

SERGIO HENRIQUE GONÇALVES MOTTA

**“AVALIAÇÃO CLÍNICA DE SOBREVIDA DE TRÊS SISTEMAS DE
IMPLANTES EM DIFERENTES DENSIDADES ÓSSEAS”.**

MESTRADO: ODONTOLOGIA

smotta@clivo.com.br

**UNICASTELO-SP
2002**

MOTTA, SERGIO HENRIQUE GONÇALVES.

TÍTULO: “AVALIAÇÃO CLÍNICA DE SOBREVIVÊNCIA DE TRÊS SISTEMAS DE IMPLANTES EM DIFERENTES DENSIDADES ÓSSEAS”. SERGIO HENRIQUE GONÇALVES MOTTA – SÃO PAULO – SP – 2002.

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO – UNICASTELO – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM IMPLANTODONTIA.

ORIENTADOR PROF. DR. JOSÉ CÁSSIO DE ALMEIDA MAGALHÃES.

TÍTULO EM INGLÊS: “CLINICAL EVALUATION OF PROSPECTIVE LIFETIME OF THREE DIFFERENT SYSTEMS OF IMPLANTS IN VARIABLE BONE DENSITIES”

“

Deus conceda-me serenidade para aceitar as coisas que não posso modificar, coragem para modificar aquelas que posso e sabedoria para reconhecer a diferença”.

São Francisco de Assis.

A Claudia,

*Nestes anos vivendo ao seu lado, vivenciei meus
receios, medos, ambições, alegrias e tristezas, você estava
presente dando apoio emocional e físico que permitiu o ideal
de vida profissional se realizar.*

*Quando minha ausência, como nosso filho Daniel você se
superou para prevalecer o objetivo e necessidade da nossa
família.*

Com meu amor!

A nosso filho Daniel ,

*Que inspirou e modificou minha vida , agradeço a Deus
sua saúde e est ímulo.*

*Agradeço a meu pai Sergio , que com seu amore
exemplo,estimulou minha vontade de aprender.*

Aminha mãe Jannette , como sinto sua falta !

RECEBAM MEU RESPEITO E GRATIDÃO:

Ao Prof. Dr. José Cássio de Almeida Magalhães pela ajuda e suporte para finalizar este projeto.

Ao Prof. Dr. José Juarez Tavares Lima com sua boa vontade conciliadora permitiu a finalização desta obra.

Ao Prof. Dr. Manuel Eduardo de Lima Machado

Ao Mestre, com sua clareza de raciocínio, fez com seu apoio e dedicação que eu pudesse transformar em realidade, ideais de uma vida. É com respeito e admiração que dedico estas palavras sinceras, desejando saúde, serenidade e paz.

A Profa Dra. Maria Leticia Borges de Lima Machado

Pela sua organização, paciência e dedicação na revisão e editoração deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Antonio Rodrigues

Pela boa vontade, experiência e vivência, mostrando que sempre é possível!

Aos Dr. Edgard da Cruz Ferreira e Dr. Vinícius Puppim

Agradeço por demonstrar que o exemplo não é a melhor forma de ensinar, é a única.

RESUMO

RESUMO.

Este trabalho consiste em um levantamento estatístico feito pelo autor, avaliando 707 implantes de titânio puro das empresas Emfils, Restore (Lifecore) e Neodente, inseridos em 194 pacientes. Esses implantes serviram como suporte para prótese unitária, parcial fixa, total fixa e móvel, em variados sítios da cavidade oral. Os sítios foram classificados de acordo com a densidade óssea preconizada por MISCH, (2000). Dos implantes inseridos obtivemos índice total de sucesso dos implantes 94,5%.

De acordo com os resultados obtidos em análise multifatorial o reconhecimento das densidades ósseas, o sexo, áreas anatômicas de inserção dos implantes assim como, as marcas dos implantes apresentam diferenças estatísticas significativas logo, podem influenciar no sucesso .

SUMÁRIO

	Pág.
LISTA DE TABELAS.....	IX
LISTA DE GRÁFICOS.....	XI
RESUMO.....	VI
1. INTRODUÇÃO.....	..1
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	..5
2.1. Histórico e Osseointegração.....	..7
2.2. Sucesso e Insucesso.....	..19
2.3. Áreas anatômicas de colocação dos implantes27
2.4. Densidade óssea.....	..35
2.5. Superfície dos implantes – titânio puro e tratada.....	..41
3. PROPOSIÇÃO49
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	..51
4.1. Material.....	..52
4.2. Métodos.....	..54
4.2.1. Seleção dos Pacientes.....	..56
4.2.2. Seleção dos Implantes.....	..59
4.2.3. Técnicas de Inserção dos Implantes.....	..62

4.2.4. Técnica Cirúrgica.....	62
4.2.5. Cuidados Pré-Operatórios.....	62
4.2.6. Ativação dos Implantes.....	65
4.2.7. Classificação da Densidade.....	66
5. RESULTADOS.....	68
6. DISCUSSÃO.....	94
7. CONCLUSÕES.....	134
ABSTRACT.....	137
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	140
ANEXOS	153

LISTA DE TABELAS

	Pág.
Tabela 4.1 Resultados dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo a marca do implantes.....	59
Tabela 4.2. Implantes colocados no período de 1999 a 2000 numeram absolutos.....	61
Tabela 5.1 Freqüência dos pacientes submetidos a implantes dentários nos anos de 1999 e 2000, segundo idade e sexo.....	69
Tabela 5.2 – Pacientes submetidos a implantes nos anos de 1999 e 2000 , segundo número de implantes realizados.....	72
Tabela 5.3 – Pacientes submetidos a implantes dentários nos anos de 1999 e 2000, segundo número de implantes e sexo.....	73
Tabela 5.4 – Pacientes submetidos a implantes dentários nos anos de 1999 e 2000, segundo idade e número de implantes.....	75
Tabela 5.5 – Implantes colocados nos anos de 1999 e 2000, segundo o resulta.....	76
Tabela 5.6 – Implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo a idade.....	78
Tabela 5.7 – Resultado dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo sexo.....	80
TABELA 5.8 – Resultado dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo a marca dos implantes.....	82

TABELA 5.9. Resultados dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo a densidade óssea.....	84
TABELA 5.10. Resultados dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 2000, segundo a região anatômica de instalação do implante.....	86
TABELA 5.11. Resultado dos Implantes instalado de acordo com densidade óssea e o sexo.....	88
TABELA 5.12. Resultados dos Implantes colocados nos anos de 1999 e 2000 relacionando idade e características dos implantes.....	89
TABELA 5.13. Resultados dos implantes realizados nos anos de 1999 e 2000 relacionado a marca e a e densidade óssea.	90
TABELA 5.14. Resultados de Implantes realizados nos anos de 1999 a 2000 relacionando região e densidade óssea.	90
TABELA 5.15. Resultados de Implantes realizados nos anos de 1999 a 2000 relacionando a marca do implante dentário e a região anatômica.	91
TABELA 5.16. Resultados de Implantes realizados nos anos de 1999 a 2000, de acordo com a marca e suspeita de apresentar o maior risco de perda.....	91
TABELA 5.17 . Modelo logístico para avaliação do sucesso dos implantes.....	92
TABELA 5.18. Risco de perdas dos implantes analise multivariada.....	93

LISTA DE TABELAS

	Pág.
Tabela 4.1 Resultados dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo a marca do implantes.....	59
Tabela 4.2. Implantes colocados no período de 1999 a 2000 numeram absolutos.....	61
Tabela 5.2 Freqüência dos pacientes submetidos a implantes dentários nos anos de 1999 e 2000, segundo idade e sexo.....	69
Tabela 5.2 – Pacientes submetidos a implantes nos anos de 1999 e 2000 , segundo número de implantes realizados.....	72
Tabela 5.3 – Pacientes submetidos a implantes dentários nos anos de 1999 e 2000, segundo número de implantes e sexo.....	73
Tabela 5.4 – Pacientes submetidos a implantes dentários nos anos de 1999 e 2000, segundo idade e número de implantes.....	75
Tabela 5.5 – Implantes colocados nos anos de 1999 e 2000, segundo o resulta.....	76
Tabela 5.6 – Implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo a idade.....	78
Tabela 5.7 – Resultado dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo sexo.....	80
TABELA 5.8 – Resultado dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo a marca dos implantes.....	82

TABELA 5.9. Resultados dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo a densidade óssea.....	84
TABELA 5.10. Resultados dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 2000, segundo a região anatômica de instalação do implante.....	86
TABELA 5.11. Resultado dos Implantes instalado de acordo com densidade óssea e o sexo.....	88
TABELA 5.12. Resultados dos Implantes colocados nos anos de 1999 e 2000 relacionando idade e características dos implantes.....	89
TABELA 5.13. Resultados dos implantes realizados nos anos de 1999 e 2000 relacionado a marca e a e densidade óssea.	90
TABELA 5.14. Resultados de Implantes realizados nos anos de 1999 a 2000 relacionando região e densidade óssea.	90
TABELA 5.15. Resultados de Implantes realizados nos anos de 1999 a 2000 relacionando a marca do implante dentário e a região anatômica.	91
TABELA 5.16. Resultados de Implantes realizados nos anos de 1999 a 2000, de acordo com a marca e suspeita de apresentar o maior risco de perda.....	91
TABELA 5.17 . Modelo logístico para avaliação do sucesso dos implantes.....	92
TABELA 5.18. Risco de perdas dos implantes analise multivariada.....	93

1. INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO.

Quando do início da utilização dos implantes osteointegrados o receio estava no fato dos mesmos não ficarem estáveis (anquilosados) no osso no primeiro estágio e submetidos à carga mastigatória no segundo estágio respondessem de maneira que o suporte ósseo assim como as próteses ficassem estáveis.

Este receio empurrava na direção dos implantes do sistema Branemark, devido ao fato que os mesmos apresentavam metodologia de inserção, controle histológico, estudos de qualidade de superfície assim como, controle clínico epidemiológico convincente até aquele momento.

Logo quem tinha a pretensão de fazer implantodontia osseointegrada tinha como “dogma” a utilização do sistema acima citado.

O que foi observado é que a capacidade de absorver esta nova tecnologia estava diretamente relacionada ao poder aquisitivo de quem executava e a recebia.

Os anos passaram e o surgimento de variados sistemas de implantes com formas macroscópicas e superfícies diferentes democratizaram a implantodontia dita osseointegrada.

