

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI0902500-6 A2**

(22) Data de Depósito: 30/07/2009
(43) Data da Publicação: 05/04/2011
(RPI 2100)



* B R P I 0 9 0 2 5 0 0 A 2 *

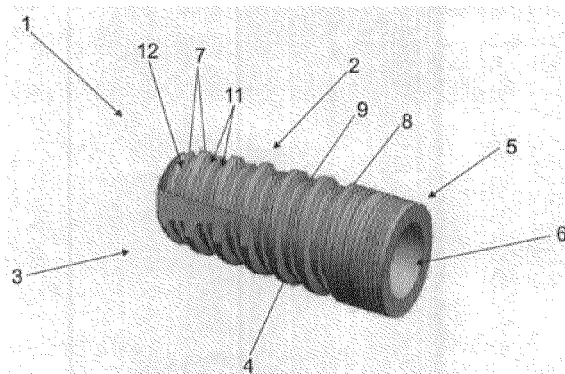
(51) *Int.Cl.:*
A61C 8/00
A61C 13/225
A61C 13/30

(54) Título: **APERFEIÇOAMENTO DA ESTABILIDADE BIOMECÂNICA DURANTE ESTÁGIOS INICIAIS DE OSSEointegração ATRAVÉS DA COMBINAÇÃO ENTRE MACROGEOMETRIA DE ROSCAS E OSTEOTOMIA**

(73) Titular(es): SIN Sistema de Implante Nacional Ltda

(72) Inventor(es): ARIEL LENHARO

(57) Resumo: APERFEIÇOAMENTO DA ESTABILIDADE BIOMECÂNICA DURANTE ESTÁGIOS INICIAIS DE OSSEointegração ATRAVÉS DA COMBINAÇÃO ENTRE MACROGEOMETRIA DE ROSCAS E OSTEOTOMIA, compreendido por um implante, que é dotado na face externa, da secção inferior de rosca de fixação, enquanto o topo detém uma base de assentamento maior, que centralmente projeta uma cavidade interna, dotada de uma base de assentamento menor que projeta um hexágono, abaixo do qual verifica-se um furo cego provido de rosca. Externamente, a rosca é constituída por dois perfis, sendo os filetes primários de formato trapezoidais, enquanto o filetes secundários de formato trapezoidal, que possuem altura menor de 1/2, em relação aos filetes primários, formando assim abaixo da linha de osteotomia, câmaras de cicatrização para formação óssea através da cicatrização do tipo intramembranosa, obtido pela justa posição entre a secção superior dos filetes secundários e a geometria externa da fresa de colocação do implante, essa combinação possibilita a cicatrização nas câmaras geradas entre a linha da osteotomia e os filetes de roscas, sendo que os filetes secundários permitem uma estabilização maior do coágulo e do implante.





“APERFEIÇOAMENTO DA ESTABILIDADE BIOMECANICA DURANTE ESTÁGIOS INICIAIS DE OSSEOINTEGRAÇÃO ATRAVÉS DA COMBINAÇÃO ENTRE MACROGEOMETRIA DE ROSCAS E OSTEOTOMIA”.

5 Refere-se o presente pedido patente de invenção a um “APERFEIÇOAMENTO DA ESTABILIDADE BIOMECANICA DURANTE ESTÁGIOS INICIAIS DE OSSEOINTEGRAÇÃO ATRAVÉS DA COMBINAÇÃO ENTRE MACROGEOMETRIA DE ROSCAS E OSTEOTOMIA”, desenvolvido com a finalidade de melhorar a
10 estabilidade de um implante osseointegrável durante os estágios iniciais de osseointegração através da combinação entre sua geometria (conjunção entre uma rosca maior e uma rosca menor) e associada osteotomia. A estabilidade mecânica do implante será inicialmente atingida pelo engajamento da rosca maior do implante com as paredes da osteotomia,
15 enquanto na câmara formada entre as paredes da osteotomia, diâmetro interno das rosca maior, e rosca menor, possibilitarão a formação de câmaras de cicatrização. A instalação de implantes no processo alveolar onde íntimo contato entre a parede da osteotomia e a superfície do implante ocorre, desencadeia uma série de eventos tais como necrose e
20 reabsorção do osso traumatizado ao redor do corpo de titânio e subsequentemente a aposição óssea responsável pela ancoragem do aparato. Portanto, a estabilidade mecânica atingida através do engajamento entre implante e osso imediatamente após sua colocação cirúrgica é gradativamente perdida, somente sendo re-estabelecida após a aposição
25 óssea em torno do corpo metálico do implante.

