Immediate fixation implant - FI with self-threading screw, conic head and attachment for wrenches.

Fig.01. Implante de fixação imediata - FI Com rosca auto-atarrachante, cabeça cônica e encaixe para chave. Desenho esquemático.

Another problem is the anxiety^{13,14} shown by the patients after having passed through surgery, yet remaining unable to get rid of their removable prosthesis. Sometimes such emotional state may even affect the relationship between surgeon and patient. The purpose of this study is to describe an immediate fixation implant to be installed together with the permanent ones. Such procedure would make it possible to apply a fixed prosthesis right after surgery, solving the above mentioned problems.

A falta desta prótese fixa cria uma dificuldade de proteção dos implantes que estão se osseointegrando, de duas maneiras:

Primeiro eles podem sofrer contato com a prótese móvel através da movimentação desta sobre a mucosa, gerando movimento nestes implantes e impedindo o processo.

Segundo, sem a prótese móvel provisória, o mesmo pode ocorrer com o bolo alimentar, que atuando na mucosa sobre os implantes, pode algumas vezes interferir na osseointegração. Num desdentado total inferior onde estes problemas são maiores, executando-se até cinco implantes osseointegrados, por exemplo nas regiões de 46,44,41,34,36, há sobra de espaço para a colocação de quatro implantes provisórios de fixação imediata - FI* (Figs. 1 e 2) em 45,43,33,35 para, por sobre eles se executar uma prótese fixa (Figs. 4 - 8b - 9b - 10b).



Fig.02. Immediate fixation implant - FI Implant - length of the base: 11, 11, 9mm.

Fig.02. Implante FI - Comprimentos da base de 11, 11, 9mm.

Outro grande problema é a esperança e a ansiedade^{13,14} do paciente de passar pela cirurgia e não poder desvencilhar-se imediatamente da prótese móvel. Este é um fator emocional que inúmeras vezes altera completamente a relação médico-paciente. Este trabalho tem o objetivo de apresentar um procedimento e um tipo de implante de fixação imediata a ser aplicado juntamente com os definitivos que vai permitir a colocação da prótese fixa imediatamente após a cirurgia numa tentativa de eliminar estes problemas.

* FI - Sigla para Immediata Fixation or Fixação Imediata, in Portuguese. Mestrone Lela

* FI - Abreviação de Fixação Imediata

Up to now, nothing could be found in the literature^{1-13, 15-20} suggesting the simultaneous use of two different kinds of implants, in order to protect the permanent ones during osseointegration time. Only Piñero*, through a personal communication, has reported his own experience and made a suggestion on how to do so.

MATERIAL AND METHODS:

The need of a temporary implant which requires both immediate fixation and the possibility to support at once a fixed prosthesis led us to search the literature for the several different options of screws called fibro-osseointegrated, since those were indicated for having less volume guaranteeing high initial resistance,²¹⁻²⁴ and a history of success reported in a short term follow up.^{10-17, 18, 21-27} There were several options, such as Linkow & Cherchéve²⁴, Garbaccio²⁵, Muratori²⁶, Tramonte²⁷, among others. However, as far as we are concerned, the implants with self-threading screws were the most suitable ones. Therefore, the FI Implant (Fig 01) was based on them. This implant is made of titanium F 136 (ASTM) - 6% AL, 4% Va, presenting the following characteristics:

- Diameter of 2.5mm able to fit in a space between two osseointegrated implants. If there isn't enough bone above the mandibular canal, this diameter allows the FI to be put between the canal and the buccal cortical²⁸.

- Self-threaded screw, which provides immediate fixation together with a gentle penetration into the bone^{25,27,29}.

- Lengths of the base of 13, 11 and 9mm (Fig 02) enough for both immediate fixation and long permanence.²⁹⁻³²

- Applying system through finger driver or ratchet wrench (Fig 03) to introduce the implant in a hole with a diameter of 2mm; 0.5mm narrower than the implant itself.

Até o momento não encontramos nada na literatura^{1-13, 15-20} que utilizasse dois tipos diferentes de implantes usados concomitantemente para proteger os que estão implantados, aguardando a osseointegração. Somente Piñero* em comunicação pessoal ao autor relatou sua experiência e sugestão neste sentido.