Como permitir de uma forma segura que a população com menor poder aquisitivo receba tratamento com implante de uma marca que não apresenta material científico e tem seu preparo semelhante ao sistema citado com custos diferenciados?

A solução inicialmente foi utilizar sistemas alternativos importados de marcas diversas pois apresentavam custos inferiores ao do sistema

Branemark, sendo observado índices de sucesso comparáveis a este sistema, segundo os fabricantes.

Os anos passaram e o surgimento de dos sistemas nacionais tornou-se o caminho obvio não sendo surpresa observar as mesmas respostas de sucesso.

Foi constatado então, que o diferencial não mais era o sistema. Portanto a idéia que todos eram semelhantes começou a estimular e fortalecer os sistemas nacionais.

Começou então a ganhar destaque uma nova situação, na qual as superfícies dos implantes assim como sua forma macroscópica representava um diferencial sobre os implantes de titânio liso, mais uma vez estava relegado ao segundo plano a industria nacional que não dominava a técnica de produção de superfície diferenciada assim como o dentista com sua capacidade individual de pensar e trabalhar.

O que é importante ? A máquina ou o domínio da máquina potencializando a mesma?

Vislumbra-se algo diferente que poderia tornar a Implodontia mais democrática, que o implante fixado com boa estabilidade primaria independente da marca, apresentava resultados sucesso semelhantes.

Mas como obter fixação primária suficiente se a cavidade oral apresenta diferenças macroscópicas e de densidade ?

Então a princípio passou a observar, se o domínio da técnica de identificação e de qualificação da densidade óssea assim como alterações da seqüência cirúrgica para confecção dos alvéolos cirúrgicos influenciavam os

índices de sucesso tanto para os sistemas nacionais quanto para os importados.

Este é o motivo que estimulou a produção deste trabalho feito através de um levantamento estatístico e análise sobre 707 implantes de titânio inseridos em ossos de variadas densidades em variadas áreas da cavidade oral em 194 pacientes de ambos os sexos.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2. REVISÃO DA LITERATURA

Os cuidados de revisão apresentados abaixo, estão de acordo com princípios éticos de proteção e planejamento a nosso paciente, o qual deposita em nossa profissão e em nossa pessoa, confiança e credo.

Estes princípios estão calcados, nos comitês de ética, através do consentimento autorizado e na lei que deve proteger e limitar a pesquisa dentro da odontologia SILVA,M, (1997); RAMOS e TRINDADE , (1997); YURGEL, (1999).

Para facilitar didaticamente este tópico, a revisão será subdividida em:

- Histórico e Osteointegração
- Sucesso e insucesso.
- Áreas anatômicas de colocação dos implantes.
- Densidade óssea.
- Superfície dos Implantes. Titânio e Porosa.

2.1. HISTÓRICO E OSTEOINTEGRAÇÃO

2.1.1. Histórico:

A utilização de substitutos dentários para os dentes naturais perdidos data dos primórdios da civilização quando da necessidade funcionais e estéticas levaram o homem a tentar utilizar dentes naturais extraídos de cadáveres ou de animais, assim como artefatos metálicos, pedras e conchas como relatado por RING (1985), Este autor nos informa que o primeiro implante endoósseo foi encontrado no fragmento de uma mandíbula origem Maia e que conchas foram esculpidas e encravadas no alvéolo de três incisivos perdidos por volta do ano 600 anos depois de Cristo.

A utilização de transplantes dentários heterogêneos tem se mostrada duvidosa no requisito de previsibilidade devido a reações imunológicas, reações a antígenos anticorpos, Estas se informa da época das civilizações egípcias.(LANDSMAN & BILAN, 1986).

Em 1955, BOBBIO apud SERSON (1988) reviu literatura pertinente à evolução dos implantes e reimplantes, dividindo em períodos os quais foram selecionados conforme os itens abaixo:

2.1.2. Parafusos:

De acordo com as observações clínicas, utilizando implantes osteointegrados de titânio das marcas Enfilis, Neodente e Restore, ocorreu uma revisão sob o ponto de vista histórico da osteointegração, dos critérios de sucesso, da área anatômica, da densidade, da superfície dos implantes com a relação à interferência ou não nas respostas de estabilidade e longevidade dos implantes reabilitados com prótese.

Idade Média:

“... outra civilização, que pelo menos teoricamente conheceu a Implantodontia foi a árabe, por intermédio de Albucasis, que se refere aos reimplantes, encontra-se no do Cap 33, do seu segundo livro, de Cirurgia”.

Na Renascença:

“... Abulcasis detém-se sobre a possibilidade dos reimplantes dentários para avulsões traumáticas, citando casos de pleno sucesso e insistindo sobre a utilidade e o dever de desta operação”.

“... em 1685, o primeiro livro inglês de Odontologia se interessa pelos transplantes. è o dentista Charles Allen , que em seu The Operator for the Teeth já estimulava doadores heterógenos”

PIERRE FAUCHARD (1678-1761) é o verdadeiro pai da odontologia científica moderna... Na obra “Le Chirurgien Dentiste ou Trate des Gents... é dedicado a quatro casos de reimplantes e a um de transplante homogêno”.

“... LOUIS LECLUSE (1711-1792), que chegou a relatar trezentos e oitenta reimplantes”.

NA era Moderna, os primeiros implantes endo-ósseos aloplásticos :

“... MAGGIOLO, das Faculdades de Gênova e Pavia , que tem direito ao título de precursor. em 1807” , idealizou uma raiz metálica de ouro , que por infibulação endo-alveolar servia de sustento a um verdadeiro dente pivô.

“... Contudo a verdadeira história da Implantodontia endo-óssea autoplástica começa em 1947, com FORMÍGGINI (1883-1958) que não recebeu, entre as muitas decepções que a vida lhe destinou, a Ambrósia lenitiva da gratidão”.

Começou-se nesta era a falar sobre bioatividade e reações metálicas sobre tecidos naturais e, então surgem os implantes justos ósseos.

“O precursor teórico desta modalidade parece ter sido MULLER, em 1931, mas o verdadeiro passo decisivo para a realização prática deu-se em 1936, quando VENABLE & STUCK estudaram o comportamento eletrolítico de diferentes metais nos tecidos, inclusive a liga cromo cobalto molibdênio”.

Em 1943 o sueco DAHL cumpre a façanha de, pela primeira vez, implantar, debaixo do periósteo, um sistema de implantes justo ósseo.

Com a utilização deste projeto de implante feito por FORMÍGGINI, estabelece-se a técnica que consistia na colocação de um implante metálico dentro do alvéolo após a remoção do elemento dentário. Este trabalho foi apresentado num congresso em Nápoles, no ano de 1958, quando um caso permaneceu perfeitamente instável por dez anos.

Dentre as restrições pode-se enumerar:

“... Inserção limitada ao alvéolo...”.

“... estabilização imediata precária”

“... núcleo haste reduzido demais em comparação às espiras...”.

A idéia de parafuso como base de sustentação passou a ter crédito e seguidores, independentemente de começarem a produzir um sistema de formas mais variadas, ocos ou compactos com números maiores de espiras, mais largas etc., como demonstram os trabalhos de: PERRON (1957); ANDREWS (1957); GALLUO (1959) ; TRATTNER (1965); CHERCHEVÉ (1961). A utilização dos princípios de bicorticalismo foi incentivada por GARBACCIO.

A utilização dos implantes agulhados foi incentivada por SCIALOM (1961) em Tântalo, material bioinerte e resistentes à corrosão cujo uso indiscriminado colocou em descrédito a Implantodontia.

A utilização de implantes endo-ósseos de titânio foi incentivada por STROCK (1943), SOUZA (1947), JORGE BRUNO (1952), como mantenedor da estrutura óssea aumentando a longevidade dos elementos dentários.

LINKOW em (1967) publicou que a utilização de implantes como substituto funcional e estético teria sido impulsionada pelas guerras e pela metalurgia. Com a pesquisa em cirurgia ortopédica e oral , a adaptação de placas de contenção substituindo quadrantes mandibulares é bem clara como o que foi visto em suas laminas.

Parece ser claro, na revisão cronológica vista nos trabalhos, que o controle clínico é crítico sendo que as definições de padrões de sucesso estão limitados ao número de casos, no acompanhamento longitudinal, na relação de

controle dos materiais sobre o organismo sendo que a perspectiva de sucesso e sua previsibilidade eram totalmente desconhecidas. LANDSMAN & BILAN, (1986); BOBBIO apud SERSON (1988); WEINFELD (1993); WALTZEK (1996) .

MANGINI & SCHIOCHETT (1999), através de revisão histórica, dividiu os implantes em convencionais (sua estabilização é feita por tecido fibroso) e osteointegrados que têm ancoragem em uma relação de integração entre a superfície do implantes e do osso. Esses autores relatam que o primeiro implante data dos Maias e que a escolha do material e suas macro e micro estruturas estão diretamente relacionadas à sua sobrevivência clínica. Ainda neste estudo, afirma-se que , após a extração do elemento dentário, era colocado um implante dentro do alvéolo, aguardando a osteointegração.

2.1.3.Osteointegração:

Quando hoje se pensa em implantes dentários, tem-se em mente parafusos ou cilindros de superfície de titânio, tratada ou não nos quais podem-se desenvolver reabilitações unitárias, múltiplas, fixa ou removível.

Esses pilares (implantes) e seus componentes protéticos apresentam possibilidade de suportar carga mastigatória, além de um padrão estético compatível e em harmonia com elementos naturais a eles interligados, não apresentando reações biológicas degenerativas a médio e longo prazo.

Estes simples objetivos fáceis de serem reproduzidos em pesquisas nos dias de hoje foram obtidos principalmente devido à confiabilidade e crédito dos implantes do sistema Nobelpharma, desenvolvido por um grupo de pesquisadores que com bases nos precursores acima descritos passamos agora a descrever.

Estudos experimentais publicados por BRANEMARK et al. (1969), utilizando cães, nos quais os elementos dentários foram removidos e implantes de 4 mm de diâmetro por 10 mm de comprimento foram colocados, deixando-os cicatrizar sem carga durante 3 a 4 meses. Posteriormente, foram reabilitados com prótese e acompanhados por 5 anos quando então foram submetidos à análise radiográficas e histológicas. Possibilitaram entender os princípios biológicos da osseointegração.