Em contrapartida, a resposta óssea em câmaras de cicatrização ocorre de forma diferente. As regiões entre implante e osteotomia que não

apresentam contato inicial (formando câmaras de cicatrização) são preenchidas pelo coágulo sanguíneo, e devido a sua conformação física resulta em uma cicatrização do tipo intramembranosa, onde uma rápida formação óssea ocorre aumentando a fixação biomecânica do implante.

- 5 Desta forma, a perda de fixação que ocorre em regiões onde contato entre osso e implante existe logo após sua colocação cirúrgica é compensada pela rápida formação óssea na região de câmaras de cicatrização.

Portanto, a inicial estabilidade mecânica é aumentada pela macrogeometria e associadas dimensões de osteotomia propostas.

10 **Estado da Técnica**

- A utilização de implantes e ou parafusos para diversas finalidades de fixação óssea e reconstrução de estruturas perdidas ou debilitadas vem sendo largamente utilizada desde a caracterização do Titânio como material altamente biocompatível (e outros materiais hoje em
- 15 menor escala), o que possibilitou o avanço da técnica para colocação desses implantes e o formato dos mesmos. Hoje muitas escolas adotam técnicas e formatos de implantes diferentes, mas todos com os mesmos princípios de osseointegração, biomecânica e cirúrgicos.

- As técnicas para implantação se resumem à perfuração óssea
- 20 com escalonamento de brocas que podem ser cilíndricas ou cônicas de acordo com o modelo da fixação, até atingir a medida da fixação quando utilizado o macho de rosca ou uma medida antes do diâmetro do implante quando utilizada fixação e ou implante soberbo. Nestas perfurações perde-se a cada troca de medida da broca ou fresa, o material ósseo presente nos
- 25 sulcos transversais de escoamento da broca que é removido para criar o leito receptor da fixação. Em alguns casos utiliza-se esse material ósseo para preenchimento de cavidades na região do implante colocado. Nas

perfurações com as brocas é normal o travamento das mesmas no osso perfurado devido à ponta ativa de corte das mesmas que são utilizadas com motores de baixa rotação e grande torque para evitar o aquecimento e necrose do osso presente no leito receptor da fixação. Em algumas técnicas
5 utiliza-se o motor cirúrgico para o rosqueamento da fixação e em outras essa manobra é manual ou com o auxílio de uma chave torquímetro. O tempo de osseointegração dos biomateriais varia entre 04 e 06 meses de acordo com a literatura, variando aqui para mais ou para menos de acordo com o torque de travamento primário no ato cirúrgico da colocação, da
10 fixação e da qualidade e densidade do leito receptor, assim como a região a ser implantada.

Assim quanto maior a quantidade de osso disponível, melhor a osseointegração, pois assim pode-se usar implantes maiores, com maior resistência, maior superfície de contato e, conseqüentemente, maior área de
15 osseointegração.

Os implantes dentais têm se tornado um dos mais eficientes tratamentos odontológicos com taxas de sucesso frequentemente superiores a 90%. Entretanto, apesar da alta taxa de sucesso relatada na instalação de implantes clássicos e protocolos restauradores permitir-se a
20 cicatrização por alguns meses previamente à restauração, o desenho do implante tem mudado dinamicamente nas últimas décadas. As razões para mudanças no desenho incluem conseguir uma diminuição no período de cicatrização entre a instalação do implante e a restauração protética e também permitir maior previsibilidade de resultados nas situações
25 desafiadoras.

Desde que a extração dentária é seguida por perda progressiva e temporal do osso alveolar, comprometendo potencialmente a instalação de

implantes de dimensões amplas e, assim, a biomecânica do sistema implante-restauração, a instalação imediata do implante pós-extração tem sido realizadas para manter o osso alveolar e reduzir alterações morfológicas pós-extração.

5 O processo de osseointegração está diretamente relacionado à macro e micro estrutura do implante. Novos tratamentos na superfície do implante, utilizando diferentes técnicas têm sido utilizados. Entretanto, a associação da macro estrutura e a técnica de fresagem do tecido ósseo tem papel fundamental sobre o processo de osseointegração.

10 A macrogeometria do implante e a instrumentação cirúrgica utilizadas permitem diferentes padrões de cicatrização óssea, dependentes do tipo de interação entre implante e a osteotomia final.