MATERIAL E MÉTODOS:

A partir da necessidade de utilização de um tipo de implante provisório onde se desejava uma imediata fixação e um suporte suficiente para uma prótese fixa, buscou-se na literatura inúmeras opções existentes dentro dos parafusos chamados fibro-osseointegrados, sendo estes os mais indicados, por terem menor volume, suficiente resistência inicial²¹⁻²⁴ e uma história de sucesso dentro do tempo pretendido de uso.^{10-17, 18, 21-27} Havia inúmeras opções desde Linkow & Cherchéve²⁴, Garbaccio²⁵, Muratori²⁶, Tramonte²⁷, etc. Os que ofereciam maiores possibilidades dentro das necessidades que se apresentavam eram os de rosca auto-atarrachantes. Baseados portanto neste tipo de implante desenvolveu-se o FI - Implante de Fixação Imediata (Fig.01). O implante é confeccionado de titânio F 136 (ASTM) - 6% AL, 4% Va, com as seguintes características:

- Diâmetro de 2,5mm com capacidade de ser colocado nos espaços entre os implantes osseointegrados. Nos casos de não haver disponibilidade óssea acima do canal mandibular, seu diâmetro permite a colocação ao lado do canal, entre este e a cortical vestibular.²⁸

- Rosca auto-atarrachante, o que dá uma fixação imediata e uma penetração suave no osso.^{25, 27, 29}

- Comprimento da base de 13, 11 e 9mm (Fig.2), sendo o suficiente para uma fixação imediata e longa permanência no local.²⁹⁻³²

- Sistema de colocação com chave de catraca e/ou manual (Fig.3) fazendo a introdução em uma cavidade de 2mm de diâmetro, isto é 0,5mm menor que o seu.



Fig.03. Instrument used to apply the implant. Ratchet wrench and finger driver.
Fig.03. Chaves para colocação do implante. Com catraca e alavanca.

The technique to apply the implants followed the traditional^{21,22,24,25,26,33} method of screws. The sequence started from planning on X-ray and models, to distribute the osseointegrated implants and the FI.

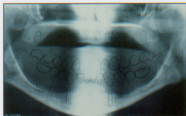


Fig.04. Surgical-prosthetic planning over radiograph. Notice the distribution of osseointegrated implants and FI.

Fig.04. Planejamento cirúrgico - protético sobre a radiografia. Observar a distribuição dos implantes osseo-integrados e os FI.

O método de colocação dos implantes seguiu o método tradicional dos parafusos,^{21,22,24,25,26,33} A seqüência partiu do planejamento sobre a radiografia e os modelos fazendo-se a distribuição dos implantes osseointegrados e os de fixação imediata (Figs. 4 e 5).



Fig.05. Surgical-prosthetic planning over plaster models. Notice the position of the implants, which are marked on the models according to the prosthetic planning. The planned temporary prosthesis was used to indicate the correct position of the implants during surgery.

Fig.05. Planejamento cirúrgico-protético sobre os modelos de gesso. Observar os locais dos implantes marcados no modelo, de acordo com a prótese planejada. Usa-se a prótese como guia para localização dos implantes durante o ato cirúrgico.

Forty three patients referred to implant were selected for this study. These were patients whose conditions such as, bone thickness, bone height and need for of a fixed temporary prosthesis were predicted. Some patients were completely edentulous and others only partially.

The number of FI implants recommended in each jaw was usually four, but in some cases, three FI implants were placed.

The distribution and the total of cases operated and implants placed can be seen in table 1

Table 1 - Number of patients and FI implants placed

Local	Patients	Implants Placed
Upper Jaw	16	50
Lower Jaw	27	101

Since the osseointegrated Bioform* implant used in the procedure is not the target of this work and taking into account that FI implants can be used together with implants of any kind, we will describe only the FI standard procedure in a case of total edentulous jaw. The application was done in both sides. The same procedures described were used in all patients.

- Local infiltration and block anesthesia (lidocaine 2% - adrenaline 1:100.000).