BRANEMARK & ALBREKSON (1977) publicaram pesquisa sobre a utilização de implantes de titânio com projeto de parafuso em artigos científicos que viabilizaram seu uso através de estudos micro e macroscópicos em animais

e humanos, assim como avaliação longitudinal de até 15 anos em centros especializados onde sistemas foram submetidos à função. Logo, no seu modo de ver e avaliar qualquer sistema de implante deveria: Apresentar amostras consecutivas de pacientes acompanhada continuamente, período de observação longo o suficiente, método de avaliação que não seja modificado com o passar dos anos e que possa ser reproduzido por outro profissional após, adequado treinamento. Este estudo permitiu à odontologia um avanço científico sem igual, modificando a forma de pesquisar e questionar formas seguras de tratamento e proteção, de biocompatibilidade dos materiais e de respostas orgânicas que seriam motivo de verificações e questionamentos.

DONATH & BREUNER (1982) publicaram metodologia de avaliação em nível de microscopia eletrônica onde blocos ósseos com dentes ou implantes eram incluídos em resina, sendo posteriormente cortados e lixados automaticamente, até a espessura de 10 a 15 micrômetros, sem alterar ou danificar a estrutura preparada.

HANSSON et al. (1983) apresentaram trabalho sobre a região da interface do titânio puro e do osso ao nível de microscopia eletrônica, comparando a osteointegração em animais e seres humanos após o acompanhamento de sete anos. Esses estudos concluíram: que os implantes de titânio puro se integram tanto em seres humanos como em animais não sendo possível separar os implantes do tecido ósseo sem fratura o mesmo, não apresentavam tecidos inflamatórios no osso ao redor dos implantes, nem nos tecidos moles mesmo com os implantes em função mastigatória,

ALBREKTSSON (1985) definiu como osteointegração elementos implantados em tecidos vivos que, submetidos à carga, apresentavam-se firmes sem dor e vistos sob a luz da microscopia ótica não apresentavam solução de continuidade entre o osso vivo e a superfície dos implantes .

BRANEMARK (1985) publicou e definiu como osteointegração como sendo “uma conexão estrutural e funcional direta entre o tecido vivo e ordenado e a superfície de um implante submetido à carga funcional”.

JOHANSSON & ALBREKTSSON (1987) avaliaram em coelho que fatores poderiam interagir no processo de reparação osteogênica normal do ciclo celular desde o momento da instalação dos implantes até a posterior formação do osso, parecendo que formadores rápidos ósseos têm seu ciclo completo em três meses e que formadores lentos precisam de mais tempo.

WEISS (1987) publicou avaliação sobre fatores que interferem no processo de cicatrização ao redor dos implantes, para que haja osteoformação e não fibroseointegração. Nessa avaliação o repouso sem carga dos implantes por um período entre 90 a 180 dias era o mais indicado, sendo que a técnica cirúrgica em dois tempos evitaria a micro movimentação, permitindo a migração das células sobre a superfície dos implantes e a seqüência de eventos que ocorrem pós-inserção dos implantes e formação do calo ósseo e regeneração. Para que a osteointegração seja obtida e mantida o autor a necessidade de observar alguns procedimentos: que haja quantidade e qualidade óssea para a inserção dos implantes, formas dos implantes sejam avaliadas sob o aspecto macro e microscópico qualidade dos tecidos ao redor dos implantes, qualidade e controle dos materiais de implante protético. protocolo cirúrgico protético o mais

metódico e metodológico possível, com cuidadoso planejamento protético, limpeza e técnicas sem trauma.

ZARB et al. (1987) publicaram revisão sobre metodologia e preservação dos implantes osteointegrados, finalizando que o planejamento e distribuição dos implantes, que serviram de apoio da prótese definitivas e provisórias, interferem no sucesso desses mesmos implantes.

SMITH & ZARB (1989) publicaram critério de sucesso que implantes que apresentassem mobilidade e que estavam condenados, pois indicariam a presença de fibroseointegração ao seu redor. Essa mobilidade conduziria, em médio prazo, a um processo de dor, quando da percussão e pressão.

JONES & JONES (1988) publicaram que o tempo médio para a reparação óssea em seres humanos e que os implantes possam ser colocados sob carga, é de três a quatro meses na mandíbula e de seis na maxila já sinalizando que a existência de diferença de qualidade e quantidade óssea devia ser considerada nesta.

ALBREKTSSON & LEKHOLM (1989) publicaram que, ao nível de microscopia ótica, a osteointegração representa o contato direto entre o osso e a superfície do implante, sem nenhuma camada de tecido mole entre as superfícies .

ADELL et al. (1990) publicaram, em estudo longitudinal de 15 anos de acompanhamento de 700 pacientes com 4683 implantes colocados que para que isto ocorra seriam necessários os seguintes requisitos: Condições de completa esterilização do ambiente cirúrgico, de seus mecanismos de inserção , assim

como dos implantes, protocolo cirúrgico para colocação dos implantes e prótese, cirurgias em dois tempos, implante e pilar protético, devem ser feitos com controle de qualidade rígido, devidamente padronizados com sua superfície limpa e estéril sem resíduos de fabricação e avaliação anamnese e preparo do paciente corretamente.

OLIVÉ & APARICIO (1990) avaliaram 204 implantes colocados em 22 maxilas e 24 mandíbulas para poderem relacionar imagem e mobilidade sugestiva de perdas dos implantes com regulagem do aparelho. Dentre as conclusões podemos citar que a osteointegração varia de acordo com o tempo de inserção, que área da cavidade oral tem valores diferentes de respostas de mobilidade e as imagens sugestivas de perdas ou não osteointegração não apresentava correlação com a mobilidade .

MEFFERT et al. (1992) publicaram uma revisão do World Workshop in Clinical Periodontics no ano de 1989 trabalhando assuntos relacionados a: biomateriais e implante sua interface, diagnóstico por imagem e técnicas pré-operatórias para qualidade de osso onde seria feita a futura implantação, seleção dos implantes, técnicas cirúrgicas, aspectos protéticos e estéticos , periodontal (considerações), manutenção dos implantes, falência dos implantes, comparação entre implantologia na Suécia e nos EUA. Eram fatores importantes de questionamento no planejamento protético cirúrgico . Dentre as conclusões apresentadas naquele momento temos que: de acordo com FDA , somente os implantes de titânio com forma de parafuso entre forames mentonianos eram recomendados, existia diferença do sucesso entre áreas maxilares, as técnicas cirúrgicas, como enxertos autógenos e aloplásticos inicialmente aumentariam o

sucesso dos implantes nas regiões mais críticas da maxila e a mandíbula posterior. Inicialmente a quantidade e qualidade dos tecidos gengivais influenciariam o sucesso e sobrevida dos implantes.

ALBREKTSSON & ZARB (1993), ao averiguar a relação entre a superfície dos implantes e o osso ao nível ultra-estrutural pela microscopia eletrônica, observaram a existência de uma interface de 20 a 40 nanômetros de distância que é preenchida por uma camada de proteoglicanos. Sobre esta camada, encontrava-se uma outra camada de filamentos colágenos organizados e uma terceira camada de aproximadamente 100 nanômetros da superfície do titânio de filamentos colágenos organizados. Considerou-se que a osteointegração é um processo no qual a fixação de um material aloplástico imóvel sem dor, permanece firme no osso após sua conexão com a prótese e incidência de carga.

WEYANT (1994) publicou artigo, onde entre os anos de 1985 e 1990, sobre respostas teciduais e sobrevida dos implantes associada a: avaliação médica, superfícies dos implantes e ato cirúrgico e sua complicação. Nesse artigo, ele conclui que à saúde dos tecidos periimplantares estavam associadas: ao fato de ser fumante, à superfície dos implantes e à experiência e treinamentos do profissional.

Parece que o sucesso pode ser atribuído ao conjunto de procedimentos para o controle de temperatura, utilização de brocas cortantes e novas com aumento gradual do diâmetro, irrigação, velocidade e torque reduzidos em torno ou abaixo de 1600 rpm. Dependendo da densidade óssea, esse procedimento permitiria que a necrose do tecido ao redor dos implantes ocorra de modo

controlado permitindo um processo de reparo e remodelação óssea Estas observações foram reforçados por autores citados baixo. BRANEMARK (1969). ADELL (1983); ALBREKTSSON (1993);

2.2. SUCESSO E INSUCESSO

A determinação de um padrão de sucesso e controle é movida, pela necessidade de fornecer bases sólidas de comparação entre os mais variados sistemas de implantes. Diante disto, parece lógico que a escolha de um sistema deveria ser determinada tendo como base um sistema padrão que caso não exista pode ser criado. Dessa observação á revisão expostas abaixo, cria-se uma base para este padrão e podendo avaliar os sistemas de implantes deste trabalho.

No ano de 1981, ADELL et. Al., apresentaram trabalho longitudinal sobre avaliação de sucesso em implantes osteointegrados, através de uma metodologia mais rigorosa do ponto de vista científico , até aquele momento aceita . Os resultados da avaliação clínica feita em 2770 implantes colocados e acompanhados por um período de quinze anos foram questionados. Para estes autores, a utilização de técnicas cirúrgicas delicadas e sem trauma e uma cicatrização sem carga por um período mínimo de 3 a 4 meses na mandíbula e 5 a 6 meses na maxila , influenciariam no sucesso dos implantes .Houve sucesso de 81% na maxila e de 91% na mandíbula dos implantes instalados que ficaram estáveis, recebendo carga através de uma prótese. Dependendo do número de implantes perdidos e da perda marginal dos implantes, um prognóstico sobre a qualidade do sistema poderá ser feito após o primeiro ano da sobrevida do sistema de implante estudado.

ALBREKTSSON et al. (1986) publicaram critérios de sucesso sobre implantes subperiostais, carbono vitrium, lâminas, crista de safira, Tübingen, parafuso tratamento titânio plasma, com camada de titânio, ITI implante, IMZ implante, Core-Vent implante, transósseo mandibular e implante Branemark ; determinando que a osteointegração e o sucesso dos implantes depende de alguns fatores aqui apresentados : material empregado, a usinagem e fabricação, o desenho, a superfície, o tipo de osso (qualidade e densidade), a técnica cirúrgica, o desenho e estabilidade da prótese e da carga imposta sobre eles .Foi observado que, dentre os mais variados sistemas de implante, os estudos longitudinais eram limitados, sendo sugestivo pela casuística que os implantes osteointegráveis fossem de escolha preferencial.