Nas regiões onde contato íntimo entre osso e superfície do implante ocorreram imediatamente após instalação do implante, a
15 cicatrização óssea aposicional ocorre. Nas regiões onde não ocorre o contato, onde são formadas câmaras de cicatrização, resultantes da combinação entre as dimensões do implante e osteotomia, observa-se preenchimento ósseo através de uma cicatrização do tipo intramembranosa.

Visando aperfeiçoar as técnicas cirúrgicas atuais, o inventor,
20 após estudos, desenvolveu um “APERFEIÇOAMENTO DA ESTABILIDADE BIOMECANICA DURANTE ESTÁGIOS INICIAIS DE OSSEOINTEGRAÇÃO ATRAVÉS DA COMBINAÇÃO ENTRE MACROGEOMETRIA DE ROSCAS E OSTEOTOMIA”, compreendido por um implante, que é dotado na face externa, da secção inferior de rosca
25 de fixação, enquanto o topo detém uma base de assentamento maior, que centralmente projeta uma cavidade interna, dotada de uma base de assentamento menor que projeta um hexágono, abaixo do qual verifica-se

um furo cego provido de rosca, caracterizado pela rosca de fixação ser constituída de dois perfis, sendo os filetes primários de formato trapezoidal, enquanto o filetes secundários de formato trapezoidal, que possuem altura menor de 1/2, em relação aos filetes primários, formando

5 assim abaixo da linha de osteotomia, câmaras de cicatrização para formação óssea através do tipo de cicatrização intramembranosa, obtido pela justa posição entre a secção superior dos filetes secundários e a geometria externa da fresa de colocação do implante. Essa combinação possibilita a cicatrização nas câmaras geradas entre a linha da osteotomia e

10 os filetes de roscas, sendo que os filetes secundários permitem uma estabilização maior do coágulo e do implante.

Para que se possa obter uma perfeita compreensão do que fora desenvolvido, são apensos desenhos ilustrativos aos quais fazem-se referências numéricas em conjunto com uma descrição pormenorizada que

15 se segue, onde a:

Figura 1 – Macroestrutura do implante em que se pode observar os dois tipos de filetes.

Figura 2 – Visão de um corte longitudinal do implante, em que se pode observar a linha da osteotomia - linha pontilhada.

20 Como ilustram as figuras em seus pormenores, o “APERFEIÇOAMENTO DA ESTABILIDADE BIOMECANICA DURANTE ESTÁGIOS INICIAIS DE OSSEOINTEGRAÇÃO ATRAVÉS DA COMBINAÇÃO ENTRE MACROGEOMETRIA DE ROSCAS E OSTEOTOMIA”, compreendido por um implante (1), que é dotado na face

25 externa (2), da secção inferior (3), de rosca de fixação (4), enquanto o topo (5), detém uma base de assentamento maior (6), que centralmente projeta uma cavidade interna, dotada de uma base de assentamento menor que

projeta um hexágono, abaixo do qual verifica-se um furo cego provido de rosca. Externamente a rosca é constituída por dois perfis (7), sendo os filetes primários (8) de formato trapezoidal, enquanto o filetes secundários (9) de formato trapezoidal, que possuem altura menor de $1/2$, em relação aos filetes primários (8), formando assim abaixo da linha de osteotomia (10), câmaras de cicatrização (11) para formação do osso através de cicatrização do tipo intramembranosa, obtido pela justa posição entre a secção superior (12), dos filetes secundários (9) e a geometria externa da fresa de colocação do implante, essa combinação possibilita a cicatrização nas câmaras (11), geradas entre a linha da osteotomia (10) e os filetes de roscas (8) e (9), sendo que os filetes secundários (9), permitem uma estabilização maior do coágulo e do implante (1).

Com base no descrito e ilustrado, podemos perceber que o “APERFEIÇOAMENTO DA ESTABILIDADE BIOMECANICA DURANTE ESTÁGIOS INICIAIS DE OSSEOINTEGRAÇÃO ATRAVÉS DA COMBINAÇÃO ENTRE MACROGEOMETRIA DE ROSCAS E OSTEOTOMIA”, traz vantagens, pois as câmaras de cicatrizações inicialmente vazias tornam-se ocupada pelos coágulos e um tecido de granulação que, dentro de poucos dias, é trocado por uma matriz provisória: tecido conjuntivo, incluindo grande número de células mesenquimais numa matriz fibrosa, que é subsequentemente ossificada por toda a extensão física da câmara de cicatrização.