- Incision and elevation of mucoperiosteal flap from the retromolar pad up to midline. The periosteum was handled extremely carefully to preserve its integrity. It is a natural barrier that can separate the conjunctive and the epithelial tissues from the place where bone will be formed, if guided tissue regeneration is desired. Therefore, the better of the periosteum, the greater the chance be of achieving a satisfactory guided tissue regeneration¹⁴.

Quarenta e três pacientes com indicação para a técnica, foram selecionados para este estudo. Alguns eram completamente edêntulos e outros parcialmente. O número de implantes ideal para um maxilar edêntulo é quatro, mas em alguns casos, devido à localização dos implantes osseointegrados e ao comprimento da arcada foram feitos somente três implantes provisórios. Eles porém criaram condições suficiente para suportar a prótese.

O total de casos operados, sua localização, bem como dos implantes são mostrados na tabela 1

Tabela 1 - Número de pacientes e de implantes colocados

Local	Pacientes	Implantes
Maxila	16	50
Mandíbula	27	101

Como a técnica de colocação dos implantes Bioform* para osseointegração não é o objetivo deste trabalho e visto que os implantes FI podem ser utilizados com qualquer outro tipo de implante, descrevemos somente a sua técnica. A seqüência cirúrgica segue o padrão de um caso de desdentado total inferior.

Os procedimentos básicos descritos foram executados em todos os pacientes operados.

- Anestesia infiltrativa e de bloqueio (lidocaina 2% - adrenalina 1:100.000).

- Incisão e descolamento do retalho mucoperiosteal do trigono retro-molar até a linha média. O descolamento do periosteio foi extremamente cauteloso para se manter a sua integridade, visto ser ele uma barreira natural que separa os tecidos conjuntivo e epitelial do local de formação do tecido ósseo. Assim quanto mais íntegro estivesse o periosteio, mais possibilidade teríamos de praticar a regeneração do tecido ósseo guiada por ele.¹⁴

- Placement of the implants for osseointegration at 34,36.

- After applying the OI (osseointegrated implants), the sites for FI were marked using the temporary prosthesis, according to the plan.

- The first step was to obtain a path with a 161 drill* It guided the final preparation of the implant site, made with a spade-drill**, with a diameter of 2mm. The depth of the perforation was in accordance with the chosen implant. Such depth was determined either visually or through a telescopic tube. (Fig 6).

- Site preparation was made with back and forth movements and plenty of irrigation (50ml/min).

- The final implant site was slightly narrower (0,5mm) than the diameter of the implant.

- The FI implant was placed either with a finger driver or a ratchet wrench until its complete introduction (Fig 7). The FI implant was absolutely stable at this point.

- Placement of FI at 33 and 35 according to the procedure already described (Fig 8a - 8b).

- Placement of OI at 46,44,41 followed by FI at 45,43 (Fig 8c).

- Attention was given to the parallelism among these implants. They could be bent if necessary to obtain that. It was done carefully to avoid breaking the bone and/or the implants, themselves. The implant should not be bent back, since this would weak and fracture its neck.

- Suture and placement of temporary prosthesis over the implants (Fig 8d and 8e).

- Colocação dos implantes para osseointegração em 34,36.

- Após a colocação dos implantes OI (osseointegrados), fez-se a localização dos FI com a prótese provisória de acordo com o planejamento.

- Fez-se a primeira perfuração com uma fresa 161 para guia* e a seguir utilizou-se uma fresa** conformadora do leito, de 2mm de diâmetro com o gabarito de profundidade de acordo com o implante que se escolheu (Fig.6).

- Perfurou-se com movimentos de vai-vem e bastante irrigação (50ml/min) até a profundidade demarcada.

- O orifício criado pela fresa era ligeiramente menor (0,5mm) do que o diâmetro do implante.

- Colocou-se o implante FI no orifício com a chave de catraca ou simples (Fig.7) e pressionando-se com o dedo sobre esta, fez-se o movimento no sentido da rosca (sentido horário), até a introdução total do implante. Este deveria ficar completamente firme já neste momento.

- Colocação do implante FI em 33,35 na seqüência técnica descrita (Fig.8a - 8b).

- Colocação dos implantes osseointegrados nas posições de 46,44,41 em seguida os FI em 45,43 (Fig.8c).