ERICSSON et al. (1986) publicaram pesquisa relacionando a conexão de implantes a elementos naturais comparados a pacientes totalmente edêntulos, concluindo que as perdas ósseas ao redor dos implantes provocadas por placa bacteriana, causavam sangramento estando esses conectados ou não a dentes por conectores rígidos ou semi-rígidos. Como padrão de avaliação foram utilizados os seguintes parâmetros: higiene bucal, condições gengivais, profundidade de bolsa, nível de osso marginal avaliador por técnica radiográfica de paralelismo. Assim, ele concluiu que os grupos não apresentavam diferença estatística significativa.

ALBREKTSSON et al. (1981) Após rever critérios publicados em 1979 e a realidade atual da publicação do artigo citado com as seguintes conclusões: os implantes não deveriam ter mobilidade maior do que 1 mm em qualquer direção, não apresentar imagem radiolúcida ao redor dos implantes, a perda óssea

poderia ser igual a um terço do comprimento dos implantes, não apresentar inflamação gengival, não apresentar sintoma de infecção, não injuriar os dentes adjacentes, ausência de parestesia e de analgesia, respeitando o canal mandibular, seio maxilar e nasal, em cinco anos, os implantes em função deveriam apresentar índices de sucesso de 75% .

Em 1986, os critérios passaram a ser: a mobilidade apresentada pelos implantes é individual de acordo com área anatômica implantada, a radiografia não deve apresentar nenhuma evidência de osteointegração, as perdas ósseas não poderiam ser maiores que 0,2 mm por ano após o primeiro ano, a ausência de qualquer dor, inflamação, neuropatias, parestesia ou violação do canal mandibular, em cinco anos, os implantes em função deveriam apresentar índices de sucesso de 85 %. ALBREKTSSON et al. (1988).

ALBREKTSSON et al., (1990) e (1991) questionaram sobre ponto de vista de critérios de sucesso dos implantes. Observaram sob o aspecto radiográfico era duvidoso para a avaliação da saúde dos implantes. Devido a limitação do recurso radiográfico ser bidimensional, as áreas vestibular e lingual ficam difíceis de serem avaliadas. É também fato que quando existe manifestação radiográfica, os implantes já estão perdidos clinicamente, sendo no mínimo questionável sua função preventiva ou diagnóstica.

GOIRIS (1994) publicou revisão e proposta de critérios de sucesso em implantes osteointegrados na qual após um período de acompanhamento de 3 anos dos IMZ e TF (Tissue Funcional) os mesmos deveriam ser questionados em três aspectos clínicos, radiográficos e subjetivos concluíram que: o acompanhamento criterioso e longitudinal, assim como constante

questionamento, simplificação e modernização de metodologia de controle; poderiam servir de base da escolha destes sistemas de implantes assim como metodologia adotada para avaliar o sucesso destes critérios, como exemplo: as comparações radiográficas foram questionadas por serem difíceis de serem reproduzidas com mesmo padrão; compromisso de clientes de controles periódicos e sua freqüência também são difíceis de ser controlado.

CARR em 1995 publicou artigo sobre resistência e sobre vida dos implantes no segundo tempo cirúrgico onde depois de submetidos a uma torção no sentido anti-horário de 10N a 20 N manteria se firme no alvéolo dentário .

TODESCAN & BOTINO, (1996), em sua publicação de atualização em implantodontia enfatizam, a necessidade de um planejamento meticuloso na busca de obtermos osteointegração.

WEYANT ibid (1995) Relacionou os motivos que levariam a falhas dos implantes após a ativação protética da mesma em um departamento de veteranos que incluíam 172 centros médicos. Neste estudo foram cadastrados 2098 implantes de 16 marcas onde foram relacionados: a saúde do paciente, tipo de material dos implantes, técnica cirúrgica e complicações, pós- operatória. Pela análise estatística produzida e sugestivo que a saúde peri-implantar estava relacionada: Fumo, superfície dos implantes e experiência do cirurgião.

SANTOS et al. (1998) publicou quartos anos de pesquisa 150 implantes Minimatic 50 implantes Restore colocados em 104 pacientes 61 mulheres e 43 homens com idade media de 43,1 anos (16 a 82 anos), destes implantes 107 foram colocados na maxila e 93 na mandíbula deste oito não osteointegrarão,

sendo quatro na maxila e dois na mandíbula e dois não foram ativados, perfazendo um total de sucesso na maxila de 95,33% e 96,78% na mandíbula .

BINON (1998) apresentou trabalho cujo acompanhamento longitudinal em cinco anos dos implantes do sistema Restore (Lifecore) e sua biomecânica apresentando índices de sucesso elevados (95%), sendo que os implantes eram manufaturados em titânio do tipo III.

QUIRYNEN (1991) e (1992) avaliou a mobilidade e resposta radiográfica dos implantes com prótese , sua mobilidade e saúde periodontal num período de 6 anos onde puderam concluir que os implantes encontram perdidos quando apresentam imagem radiolúcidas entre ele e osso .

ECKERT et al. (1997) apresentaram estudo para validação junto a ADA na qual foi solicitada a companhia literatura científica sobre seus sistemas de implantes Calcitek, Integral, Dentsply , Core – Vent, Interpore IMZ, Nobelpharma, Straumann ITI os quais foram solicitados nos anos de 1991 , 1993 e 1995 . Após este levantamento os autores publicaram algumas conclusões: O sistema Nobelpharma apresentou validação científica com estudos longitudinais critérios de sucesso específico e estudos em multicentros, análise de sobrevivência dos implantes é inadequada para demonstrar validade da, saúde dos implantes, resposta dos ossos, saúde dos tecido de suporte, análise das perdas, tempo das perdas e facilidade para restauração protética tem que ser considerada.

CORREIA (1996) apresentou dissertação sobre a sobrevida em 449 implantes de titânio grau 1 tratados com acido onde foram colocados em 100

peessoas . Estes foram produzidos pelo Núcleo de Apoio à pesquisa de Implantes (NAPIO), da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. Para esta pesquisa os implantes eram considerados bons se após 3 meses na mandíbula e 6 meses maxila fossem submetidos á carga mastigatória apresentando firmes e sem dor . Dos implantes 42% foram colocados em homens e 58 em mulheres, sendo que o índice de sobrevida na mandíbula foi de 100% e na maxila de 98,23%. Dentre as falhas apontadas segundo o autor 75 % estavam concentrada na região da maxila posterior, ressaltado a influência da qualidade do tecido ósseo no prognóstico dos implantes . Em 95,76% dos implantes não apresentaram nenhuma complicação sendo que 3,11% desta consistiu da exposição da tampa de recobrimento

GROISMAN et al. (1997) avaliaram sucesso de 904 implantes onde 34 foram removidos desta pesquisa (552 cilindros e 299 parafusos) colocados em 339 pacientes onde 34 foram removidos por falta de controle uma clinica particular de um dos autores . A taxa de sobrevida dos implantes foi determinada do momento de instalação ate a ultima visita de controle. O índice de sobrevida foi de 97,64% e 94,65% para cilindros e parafusos; os implantes variavam de comprimento 10, 12, 14 e 16 mm e diâmetros de 3,25, 3,8 e 4,5 mm ; o maior índice de perda foram dos implantes de 10 e 12 mm forma de parafusos que representava 19 dos 29 implantes perdidos .

THUHLAR et al (1997) publicaram artigo sobre qualidade óssea e sua distribuição na cavidade oral através do grupo de pesquisa Dental Implant Clinical Research Group (DICRG) que através de levantamento estatístico em 30 Depatment of Veterans Affairs em varias universidades entre os anos de 1991 a

1997 foram divididos em dois estágios de avaliaram no qual 2910 implantes foram colocados e 2633 implantes foram aproveitados, apresentando media de insucesso de 2,6% . Concluindo que os implantes com cobertura de HA versus os de titânio puro apresentavam maior índice de sucesso, sendo mais claro este sucesso na região posterior .

LISTGARTEN (1997), revendo critérios de sucesso sobre os mais variados sistemas de implantes, tentou desmistificar a comparação feita entre implantes com princípios diferentes em períodos diferentes . Dentre suas observações é um erro simples comparar sucesso em implantes que estão em sobrevida (sem prótese) , com prótese e começando apresentar algum sinal de comprometimento de osteointegração . Logo segundo seu ponto de vista uma análise preliminar de sucesso deveria ser estabelecida, levando em consideração sobrevida no primeiro ano confirmação em dois , cinco e dez anos.

VAN STEENBERGHE, et al, (1990) pesquisou 558 implantes colocados para reabilitações parciais em vários centros de odontológicos, apresentando resultados com médias de sucesso de 94%.

ESPOSITO et al. (1998) avaliaram sob ponto de vista histopatológico vinte implantes do sistema Branemark que foram perdidos antes do segundo tempo cirúrgico o qual conclui que as perdas pareciam estar relacionadas com a infecção provocada técnica cirúrgica e sobre carga sobre implante no período de espera levando a quebra da interface osso titânio como fatores predominantes das falhas dos implantes .

SIQUEIRA & DIAS (1998) publicaram estudo de avaliação do sistema INP sobre os seguintes aspectos. Desenho e superfície, estudo experimental em animais, estudo histológico em implantes removidos, estudos clínicos retrospectivo e longitudinais. Concluindo que os implantes em forma de cilindro de titânio comercialmente puro são previsíveis, apresentam desenho e superfície biologicamente compatível de acordo com estudo experimental feitos em animais e humanos, avaliações e verificações clínicas e longitudinais em vários centros as quais está de acordo com normalizações recomendadas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas permitindo desta forma dar credibilidade aos implantes. Que as perdas na maxila comparadas com a mandíbula são o dobro e que as perdas dos implantes nos estudos longitudinais clínicos entre o período um de um a cinco anos oscilam entre de 0% a 18%.

TEHEMAR, (1999); avaliou *in vitro* os determinantes que influenciam o sucesso e a regeneração dos sítio preparados onde concluiu que os sucessos de obtenção da osteointegração estavam diretamente ligados á reação do osso a injúria térmica que são influenciadas, pela pressão aplicada com as brocas, da ausência do aumento gradual do alvéolo, pelo preparo em um tempo cirúrgico, ao preparo intermitente do alvéolo, pela velocidade da broca, ao tempo de preparo do alvéolo, desenho da broca, a irrigação do preparo, a espessura da cortical óssea, a idade, a densidade e a textura óssea.