O efeito recíproco entre geometria do implante e dimensões da fresagem final permitem íntimo contato entre implante e osso nas roscas e na porção externa dos filetes primários. São formadas câmaras de cicatrização entre os filetes primários e secundários, arranjadas em conjunto, e as paredes da osteotomia precisamente definidas.

Nos implantes convencionais observa-se nova formação óssea por meio da cicatrização aposicional clássica nas regiões onde existiu íntimo contato entre a superfície do implante e o osso imediatamente após a instalação. Essas regiões incluem a região de roscas e as regiões externas das roscas externas. Em contraste, o padrão de cicatrização inicial observado nas câmaras de cicatrização, formadas devido à combinação de desenho do implante e da fresagem, seguem um modo de cicatrização tipo intramembranoso com câmara progressivamente preenchida com novo osso.

10 Por ser inovador e até então não compreendido no estado da técnica, o processo proposto se enquadra perfeitamente dentro dos critérios que definem a patente de invenção. Suas reivindicações são as seguintes.

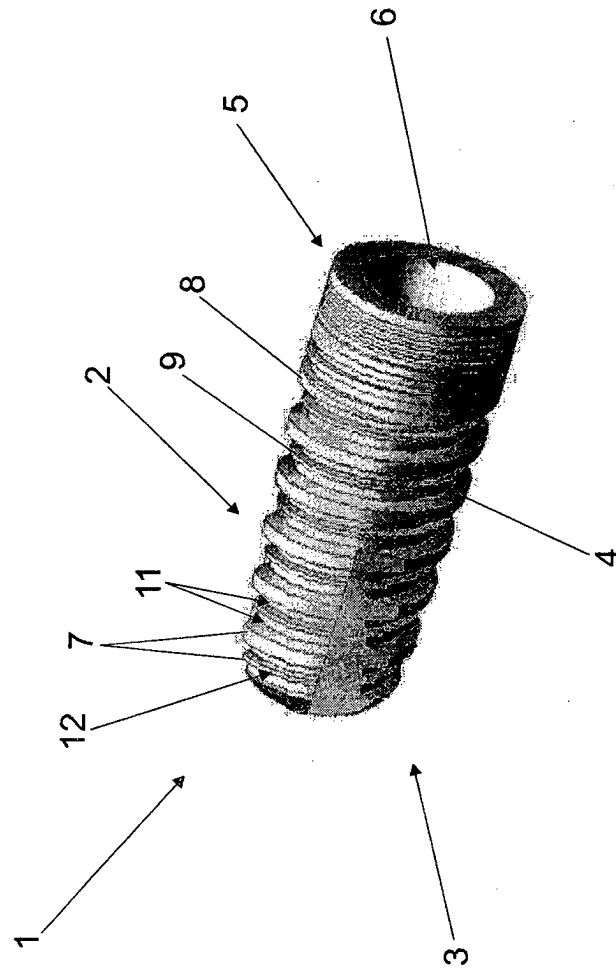
REIVINDICAÇÃO

1- “APERFEIÇOAMENTO DA ESTABILIDADE BIOMECANICA DURANTE ESTÁGIOS INICIAIS ~ DE OSSEOINTEGRAÇÃO ATRAVÉS DA COMBINAÇÃO ENTRE
 5 MACROGEOMETRIA DE ROSCAS E OSTEOTOMIA”, compreendido por um implante (1), que é dotado na face externa (2), da secção inferior (3) de rosca de fixação (4), enquanto o topo (5) detém uma base de assentamento maior (6), que centralmente projeta uma cavidade interna, dotada de uma base de assentamento menor que projeta um hexágono,
 10 abaixo do qual verifica-se um furo cego provido de rosca. Externamente a rosca é constituída de dois perfis (7), sendo os filetes primários (8) de formato trapezoidais, enquanto o filetes secundários (9) de formato trapezoidal, que possuem altura menor de 1/2, em relação aos filetes primários (8), formando assim abaixo da linha de osteotomia (10) câmaras de cicatrização (11) para formação óssea através de cicatrização
 15 intramembranosa, obtido pela justa posição entre a secção superior (12) dos filetes secundários (9) e a geometria externa da fresa de colocação do implante, essa combinação possibilita a cicatrização nas câmaras (11) geradas entre a linha da osteotomia (10) e os filetes de roscas (8) e (9),
 20 sendo que os filetes secundários (9) permitem uma estabilização maior do coágulo e do implante (1).