- Observou-se cuidadosamente o paralelismo destes implantes entre si, e se necessário, dobrava-se cuidadosamente sua porção externa para obtê-lo. Esta manobra era feita cuidadosamente para que não ocorresse fratura do osso e/ou dos implantes. É importante não se dobrar além do ponto para não se ter que voltar, o que pode fragilizar e fraturar o implante.

- Sutura e colocação da prótese provisória sobre os implantes (Figs. 8d - 8e).

* Kommet - ISO 330 316 408 295 016

** Spade-drill / Intra-loc

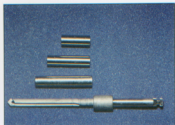


Fig.6. Drill used to make the final preparation of the implant site and the telescopic tube used to control the depth.

Fig.6. Fresa com manuseio de bits e gabarito de profundidade para cada implante.



Fig.7. Ratchet wrench introducing the implant. Notice the position of the finger on the instrument, both pressing and giving stability to the movement. Fig.7. Chave de catraca introduzindo o implante. Observe a posição do dedo sobre a chave pressionando e dando estabilidade ao movimento.

FIG.08 - SURGICAL-CLINICAL SEQUENCE FROM THE PLACEMENT OF THE IMPLANT, UNTIL THE ATTACHMENT OF THE TEMPORARY PROSTHESIS.

FIG.08 - SEQUÊNCIA CIRÚRGICA-CLÍNICA DESDE A COLOCAÇÃO DOS IMPLANTES ATÉ A FIXAÇÃO DA PRÓTESE PROVISÓRIA.



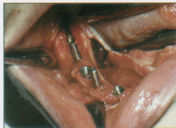
8a - Osseointegrated implants at positions of 34,36 and H implants 33,33.
8a - Implantes osseointegrados nas posições de 34,36 e H em 33,33.



8b - Placement of ALLIMINA* to achieve a complete bone regeneration around the implants and inside the sockets, without interference of the soft tissue.
8b - Colocação da ALLIMINA* para obter-se a formação óssea completa nos implantes e nos alvéolos das estuques, sem interferência dos tecidos moles, através da regeneração guiada dos tecidos.

* Alliplastic membrane for tissue isolation in the guided tissue regeneration RGT. Medium blade (thickness: 0,06mm). Densac - Juiz de Fora - MG - Brazil

* Membrana aliplastica para isolamento tecidual na regeneração guiada dos tecidos - RGT. Lâmina média (0,06mm de espessura) Densac Ltda - Juiz de Fora - MG - Brazil



4c - In the same case, osseointegrated implants at the positions of 46, 44, 41 and 33 implants at 45, 43.

4c - No mesmo caso, implantes osseointegrados em 46, 44, 41 e FI em 45, 43.



4d - End of surgery time. Notice the well parallelized heads of the implants.

4d - Fim do tempo cirúrgico. Vê-se as cabeças bem paralelizadas dos FI.



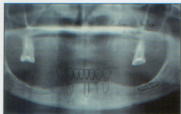
4e - Placement of temporary fixed bridge after surgery.

4e - Colocação da ponte fixa provisória imediatamente após a cirurgia.

Four FI implants for each jaw was considered enough to support a temporary prosthesis³⁵ (Figs 9 and 10). A bigger number would be unlikely to fit owing to the bone disposability.

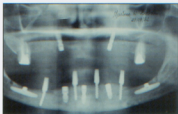
Quatro destes implantes para cada arcada, no caso de ausência total dos dentes foram suficientes para a sustentação da prótese provisória³⁵ (Figs.9 e 10) e um número maior seria dificultado pela disponibilidade óssea.

FIG.09 - CLINICAL-RADIOGRAPHIC SEQUENCE FROM PLANNING UP THE FINAL PROSTHESIS
FIG.09 - SEQUÊNCIA CLÍNICA-RADIOGRÁFICA DO PLANEJAMENTO À PRÓTESE DEFINITIVA



9a - Surgical - prosthetic planning over panoramic radiography, positioning CI and FI implants.

9a - Planejamento cirúrgico-prótese sobre a radiografia, posicionando os implantes CI e FI.



9b - CI and FI implants placed according to the plan. Notice that the positions of CI and FI were inverted at 44, 43.