2.3. ÁREAS ANATÔMICAS DE COLOCAÇÃO DOS IMPLANTES .

Segundo DOUGLAS (1994), os ossos maxilares dão o suporte para fixação dos implantes, “sendo eles juntamente com os dentes, constituem os tecidos duros, ou mineralizados, do corpo, com um alto conteúdo extracelular de cálcio e fósforo depositados em forma de cristais ; são tecidos de alta resistência, apropriado para construir o esqueleto que outorga morfologia geral ao corpo, abriga os órgãos viscerais e serve para inserção do tendão muscular”. O osso não só executa o suporte mecânico trabalhando na sustentação do corpo, como abriga no alvéolo uma estrutura com maior resistência que são os dentes. Este, assim como os músculos e suas resultantes de forças mastigatórias e memória genética determinam a densidade e conformação macroscópica. Sua composição celular sua substancia extracelular são determinadas por stress mecânico que desaparece após a extração do elemento dentários, calcitonina, somatotrofina hormônios sexuais, glicocorticóides, hormônios da tireóide, por hormônios de crescimento e fatores morfodiferenciados.

Logo após a extração dentaria não haveria o estímulo mecânico nem vibratório diminuindo a corrente sangüínea conseqüentemente impedindo a presença de fatores reguladores alterando o equilíbrio da remodelação. Logo a colocação de implantes dentários devolveria estes estímulos e geração piezeletricidade mantendo a estrutura óssea . HEERSCHE et al (1998)

A saúde orgânica do osso deve ser mantida mesmo após a extração dos elementos dentários e principalmente após a colocação de implantes dentários onde, BALINT & BHARKAR (1989) descreveu que devemos observar um tecido mineral duro formado cálcio e fosfato na forma de hidroxapatita de cálcio e trifosfato de cálcio .

NOCITI Jr (1994) pesquisou as reações histológicas e radiológicas nos implantes de titânio em tíbias de coelho que a preservação de periósteo e endósteo nos áreas onde eram colocados os implantes interferem no processo de remodelagem devido a uma intensa proliferação de fibroblastos e células osseoprogenitoras, as quais formam uma espécie de tecido o qual é chamado de tecido conjuntivo do calo; sendo que num espaço de uma semana este transformará em tecido ósseo imaturo.

FRENCH et al. (1989) concluíram que força aplicada prematuramente sobre implantes quer seja através de prótese provisória ou trauma pode interferir na transformação do tecido do calo em osso maduro.

BRANEMARK et al. (1977) publicaram um estudo longitudinal de 10 anos sobre 1618 implantes de titânio em 211 casos no qual com base avaliações histológicas, biomecânicas, anatômicas, radiográficas, clínicas laboratorial concluíram e apresentaram os princípios da osteointegração ao nível estatístico e histológico, assim como critérios de avaliação. Sendo que os implantes foram colocados proporcionalmente em homens e mulheres, os pacientes eram a maiorias edentulos em 94 % as áreas anatômicas escolhidas para colocação dos implantes foram entre os forames mentonianos (inferior) e região de pré-maxila.

ROSSI JUNIOR et al. (1994) através de avaliação longitudinal dentro de um centro de treinamento e aperfeiçoamento utilizando implantes cilíndricos da marca (TF-Implant System) de titânio no qual, após a colocação de 180 implantes divididos em 98 na maxila e 82 na mandíbula em 35 mulheres e 25 homens com idade variando entre 18 a 72 anos . Após 3 meses foram abertos onde encontraram índices de sobrevida no primeiro tempo cirúrgico de 95%. Avaliando, as medias encontradas nesses estudos foram perdidos 6 implantes na maxila (5,88 %) e 3 implantes na mandíbula (2,58 %). Concluído, que as perdas foram causadas por carga da prótese, técnica cirúrgica e contaminação dos implantes .

FRIBERG, (1989), descreveu pesquisa longitudinal em 4.641 implantes Branemark de titânio colocados entre os anos de 1986 a 1989 em 943 sítios ósseos e 889 pacientes edentulos totais e parciais. Observando a distribuição dos implantes ocorreu uma predominância com relação ao sexo e sitio de mulheres 534 e mandíbula 564 . A media de idade foi de 57,5 anos variando de 18 a 88 anos no qual ele encontrou perda de somente 69 implantes (1,5%). Os piores resultados ocorreram em pacientes edentulos na maxila (46); sendo que os implantes de 7mm eram os mais perdidos. Foi concluído que o reparo do sitio, a qualidade e a reabsorção óssea eram os fatores que determinavam estas perdas.

MADEIRA (1997) descreveu o volume e direção das perdas dos maxilares relacionando devido a perdas dos dentes, a maxila diminui de tamanho enquanto a mandíbula se alarga. Em relação a perdas de altura da dimensão oclusal pode

ocorre perda de quatro centímetros de perdas entre os arcos , de modo geral o processo de reabsorção da mandíbula e mais severo do que do maxilar .

Em 1997, XIE et al., pesquisaram em 32 homens e 96 mulheres a reabsorção do canal dentário mandibular, utilizando radiografias mandibulares padronizadas e avaliação anamnese observou que: a direção da perda óssea após a extração dos elementos dentários ocorre da região lateral para mediana e da crista óssea para o osso basal, com relação ao canal mandibular e sua relação com doenças sistêmicas e a idade concluiu que, a reabsorção do teto do canal mandibular era mais freqüente nas mulheres (32%), que nos homens (9,8%), que a reabsorção era mais freqüente em pacientes com asma e doenças da tiróide respectivamente e a espessura do cortical na região do ângulo era de 1,0mm. As implicações clinicas são que: o sexo, asma e doenças da tiróide interferem no planejamento e prognóstico clinica.

HEERSCHÉ, et al. (1998) apresentaram trabalho sobre a perda de massa óssea associada com a menopausa e / ou a idade. Foram descritos dois tipos de osteoporoses: a do Tipo I (pós-menopausa) que afeta principalmente osso trabecular vértebras punho e, a do Tipo II (senil) que atinge tanto osso cortical como o trabecular sendo a área mais atingida a bacia . Este também menciona que 5% do osso cortical e 20 % do trabeculado são remodelado por ano. Que as deficiências de estrógenos e progesterona podem interferir no processo de remodelação óssea, sendo que pode haver remodelação numa do corpo exemplo: fêmur, ilíaco, vértebra e não haver nenhuma reabsorção na maxila e mandíbula . Tem se observado em ratos macho e fêmea que a idade esta inversamente relacionada a osteoporose parecendo que a capacidade das

células pré osteoblástica em se transformarem e células osteoblasticas esta diretamente relacionada a fatores de crescimento e hormônios.

TONG et al. (1998) publicaram uma revisão de artigos na MEDLINE sobre variados tipos de enxerto na área maxilares e utilizando modelo estatísticos (meta analise) encontrou sucesso de 90% em enxerto autógeno, (484 implantes em 130 pacientes entre 6 a 60 meses), 94% em combinação de hidroxapatita com osso autógeno (363 implantes em 104 pacientes em 18 meses); 98% com hidroxapatita com DFDB (215 implantes em 50 pacientes entre 7 a 60 meses) 87% com hidroxapatita (30 implantes em 11 pacientes). Como conclusão, não encontraram diferença significativa entre os grupos.

KOMARNYCKYJ & LONDON (1998), através de uma avaliação estatística, compararam dados clínicos no qual, quarenta e três implantes em dezesseis pacientes na região de maxila foram colocados utilizando osteótomos de Summers e inserção imediata dos implantes obtendo 95,3% de sucesso.

BRYANT (1998) publicou artigo relacionando condições de reabsorção óssea e densidade óssea com sucesso dos implantes parecendo que a sobrevida dos implantes colocados na mandíbula era maior do que na maxila , sugerindo que as condições de qualidade e densidade eram superiores na primeira área e que a idade não influenciava o sucesso .

ESPOSITO et al. (1998) reviram 73 artigos na literatura publicados sobre fatores que influenciam na osseintegração. Este trabalho avaliou 2.812 implantes obtendo índices de sucesso de 93,3% em cinco anos no qual trauma cirúrgico assim como condições anatômicas (quantidade e qualidade) são apontadas

como principais motivos de perda na fase inicial. Na fase protética apresenta mais controvérsias, podendo esta ser causada pela carga mastigatória e infecção. Segundo estes autores os implantes do sistema Branemark o fator infecção não foi responsável pelas perdas. Observaram também que as perdas na maxila são três vezes maiores do que na mandíbula, ressalta ainda que comparação entre sistemas não permite avaliar qual o melhor, pois apresentam padrões de confecção diferentes .

ECKERT & WOLLAN (1998) avaliaram estatisticamente 1170 implantes colocados durante 10 anos sobre pontos de vista de sobrevida e fraturas dos implantes, complicações protéticas utilizando análise de dados de Kaplan – Méier. Destes dados obtiveram sobrevida dos implantes na maxila anterior 95,7%, maxila posterior 95,9% , mandíbula anterior 96,8% e na mandíbula posterior 94,4%. Concluindo que: a sobrevida dos implantes, fratura do implantes, perda e fratura do parafuso não depende da região anatômica e sim do protocolo cirúrgico protético e que, as perdas dos implantes na mandíbula e maxila anterior prevalecem no primeiro estagio cirúrgico e as perdas e fraturas dos implantes na maxila mandíbula posterior prevalência após a ativação da prótese .

SIQUEIRA & DIAS (1998) utilizaram implantes da marca INP de titânio puro grau 2 com tratamento de superfície rugosa por jateamento que através de estudos e revisão do desenho e superfície dos implantes , estudo experimental em animais , estudos histológicos em implantes removidos e estudo clinico em multicentro no qual encontrou dados estatísticos em 682 implantes fixados (293 maxila 288 na mandíbula, 8 em osso ilíaco, e 93 em tíbia de coelho) entre 1991

a 1997 os quais os resultados histológicos demonstram osseointegração e osteocondução deste projeto de implante com sobrevida e índices maiores que 90 % dos casos e com perdas variando entre 0% a 18 % .