2- “APERFEIÇOAMENTO DA ESTABILIDADE BIOMECANICA DURANTE ESTÁGIOS INICIAIS DE OSSEOINTEGRAÇÃO ATRAVÉS DA COMBINAÇÃO ENTRE
 25 MACROGEOMETRIA DE ROSCAS E OSTEOTOMIA” caracterizado pela rosca de fixação (4) ser constituída de dois perfis (7), sendo os filetes primários (8) de formato trapezoidais, enquanto o filetes secundários (9)

de formato trapezoidal, que possuem altura menor de 1/2, em relação aos filetes primários (8)

- 3- “APERFEIÇOAMENTO DA ESTABILIDADE BIOMECANICA DURANTE ESTÁGIOS INICIAIS DE OSSEOINTEGRAÇÃO ATRAVÉS DA COMBINAÇÃO ENTRE MACROGEOMETRIA DE ROSCAS E OSTEOTOMIA”, caracterizado por possuir câmaras de cicatrização (11) para formação do osso através da cicatrização do tipo intramembranosa, dispostas abaixo da linha de osteotomia (10) .
- 10 4- “APERFEIÇOAMENTO DA ESTABILIDADE BIOMECANICA DURANTE ESTÁGIOS INICIAIS DE OSSEOINTEGRAÇÃO ATRAVÉS DA COMBINAÇÃO ENTRE MACROGEOMETRIA DE ROSCAS E OSTEOTOMIA”, caracterizado pela cicatrização nas câmaras (11) ocorrer devido a justa posição entre a secção superior (12) dos filetes secundários (9) e a geometria externa da fresa de colocação do implante dos filetes secundários (9) permitem uma estabilização maior do coágulo e do implante (1).
- 15 5- “APERFEIÇOAMENTO DA ESTABILIDADE BIOMECANICA DURANTE ESTÁGIOS INICIAIS DE OSSEOINTEGRAÇÃO ATRAVÉS DA COMBINAÇÃO ENTRE MACROGEOMETRIA DE ROSCAS E OSTEOTOMIA”, caracterizado pelos dos filetes secundários (9) permitirem uma estabilização maior do coágulo e do implante (1).
- 20

**FIG. 1**

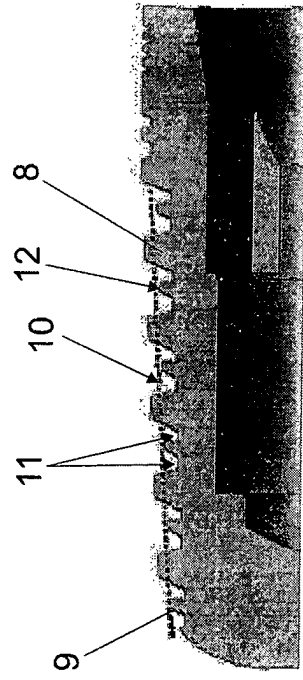


FIG. 2

RESUMO

“APERFEIÇOAMENTO DA ESTABILIDADE BIOMECANICA DURANTE ESTÁGIOS INICIAIS ~ DE OSSEOINTEGRAÇÃO ATRAVÉS DA COMBINAÇÃO ENTRE

5 MACROGEOMETRIA DE ROSCAS E OSTEOTOMIA”, compreendido por um implante, que é dotado na face externa, da secção inferior de rosca de fixação, enquanto o topo detém uma base de assentamento maior, que centralmente projeta uma cavidade interna, dotada de uma base de assentamento menor que projeta um hexágono, abaixo do qual verifica-se

10 um furo cego provido de rosca. Externamente, a rosca é constituída por dois perfis, sendo os filetes primários de formato trapezoidais, enquanto o filetes secundários de formato trapezoidal, que possuem altura menor de 1/2, em relação aos filetes primários, formando assim abaixo da linha de osteotomia, câmaras de cicatrização para formação óssea através da

15 cicatrização do tipo intramembranosa, obtido pela justa posição entre a secção superior dos filetes secundários e a geometria externa da fresa de colocação do implante, essa combinação possibilita a cicatrização nas câmaras geradas entre a linha da osteotomia e os filetes de roscas, sendo que os filetes secundários permitem uma estabilização maior do coágulo e

20 do implante.