9b - Implantes CI e FI colocados de acordo com o planejamento. Observe que foi invertida a posição dos implantes CI e FI em 44, 43.



9c - Abutment already prepared.

9c - Núcleos das coronas já preparados sobre as cabeças dos implantes osseointegrados.



9d - A final metal ceramic prosthesis placed on maxilla and mandible.

9d - Colocação das próteses definitivas em metal cerâmica na maxila e mandíbula.

**FIG. 10 - POSICIONAMENTO IDEAL DOS IMPLANTES.
FIG. 10 - SATISFACTORY POSITIONING OF THE FI IMPLANTS.**

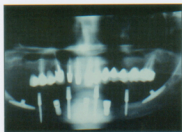


FIG. 10A - Radiographic view - Notice the parallelism among FI implants.
FIG. 10A - Aspecto radiográfico - Observar o paralelismo dos implantes FI.



FIG. 10B - Clinical aspect, Occlusal view - Notice the distribution over the alveolar ridge.
FIG. 10B - Aspecto clínico, visão oclusal - Observar também a distribuição dos implantes sobre o rebordo.

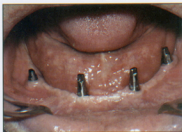


FIG. 10C - Clinical aspect, Frontal view - A slight preparation could be made in these cases.
FIG. 10C - Aspecto clínico, visão frontal - Nestes casos é possível fazer alguma preparação.

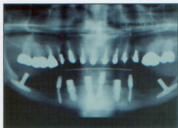
Sometimes it was necessary to use no more than three implants. This measure reduced the size of the prosthesis, but fulfilled all requirements. The reduction of the prosthesis length was preferable in some cases, mainly in the maxilla, since we relied on a less resistant bone with less volume (Figs. 12 and 13).

Utilizamos em alguns casos especiais somente três implantes. Isto reduziu o tamanho da prótese mas ainda preencheu os requisitos necessários (Fig.11). Principalmente na maxila a redução do comprimento da prótese foi uma obrigação, pois contamos com um osso de menor resistência e também pouca disponibilidade na região posterior (Figs. 12 e 13).

FIG. 11 - PLACEMENT OF ONLY THREE FI IMPLANTS
FIG. 11 - COLOCAÇÃO DE SOMENTE TRÊS IMPLANTES FI



11a - Prosthetic and surgical planning over panoramic radiograph.
 11a - Planejamento cirúrgico-prótese sobre a radiografia panorâmica.



11b - CI and FI implants placed according to the plan.
 11b - Implantes CI e FI colocados segundo o planejamento.



11c - Clinical aspect of FI implants. Frontal view.
 11c - Aspecto clínico dos implantes FI. Vista frontal.



11d - Occlusal view.
 11d - Vista oclusal.



11e - Interim fixed prosthesis placed.
 11e - Prótese fixa provisória colocada.



11f - Notice the steel wire* (II Stress) inside the prosthesis to enhance its resistance.
 11f - Observe o fio de aço*(II Stress) por dentro da prótese para dar maior resistência.

FIG. 12- A CASE IN THE MAXILLA.
FIG. 12 - CASO DE FI NA MAXILA.



12a - Observe parallelism and distribution of CI and FI.

12a - Observar o paralelismo e a distribuição dos CI e FI.



12b - Fixed prosthesis over FI. Clinical aspect 60 days after surgery.

12b - Prótese fixa sobre os FI. Aspecto clínico 60 dias após o ato cirúrgico.



12c - Temporary fixed prosthesis. Occlusal view.

12c - Vista oclusal da prótese fixa provisória.

**FIG.13- THREE FI IMPLANTS AND REMANECENT TEETH.
FIG.13 - TRÊS IMPLANTES FI COM DENTES REMANESCENTES.**

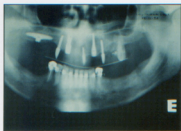


Fig. - Distribution of osseointegrated and FI implants. Notice in the way the steel wire inside temporary prosthesis.

Fig. - Distribuição dos osseointegrados e os FI. Observar o fio de aço dando mais resistência à prótese provisória.



Fig. - Clinical aspect after surgery.

Fig. - Aspecto clínico no pós-operatório.



Fig. - Placement of temporary prosthesis.