PINTO (1998), fez avaliação radiográfica da localização do forame mental em diferentes técnicas radiográficas como recurso complementar para planejamento em implantodontia. Foram examinadas 31 mandíbulas e uma semi-arcada perfazendo um total de 63 regiões de pré-molares, onde foram tomadas medidas da distância do forame mental ao rebordo alveolar, na radiografia periapical por paralelismo, paralelismo com tela milimetrada e panorâmica. Concluíram que a possibilidade de visualização do forame mental é sempre maior quando não se utiliza exame radiográfico (visualização direta) . Todavia, entre as técnicas radiográficas (visualização indireta) aplicadas nesse estudo não há diferença estatística significativa que justifique o emprego de qualquer técnica em detrimento de outra. A radiografia panorâmica apresenta ampliação do forame mentoniano. A utilização de radiografias panorâmica quanto à visualização do forame mentoniano é superior às demais radiografias estudadas devido à sua maior dimensão.

MAGALHÃES, J.C.A (1994), faz considerações e analisou trabalhos que abrangem assuntos pertinentes à evolução e funcionamento dos aparelhos panorâmicos e a anatomia. Discute o uso da técnica panorâmica e outras técnicas radiográficas visando o diagnóstico, citando a possibilidade de novos meios de diagnósticos por imagem. Concluindo, o autor considerou que a radiografia panorâmica é extremamente útil no diagnóstico da maxila e mandíbula com seus limites anatômicos.

COCHRAN, & DAVID (1999), através de comparação entre implantes de titânio puro, implantes com superfície tratada sobre as mais variadas formas (cobertura de hidroxapatita, ataque ácido, subtração de superfície e combinação de técnicas), e após teste de *in vitro*, estudos em animais, triagem e comparações clínicas em que foram avaliadas as interfaces osso implantes sob aspecto histomorfométrico e biomecânico, concluíram que os índices de sucesso na mandíbula são maiores do que na maxila e que os implantes com superfície tratada apresentam diferença estatística comparada com superfície não tratada.

2.4. DENSIDADE ÓSSEA

De acordo com a área anatômica, com o momento da avaliação, a resposta fisiológica a injúria e reparo cicatricial pode ser um osso (sob o aspecto histológico) imaturo ou maturo e do ponto de vista macroscópico um osso cortical ou medular que irá influenciar na densidade dos tecidos.

JUNQUEIRA & CARNEIRO (1982) descreveram o osso sobre o aspecto histológico em duas variedades de tecido: imaturo ou primário, que ocorre durante o processo de formação óssea e reparo após fratura e trauma e cirurgia para implante é o primeiro a se formar e será substituído pelo osso maturo. Essa substituição (regeneração) engloba osteogênese e a reabsorção desde que o trauma seja de intensidade mínima (o coágulo sanguíneo e as células lesadas serão removidos por fagocitose). Essa reabsorção remove o osso necrosado ou injuriado, e a remodelação com o novo depósito de osso que nesta fase é caracterizado por possuir fibrilas de colágeno de diâmetros é dispersões espaciais diversas como ocorre nas fases iniciais da osteogênese do reparo de ferida assim como no embrião e maturo ou lamelar ocorre pela substituição do osso primário quando as fibrilas tornam se paralelas entre si ou dispostas concentricamente em torno de um canal vascular com lamelares dispostas de 3 a 7 μm .

LEKHOLM & ZARB (1985) avaliaram qualidade e quantidade do leito ósseo e o classificaram. Para eles estes fatores determinavam o planejamento da prótese a ser instalada assim como sucesso e longevidade dos implantes

que a sustentava. Esta classificação está abaixo relacionada de acordo com a quantidade ou com a qualidade óssea respectivamente :

A – mínima reabsorção do rebordo alveolar ósseo;

B – moderada reabsorção do rebordo alveolar ósseo;

C – avançada reabsorção do rebordo alveolar ósseo;

D - reabsorção inicial do rebordo basal ósseo;

E – reabsorção acentuada do rebordo basal ósseo;

Tipo I: osso formado de tecido compacto e homogêneo com pouca irrigação sangüínea.

Tipo II: osso formado de duas camadas corticais espessas, envolvendo uma camada trabecular densa .

Tipo III: osso formado de fina camada cortical, envolvendo uma porção central trabecular denso.

Tipo IV: osso formado por fina camada de cortical, envolvendo um trabeculado de baixa densidade e de resistência reduzida .

STRID (1985) publicou avaliação da densidade óssea ao redor dos implantes submetidos à carga em humanos e observou que ela está aumentada inclusive em área em que a densidade é menor na maxila e na mandíbula posterior sendo endossado por BEUMER (1996).

SUMMERS, em 1994, publicou compêndio de técnicas cirúrgicas em seios maxilares que foram submetidos à enxertia previa para colocação dos implantes

futuros ou técnica para a colocação dos implantes com implantação imediata obtendo índices favoráveis de integração dos mesmos.

JESSEN, (1999), publicou livro de técnicas cirúrgicas suas indicações e contra indicações aos trabalhos nas regiões das maxilas, reforçando o fato de existir diferenças de qualidade entre as mesmas e a mandíbula.

Segundo STRID, *ibid*, um ano após a instalação dos implantes, a interface implante osso alcançara o máximo de osteointegração e após dezoito meses o tecido ósseo alcançara o equilíbrio. Deste momento em diante, não havendo alterações de carga e ocorrendo boa higiene, não haverá alterações desta interface osso implante.

ALBREKTSSON et al. (1981), em estudo de acompanhamento clínico dos implantes colocados em diversas áreas da cavidade oral e extra-oral afirma que a osteointegração pode ser mantida por tempo indeterminado .

ADELL et al. (1990), apresentaram estudo longitudinal em pacientes edentulos totais em que foram colocados 4.636 implantes. Verificou que a sobrevida dos implantes na mandíbula, nos períodos de 5 anos o sucesso variou de 91% a 99% ; de 10 anos 89% a 98% e de 15 anos 86% e na maxila 84% a 92% em 5 anos ; de 81% a 82% em 10 anos e 78% em 15 anos. O resultados médios das maxilas são de 95% e na mandíbula são de 99%. Essa prevalência do sucesso da mandíbula em detrimento da maxila é resultado do seu componente genético sobre a qualidade e densidade óssea, sofrendo os efeitos do meio ambiente devido às perdas dos dentes. Essa ausência de função e de estímulo leva ao pequeno volume ósseo na maxila anterior, à

pneumatização do seio maxilar, ao afinamento das tábuas cortiças vestibulares na direção mediana do crânio fazendo que a qualidade e quantidade de osso disponível só permita a instalação de implantes pequenos e estreitos.

MARCANTONIO (1996) apresentou dissertação sobre avaliação da densidade óssea na maxila através de estudo de tomografia computadorizada quantitativa para fins de colocação de implantes. O pesquisador concluiu que o coeficiente de atenuação nas regiões posteriores edêntula da maxila era igual para ambos os sexos entre 24 a 47 anos. Verificou também que a idade não influenciava na densidade e que neste grupo de estudo (caucasiano adulto antes da menopausa) o avanço da idade no sexo feminino apresentava uma relação de causa efeito pouco expressivo.

BECKER et al. (1997), através de estudo multidisciplinar, utilizando implantes do sistema Branemark em regiões da maxila e mandíbula com variadas densidades, que foram colocados como substituição imediata de elementos dentários. A média de sucesso encontrada foi de 96,5% no período de acompanhamento de um ano. Há de destacar, que a maioria dos implantes foram colocados em área de densidade tipo dois e de reabsorção tipo dois.

COOPER (1998) publicou revisão sobre princípios de formação biológica para o osso, afirmando que a manutenção e a reparação variam de acordo com densidade e área, respondendo de acordo com o grau da injúria e contato do implante e osso. Ressaltou também que a área de menor densidade maxila posterior e da mandíbula posterior poderão apresentar respostas inferiores.

THUHLAR et al. (1997) publicaram artigo sobre qualidade óssea e sua distribuição na cavidade oral através do grupo de pesquisa *Dental Implant Clinical Research Group* (DICRG) e através de levantamento estatístico em 30 Department of Veterans Affairs e várias universidades entre os anos de 1991 a 1997, divididos em dois estágios de avaliação, em que 2910 implantes foram colocados e 2633 implantes foram aproveitados, apresentando média de insucesso de 2,6% . Dentre as conclusões podemos citar que a avaliação da qualidade óssea antes da etapa cirúrgica é fator de longevidade dos implantes e qualidade óssea da maxila e da mandíbula é controlada por variáveis fisiológicas independentes.

MISCHI (2000) descreveu como um dos principais fatores de sucesso em implantodontia a avaliação da densidade óssea, permitindo desta maneira uma escolha de técnica de cirúrgica e sistema de implantes mais apropriado para a mesma; sendo assim classificações as áreas da cavidade oral em D1,D2,D3,D4 e D5 ou exemplificou em termos tátil como descrito abaixo após modificações feita por LINKOW em 1970 e LEKHOLM & ZARB em 1985 .

D1 – Cortical denso. Similar à perfuração de uma tábua de carvalho ou bordo.

D2 – Cortical Poroso. Similar à perfuração de uma tábua e pinheiro ou um abeto.

D3 – Trabecular grosso. Similar à perfuração de uma tábua de madeira de balsa

D4 – Trabecular Fino. Similar à perfuração de isopor.

D5 – Enxerto (osso incompleto)

Ainda neste livro, os autores descrevem a localização anatômica observada de acordo com a densidade:

Percentual de Ocorrência.

Osso (Pré Maxila) (Maxila Post) (Mandíbula Ant) (Mandíbula Post.)

D1	0	0	6	3
D2	25	10	66	50
D3	65	50	25	46
D4	10	40	3	1

Foram classificadas ainda de acordo com a densidade radiográfica e observou que:

D1 : mais de 1250 unidades Hounsfield .

D2 : 850 – 1250 unidades Hounsfeild .

D3 : 350 – 850 unidades Hounsfeild .

D4 : menos de 150 unidades Hounsfeild .

Conforme foi descrita acima, a transferência de carga e o plano de tratamento têm que ser adaptados ao mesmo.

2.5.SUPERFÍCIE DOS IMPLANTES – TITÂNIO PURO E TRATADA

BRANEMARK (1983) definiu osteointegração como: “uma conexão direta estrutural e funcional entre tecido ósseo normal viável e o implante em função”, ou seja, processo em que um material aloplástico permanece imóvel e clinicamente assintomático, firme ao tecido ósseo, com uma prótese conectada submetida a cargas funcionais. Do ponto de vista de obtenção de osteointegração, deveríamos avaliar as seguintes características dos implantes: a forma do implante (macroscópica e microscópica), o metal e sua superfície, interações físicas químicas de sua superfície em tecidos, características da forma da superfície. Com base nesses tópicos pode-se questionar sobre como e quando potencializar a osteointegração, permitindo desta maneira escolher o sistema de implante que melhor se enquadra dentre diversos projetos de implante existentes.