Fig. - Colocação da prótese provisória.

The procedures after osseointegration followed this sequence:

- Localization of the osseointegrated implants;
- Incision over them;
- Placement of healing screw;
- Replacement of temporary prosthesis over the FI. The prosthesis was cut over the healing screws of the osseointegrated implants;
- Waiting period of 30 days, until healing up was completed;

Os procedimentos após o período de osseointegração, obedeceram a seqüência:

- Localização dos implantes osseointegrados.
- Incisão sobre eles.
- Colocação dos parafusos cicatrizadores (transmucoso).
- Recolocação da prótese provisória, sobre os FI, aliviada nos pontos dos parafusos gengivais dos osseointegrados.
- Aguardou-se 30 dias para a cicatrização gengival.

- Removal of FI implants. This procedure was simple. It consisted only on the anti-clockwise twist of the implant. This was done with a pliers, a finger driver wrench or a ratchet wrench;

- Removal of gingival screws and placement of implant abutments;

- Abutment preparation;

- Placement of temporary prosthesis over osseointegrated implants.

RESULTS AND DISCUSSION

In the total of cases operated we didn't observe any inconvenient in the use of both implants.

No interference has occurred with the submerged implants regarding their osseointegration, but as far as we understand it is important to study a larger number of similar cases.

The efficacy of both implant types applied has already been shown in the literature and this work only presents their simultaneous use. Our intention was to combine the advantages of each one, in order to achieve therapeutic success. In the total of cases in this study the conditions of osseointegration were significantly enhanced.

The temporary implants have evolved better in the mandible than in maxilla.

In the maxilla, from the total of 50 implants placed in 16 patients, 10 showed some mobility due to fracture of the temporary prosthesis. Among those 10 implants, 4 were removed and 6 were kept in place after the reconstruction of the prosthesis.

In the mandible, mobility occurred in nine cases and two were removed. In all cases the aetiology of the problem was mainly related to the incorrect use of the temporary prostheses with overloading of the implants.

In those cases where patients followed all professional recommendations, no problem occurred.

- Remoção dos implantes FI - Este procedimento foi simples, bastando utilizar a chave de catraca ou manual no sentido anti-horário.

- Remoção dos parafusos gengivais e colocação dos munnhões dos implantes.

- Preparo dos munnhões.

- Colocação da prótese provisória sobre os implantes osseointegrados.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Nenhum problema ocorreu com a osseointegração dos implantes, ou outra qualquer ocorrência negativa durante ou após este período, com a utilização dos dois implantes simultaneamente. Acreditamos que outros trabalhos devam ser desenvolvidos, buscando aprimorar estes procedimentos.

A eficácia dos dois tipos de implantes já foi largamente mostrada na literatura e o objetivo deste trabalho foi somente aplicá-los simultaneamente para melhorar a técnica e aumentar os índices de sucesso. No total de casos apresentados neste estudo as condições durante o processo de cicatrização visando a regeneração óssea e a osseointegração, foram significativamente melhoradas.

Os implantes FI colocados na maxila tiveram um comportamento menos favorável.

Dos 50 implantes colocados em 16 pacientes, 10 ficaram com mobilidade devido à fratura da prótese provisória, e destes 4 tiveram de ser retirados. Os outros seis tiveram suas próteses corrigidas e permaneceram até o final, isto é, o segundo tempo para ativação dos osseointegrados.

Na mandíbula também ocorreu mobilidade em nove casos com perda de apenas dois.

Em todos estes casos o comportamento do paciente com uso indevido da prótese e sobrecarga mastigatória sobre os implantes foi o fator principal.

No implant was lost due to the loss of the temporary ones.

Oseointegration of the temporary implants was achieved in 11 implants in the maxilla and 18 in the mandible.

In three cases, the implants were cut at bone level and left in place. In the remaining 15 the implants were used to support the definitive prosthesis.

Pain and discomfort was present in those cases where mobility and loss occurred. The others had a normal asymptomatic evolution. Success occurred in 88% of the cases in the maxilla and 91.1% in the mandible regarding the number of patients controlled.