ALBREKTSSON & SENNERBY (1990) publicaram artigo sobre a interação a nível molecular dos implantes de titânio comercialmente puro avaliando sua superfície, assim como as biomoléculas se refletiam nas avaliações microscópicas. Nesta, pôde ser questionada a qualidade do óxido e se interferia na camada óssea em contato e seu fenômeno. Concluíram que o revestimento de óxido de titânio apresentava carga elétrica compatível com as células sangüíneas, como também a micro rugosidade da superfície permitem a migração celular.

PILLAR et al. (1991) avaliaram os desenhos dos implantes para que possam resistir às forças normais sem provocar falhas na sua interface. Essas falhas, podem ser descritas devido à mecânica, a cimentos ósseos não indicados para implandontia devido a liberação de calor formando uma cápsula fibrosa, superfície porosa e superfície bioativa. Esses métodos têm sido utilizados em ortopedia, mas têm seu emprego limitado em implantodontia não apresentando grandes diferenças de sucesso entre estes dois grupos.

ALBREKTSSON & SENNERBY (1991) avaliaram formas de retenção dos implantes do ponto de vista macroscópico, sob a forma de cilindros e parafusos e do ponto de vista microscópico em coelhos onde foram colocados implantes de titânio comercialmente puro e de *vitalium*. Estes encontraram superioridade dos implantes de parafuso em titânio comercialmente puro.

BUSER *ibid* (1991) publicou, sob ponto de vista macroscópico, que os projetos de implantes com forma de parafusos ou similar permitem ancoragem firme ao osso, promovendo aumento da superfície de contato. Esta fixação primária evita o micro movimento, promovendo a osteointegração.

MOMBELLI apud LANG & KARRING (1991) avaliaram os implantes sob ponto de vista macroscópico relatando que os implantes com forma de roscas similar aos parafusos apresentavam estabilidade inicial superior, evitando micro movimentações que romperiam os pequenos capilares, além de aumentarem o contato da superfície com o osso.

A AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (1976) relatou que o titânio apresenta composição variada devido ao grande número de ligas

que podem produzidas. Sua classificação é de 12 graus de pureza, sendo convencionado que os 4 primeiros graus são de titânio comercialmente puro e as graduações restantes são de ligas .

BUSER (1991), em trabalho publicado, relaciona que a superfície dos implantes deve apresentar tensão superficial suficiente que apresente um processo de molhamento (“molhabilidade”) pelos líquidos , sangue e água de se aderirem ao substrato. Quanto menor o ângulo interno da superfície da gota com o implante, maior a capacidade de aderir substâncias, permitindo a adesão de fibras colágenas e sua calcificação. O implante de titânio deve apresentar valores de tensão superficial compatível com os requisitos biológicos.

KASEMO (1983) avaliou os implantes de titânio sobre as seguintes propriedades : preparação do implante, composição química e cristalográfica da superfície, formas de união entre o implante e o osso e processo químico que ocorre na interface. Chegaram à conclusão de que os processos fisiológico e biológico que ocorrem entre um implante aloplástico e a superfície do osso geram interações químicas, sendo que num implante de titânio a reação ocorre ao nível de superfície do óxido de titânio e não pelas propriedades químicas do metal titânio. Às propriedades que permitem essa interação e sobrevivência dos implantes é devido inércia química, alta constância dielétrica e propriedades próprias do óxido do titânio.

KASEMO & LAUSMA (1988) avaliaram as propriedades superficiais que interagem entre os tecidos e o implante; dentre essas propriedades podemos citar que microestrutura do implante, a composição química, a interação com a água e a interação com as biomoléculas. Após a avaliação destas observações eles concluíram que alterações na microestrutura interferem no processo molecular. De acordo com a interação da célula com o implante, ela pode ser hidrofílica em que uma camada biomolecular é mediada pela relação forte com a água ou não hidrófoba, dependendo do preparo desta superfície a relação da superfície do implante e dos tecidos pode variar. Esta interação pode se modificar com o passar do tempo.

CORREIA *ibid.* (1996) “cita que uma das condições mais importantes para o sucesso ou falhas dos implantes são as propriedades superficiais do metal” .

CAMPOS JÚNIOR & PASSANEZI, publicaram revisão sobre formas de superfície de sistemas de implantes as quais, foram alterados por processos físicos químicos, através de uma camada de hidroxiapatita, por uma camada de plasma de titânio, tratamento ácido controlado da superfície de titânio, jateamento abrasivo da superfície dos implantes e alterações de técnicas de usinagem e micro retenções feitas a laser. MISCH *ibid* (2000).

De modo geral, essas alterações das superfícies dos implantes tendem a proporcionar um aumento da superfície de contato assim como das irregularidades das mesmas, permitindo um maior molhamento da superfície pelos líquidos , maior retenção e afinidade elétrica dos componentes orgânicos , fibroblastos , plaquetas , células precursoras osteogênicas. BUSER *ibid* (1991).

JOHANSSON, CARINA *et al.* (1991) compararam resistência ao torque e quantidade de osso aderidos após três meses de observação dos implantes de titânio puro e de vitalium com formato de parafuso colocados em tíbias de coelhos. Concluíram, então que o titânio apresenta maior resistência ao torque (média de 24,9 Ncm) comparado com o vitalium (média de 11,7 Ncm) e na avaliação histomorfométrica o titânio apresentava (34,7 %) de contato ósseo contra (21,7%) do vitalium.

VIDIGAL (1994) avaliou e comparou a quantidade de superfície de contato de trinta implantes de titânio comercialmente puro (seis implantes Screw-Vent 3,75 mm diâmetro e 8,0 mm de comprimento; seis implantes cilíndricos Dentofex 3,75 mm de diâmetro e 10 mm de comprimento; seis do tipo Carbontec HTPlus , 4 mm de diâmetro e 10 mm de comprimento) e implantes com cobertura de hidroxiapatita (seis implantes Screw-Vent 3,75 mm de diâmetro com 8 de comprimento) em tíbia de coelho a fim de certificar-se da capacidade de osteointegração destes sistemas de implantes á nível de histomofometria computadorizada. Resumindo que os implantes com cobertura de hidroxiapatita têm em doze semanas apresentaram melhor resposta ao nível de superfície de contato. No tocante à densidade celular não apresentou diferença significativa entre eles e que observações da clínica podem determinar se os princípios de limpeza e tratamento de superfície dos sistemas são de fato fatores de diferença.

SEGALA (1996) apresentou estudo comparativo da ossseointegração de diferentes sistemas de implantes, através de análises histomorfométricas e de torque de remoção dos implantes Branemark (SCDA 023) Nobelpharma (grupo I); implante HT short PST (Physical Surfece Treatment); (HT-S 1041) –

Carbontec Materiais Especiais Ltda. (grupo II) e implante HT plus (Histointegrated Titanium) Carbontec Materiais Especiais Ltda (grupo III). Todos com dimensões de 4.0 mm de diâmetro e 10 mm de comprimento. Estes concluíram que os implantes Branemark mostraram superioridade no tocante a resultados de osteointegração e torque de remoção, comparados com os implantes HT, os implantes HT podem ser uma opção de uso clínico, especialmente aqueles com tratamento de superfície e os implantes que apresentaram maior resistência à remoção por torque foram aqueles que estavam mais osteointegrados, caracterizando uma relação direta entre os dois experimentos .

SIQUEIRA et al. (1996), avaliando metodologia de limpeza e tratamento das superfícies de implantes com forma cilíndrica do sistema INP, observou-se este implante pode apresentar contaminação a nível molecular (depende das condições do ambiente) e grosseiras (decorrente do processo de fabricação dos implantes) dentre as forma de limpeza utilizadas podemos citar a utilização de detergente e banhos ácidos. Dos resultados obtidos, a melhor resposta ao nível de microscopia de varredura e micro análise por energia dispersa , foram os implantes submetidos a banho ácido o qual permitiu praticamente a eliminação dos contaminantes e totalmente das partículas incrustadas. Segundo os mesmos, a forma macroscópica e microscópica dos implantes INP só poderiam ser consideradas seguras e sugestivas de superioridade de sucesso somente com acompanhamento clínico em multicentros.

SANTOS E SANTOS (1998) publicaram uma avaliação química da homogeneidade dos implantes osseointegráveis por espectroscopia por energia

dispersiva, comparando-os ao sistema de implantes Nobelpharma de nove marcas de implantes. Um dos requisitos importantes para a osseointegração parece ser a pureza da superfície dos implantes, pois impurezas orgânicas derivadas do carbono diminuem a energia livre de superfície por serem hidrofóbicas, dificultando a adesão de biomoléculas, de células epiteliais, de fibroblastos, de osteoblastos e de células da medula; as impurezas inorgânicas representadas pelos diversos materiais químicos encontrados podem funcionar como células eletrolíticas produzindo corrosão dos implantes. Concluindo que das marcas comerciais Implamed , INP , Intralock e Restore, o número de elementos químicos diferentes do titânio não é diferente do sistema Nobelpharma, das marcas 3i, De Bortoli o número de leitura com elementos químicos diferentes de titânio é significativamente maior que no nível de 5 % quando comparada a Nobelpharma, das marcas S, HT, SR o numero de leitura com elementos químicos diferentes de titânio é significativamente maior que, no nível de 1 % quando comparada a Nobelpharma e desta marca, os sistemas Implamed , INP , Intralock e Restore, o número de elementos químicos diferentes de titânio era semelhante

ELIAS et al. (2000) publicaram uma revisão de literatura sobre a qualidade da superfície do implantes de titânio, verificando que não há um padrão definido sobre a morfologia dos implantes e o tratamento de sua superfície. Relacionaram a energia superficial dos implantes e sua interação com as células à resistência de interface do implante no osso, sendo que os revestimentos dos implantes poderão influenciar na bioadesão, E que para o titânio seu óxido é mais importante do que a liga e não há conclusões sobre o mecanismo de ligação

entre as células e superfície do implante. Os benefícios dos sistemas de implantes (qualidade e pureza das superfícies deveriam ser confirmadas com avaliação e acompanhamentos clínicos).