Similar results from short term follow ups of this kind of implant have been reported by several authors.^{16,17,18,21-27,32} Long term follow ups have not used criteria reliable enough to assure the results.^{21,22,23,32} Weiss assures the longevity of those implants based on multidisciplinary studies.³² For us, the short results obtained with these non osseointegrated implants were satisfactory and assured the aims of their use as temporary implants.

CONCLUSION

Regarding the difficulties found by the authors to apply a temporary prosthesis while osseointegration is awaited, we understand that this procedure may fill a lack of the osseointegrated implants technique, and bring benefits to patients. From the results, the following conclusions could be drawn:

Nos casos em que os pacientes tiveram um comportamento adequado não ocorreu problemas.

Em nenhum caso deste estudo ocorreu perda dos implantes para osseointegração devido à perda do provisório.

Foi também constatado a osseointegração dos FI, sendo 11 implantes na maxila e 18 na mandíbula.

Em três destes casos os implantes foram cortados a nível da crista e deixados no local. Nos outros 15 os implantes foram usados como suporte da prótese.

Dor e desconforto ocorreram nestes casos com mobilidade e perda, os outros ficaram sem sintomatologia. Os índices de sucesso foram portanto bastante significativos, 88% para a maxila e 91,1% para mandíbula com a amostragem controlada.

Com esse tipo de implante índices semelhantes tem sido relatados em controles de curto prazo por diversos autores.^{16,17,18,21-27,32} Controles de longa duração não tiveram critérios rígidos capazes de assegurar a veracidade dos resultados.^{21,22,23,32}

Weiss afirma a longevidade deste implantes baseado em estudos multidisciplinares.³²

Para nós os resultados obtidos a curto prazo com estes implantes não osseointegrados satisfizeram e garantiram os objetivos de seu uso como provisórios.

CONCLUSÃO

Considerando as dificuldades que todos os autores encontram para a prótese provisória enquanto se aguarda o período da osseointegração pensamos que esta técnica possa preencher uma lacuna na técnica dos implantes osseointegrados e trazer benefícios aos pacientes. Frente aos resultados vemos que:

1 - The use of an immediate fixation implant has improved the technique of osseointegrated implants.

2 - The control of factors that may interfere in osseointegration process became easier.

3 - Patient's satisfaction with the entire technique has been enhanced.

1 - A utilização do implante de fixação imediata pode incrementar ainda mais a técnica dos implantes osseointegrados.

2 - O procedimento facilitou muito o controle dos fatores que podem interferir no processo de osseointegração.

3 - Facilitou consideravelmente a aceitação pelo paciente da técnica total.

REFERENCES:

REFERÊNCIAS:

1. Adell R, Lekholm V, Rockler B, Brånemark PI - A 15 - year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981;10:387-416.

02. Albrektsson T, Brånemark PI, Hansson HA, Lindström J - Requirements for ensuring a long-lasting, direct bone-to-implant anchorage in man. *Acta Orthop Scand* 1981;5(2):155-170.

03. Brånemark PI, Zarb GA, Albrektsson T (eds). *Tissue-Integrated Prosthesis - Osseointegration in Clinical dentistry*. Chicago: Quintessence, 1985:199-209.

04. Aparicio C, Olive J - Prótesis sobre implantes osteointegrados: una nueva alternativa en el tratamiento del paciente desdentado. *Archivos de Odonto-Estomatología* 1985; 1(1):5-17

05. Laney WR, Wolman DE, Keller EE, Desjardins RP, Van Roekel ND, Brånemark PI - Dental implants: tissue-integrated prosthesis utilizing the osseointegration concept. *Mayo Clin Proc* 1986; 61:91-97

06. Lundquist S, Carlsson GE - Maxillary fixed prosthesis on osseointegrated implants. *J Prosthet Dent* 1983;50:262-270.

07. Henry PJ - The surgical prosthodontic interrelationship in osseointegrated prosthesis. *Tissue integration in oral and maxillo-facial reconstruction. Proceedings of an international congress*. May 1985. Brussels, 287-305.

08. Kirsch A, Mentag PJ - The IMZ endosseous two phase implant system: a complete oral rehabilitation treatment concept. *J Oral Implantology* 1986;12(4).

09. Sullivan DY - Prosthetic considerations for the utilization of osseointegrated fixtures in the partially edentulous arch. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986;1:39-45.

10. Babbush CA, Kent JN, Miskie DJ - Titanium Plasma-Sprayed (TPS) Screw implants for the reconstruction of the edentulous mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 1986;44:274-282.

11. Desjardins RP - Tissue-integrated prosthesis for edentulous patients with normal and abnormal jaw relationships. *J Prosthet Dent* 1988; 59:180-187

12. Rasmussen EJ - Alternative prosthodontic technique for tissue-integrated prosthesis. *J Prosthet Dent* 1987;57:198-204.

13. Akagawa Y, Rachi Y, Matsumoto T, Tsum H - Attitudes of removable denture patients towards dental implants. *J Prosthet Dent* 1988; 160(3):362-363.

14. Albrektsson T, Blomberg S, Brånemark PI, Carlsson GE - Ser desdentado es un handicap: reacciones del paciente al tratamiento con prótesis osseointegradas. *Archivos de Odonto-Estomatología* 1989;5(4):190-197

15. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR - The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986;1:11-25.
16. Genshkoif A, Golberg NI - Implant dentures. Philadelphia, JB Lippincott 1957
17. Weiss CM - Tissue integration of dental endosseous implants: description and comparative analysis of the fibro-osseous integration and osseous integration systems. *J Oral Implantol* 1986; 12(2):169-214.
18. Weiss CM - Dental implants: Physiologic and clinical comparisons of fibro-osteal and osteal integration. *J Gen Dent* 1988;36: 243-248.
19. Skalak R - Biomechanical considerations in osseointegrated prostheses. *J Prosthet Dent* 1983;49:843-848.
20. Chiche GJ, Block MS, Pinault A - Implant surgical template for partially edentulous patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1989; 4(4):289-292.
21. Ceschin JR - O implante na reabilitação Oral. 1ª ed. São Paulo, Panamed editorial 1984.
22. Senon D - Implantes Oraís: teoria e prática, 1ª ed. São Paulo, Ed. Artes Médicas, 1985.
23. Juillet JM - Dental implants. *Dent. Cosmos* 1975; 43(6):43-44.
24. Linkow LI, Chérché R - Theories and techniques of oral implantology. St. Louis, Mosby, 1970.
25. Garbaccio D - Vite autofilettante bicorticale. *Riv Europ di implantol* 1982; 1:19-27
26. Muratori G - L'implanto endosseo. Bologna 1969.
27. Tramonte SM - L'implanto endosseo autofilettante. *Implant Oggi*, Parma, Ed. Cadmos 1974.
28. Cruz MC - Aplicação de lminas na mandíbula, na ausência parcial ou total de osso alveolar - técnica. *Odont Mod* 1989;16:22-31.
29. Judy KW, Weiss CM - Improved technique of endodontic stabilization: biofunctional considerations. *Quintessence Int* 1975;VI:1-9.
30. Johansson C, Albrektsson T - Integration of screw implants in the rabbit: A 1-year follow-up of removal torque of titanium implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1987;2:69-75.
31. Carlson L, Röstlund T, Albrektsson B, Albrektsson T - Removal torques for polished and rough titanium implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1988;3(1):21-24.
32. Weiss CM - Short-and - long-term bone maintenance surrounding fibro-osteal and osteal integrated dental implants. *J Oral Implantol* 1989; XVI(3):12-19.
33. Lewis SG, Beumer J, Perri GR, Hornburg WP - Single tooth implant supported restorations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1988;3(1): 25-30.
34. Cruz MC, Reis CC, Silva VAC - Utilização da Alumina, Al_2O_3 como membrana na Regeneração Guiada dos Tecidos. *Odont Mod* 1993;6:06-13.
35. Chapman RJ - Principles of occlusion for implant prosthesis: guidelines for position, timing and force of occlusal contacts. *Quintessence Int* 1989;20(7):473-480.

Reprint requests to:

Dr. Mauro Cruz

Av. Rio Branco, 2288/1203 Centro

36016-901 - Juiz de Fora - MG

Brasil

Telephone - Fax: 55 (32) 3215-3957

E-mail: clinest@terra.com.br

home-page:

http://www.clinestpq.com.br/maurocruz