3. PROPOSIÇÃO

3. PROPOSIÇÃO

A proposta deste trabalho foi avaliar a sobrevida de três sistemas de implantes em diferentes densidades ósseas.

4. MATERIAL E METODO

4.1. MATERIAL

4.1. Material

- Agulha de anestesia. Injecta 30 g. curta Diadema – SP, Brasil.
- Amoxicilina 500mg.
- Anestésico Cloridrato de Prilocaina. 3% com Felipressina Bio Perssin Petrópolis –RJ, Brasil.
- Anestésico Lidocaína. com Adrenalina 1:50000 DFL Rio de Janeiro – RJ, Brasil .
- Anestésico Mepivacaina 2% com Nor – Adrenalina DFL Rio de Janeiro – RJ, Brasil .
- Cabo de Bisturi Bard Parker numero 3.
- Expansores de Summers Sterioss
- Fio de sutura. 4.0 Ethicon. Johnson&Johnson São Jose dos Campos – SP. Brasil.
- Gaze autoclavada .
- Implantes Emfils - Comprimentos :10 mm a 16 mm - diâmetros : 3.3 mm ; 4.0 mm ; 5.0 mm (Itu – São Paulo - Brasil)
- Implantes Neodente - Comprimentos : 9 mm a 15 mm – diâmetros : 3.3 mm ; 3.75 mm ; 5.0 mm (Curitiba – Paraná – Brasil)

- Implantes Restore Lifecore - Comprimentos : 9 mm a 15 mm - diâmetros : 3.3 mm ; 3.75 mm ; 5.0 mm (EUA)
- Kit de instrumental cirúrgico para inserção de implantes, Emfils .
- Kit de instrumental cirúrgico para inserção de implantes, Neodent .
- Kit de instrumental cirúrgico para inserção de implantes, Restore .
- Kit de paramentação descartável.
- Lamina de Bisturi 15. Méd Blade. Manaus - AM.Brasil.
- Luva Estéril Lemgruber Engenheiro Paulo de Frontin – RJ. Brasil
- Motor Driler BR (São Paulo – SP. Brasil)
- Piroxicam -Ciclodextrina .
- Polvidine .
- Programa de dados Excel 2000. (planilha). Microsoft. USA.
- Seringa de Irrigação 20 ml. Plastipak Curitiba – PR. Brasil.
- Solução Fisiológica de Cloreto de Sódio 0,9% Darrow Laboratório S.A. Rio de Janeiro RJ. Brasil.
- Sugador descartável.Indusbello Ind. De Inst. Odonto. Londrina - PR. Brasil.
- Torquímetro Dynatorque.USA.

4.2. MÉTODO

Através de levantamentos casos clínicos realizados no período de 1999 até 2000 em 194 pacientes, dos quais foram inseridos 707 implantes dentários dos sistemas Enfilis, Neodente e Restore nas regiões intermentoniana, maxilar superior, pré-maxila e mandibular com densidades ósseas variáveis entre D1 (mais denso) a D4 (menos denso) avaliou - se o sucesso dos mesmos de acordo com padrões pré-estabelecidos abaixo:

- Deveriam estar firmes;
- Não deveriam apresenta dor;
- Deveriam estar ativados com prótese;
- Após um período de 15 dias em média, removemos a sutura e moldamos.
- Deveriam resistir a uma força de cisalhamento (TRT) torque reverso definido preconizado por MISCHI e publicado por CARR em 1995.
- Que seu tempo de espera deveria variar de acordo com a densidade óssea, (D1, D2, D3 e D4) podendo variar entre três a doze meses para a densidade e sendo crescentes em relação ao tempo respectivamente.
- Toda a área de inserção de implantes deveria

ser classificada de acordo com a densidade óssea clínica a partir da qual foi classificado o índice de sucesso e de acordo com a densidade óssea.

A aplicação de uma metodologia de controle em pacientes que foram submetidos à intervenção cirúrgica e à inserção de implantes respeitou os critérios éticos, utilizando técnicas consagradas de acordo com protocolo cirúrgico protético preconizado por BRANEMARK 1977.

A metodologia de inserção e controle foi aplicada de acordo com os seguintes tópicos:

4.2.1. SELEÇÃO DOS PACIENTES.

Esse trabalho foi baseado na utilização dos sistemas de implantes Neodente , Emfils e Restore os quais foram encaminhados e tratados no Centro Livre de Odontologia no período de 1999 a 2000. Estes pacientes foram submetidos a:

- Exame clínico,
- Anamnese odontológica,
- Exames complementares de sangue e urina
- Exames radiográficos (radiografia panorâmica com complementares quando necessário).

Com relação à contra indicação para o tratamento podemos citar doenças de caráter sistêmico, crônicas sem controle paciente com deficiência psicológica e que por isso mesmo foram descartadas.

Os pacientes selecionados com base no exame clínico e radiográfico deveriam apresentar os seguintes aspectos:

- quantidade e qualidade óssea do rebordo remanescente onde fosse possível inserir implantes de diâmetros que variavam entre 3,3 mm a 5,0 mm
- avaliação das estruturas anatômicas como canal mandibular , seio maxilar , forame mentoniano que foram protegidos e preservados e onde foram inseridos implantes com comprimento mínimo de 9 mm ;
- ausência de patologias bucais e sistêmicas .
- fumante ou não.

Como base neste pré-requisito de avaliação das estruturas periodontais no tocante à consistência, volume, forma e textura, todas foram conferidas para ajudar ao planejamento de forma, tamanho e diâmetro mais adequado à área selecionada .

A avaliação do tecido ósseo é fator determinante para selecionar os implantes entre os sistemas utilizados, objetivando adequar sua forma e volume à prótese planejada .

A pesquisa radiográfica do remanescente ósseo tem como primeira escolha as radiografias panorâmicas em 100% dos casos e, quando possível, as tomografias computadorizadas solicitadas.

Houve planejamento e orientação aos pacientes para que fizessem tratamentos prévios como extrações, tratamento de canais, limpezas e controle de higiene e confecção de provisórios etc.

Foram previamente produzidos guias cirúrgicos que tiveram como base uma prótese preexistente ou foi desenvolvida uma nova prótese, que em alguns casos, transformaram em guia radiográficos. Para que estes fossem transformados em guias radiográficos as prótese foram duplicadas e utilizando resina acrílica incolor, misturada com sulfato de bário somente na parte coronariana. Os pacientes foram então novamente radiografados para avaliação da distribuição dentária e de sua relação com acidentes anatômicos, para melhor distribuição dos implantes.

A outra forma de produzir os guias cirúrgicos foi através da utilização de placa de acetato com espessura variável entre 1,5 a 2,0 mm e plastificador.

A utilização dos guias cirúrgicos ocorreu na maioria dos casos, exceto quando ocorreram dificuldades anatômicas e ou cirúrgica para o posicionamento dos mesmos na cavidade oral.

O planejamento do número de implantes está de acordo com o planejamento protético cirúrgico previamente estabelecido.

4.2.2. SELEÇÃO DOS IMPLANTES

A escolha dos implantes foi feita de forma aleatória tentando manter um equilíbrio dos sistemas de implantes na amostra.

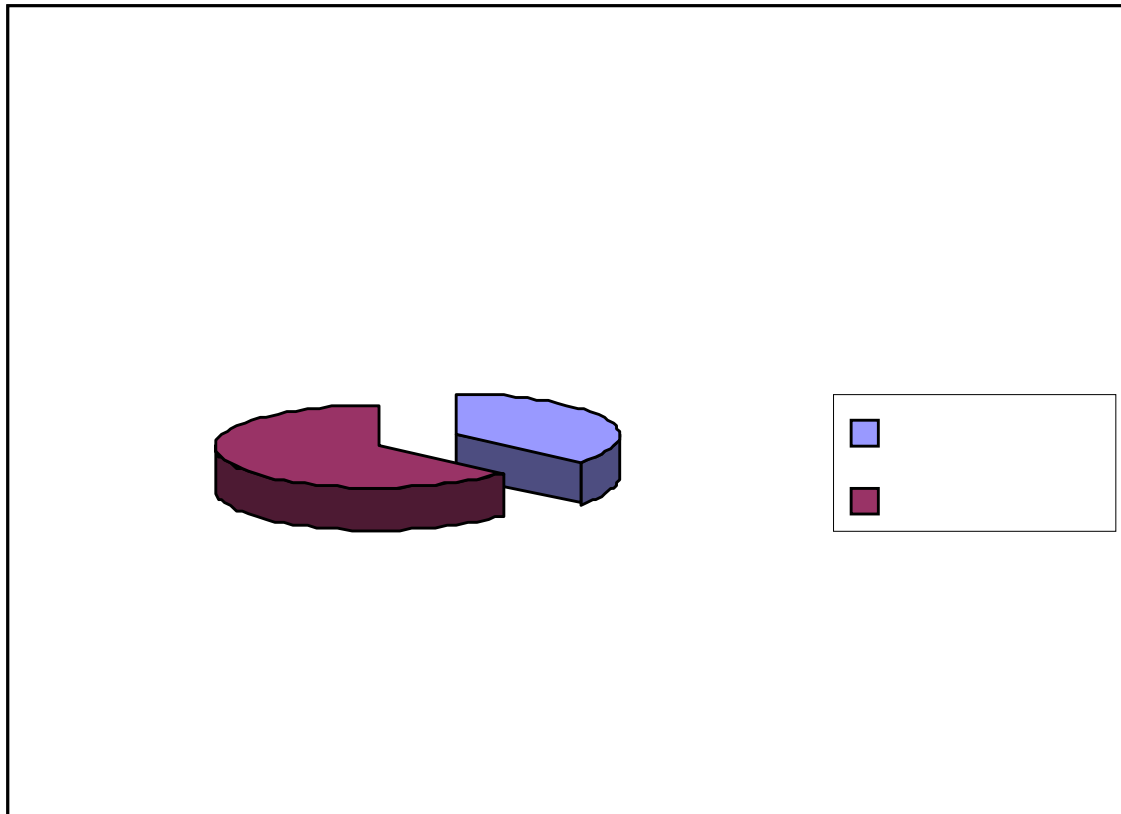
TABELA 4.1 . Numero de implantes instalados .

Resultado dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo a marca do implante	
Marca	Total
EMFILS	243
RESTORE	217
NEODENTE	247

Total

707

GRÁFICO 4.1. Percentual entre homens e mulheres no período de 1999 a 2000 atendidos com colocação de implantes.

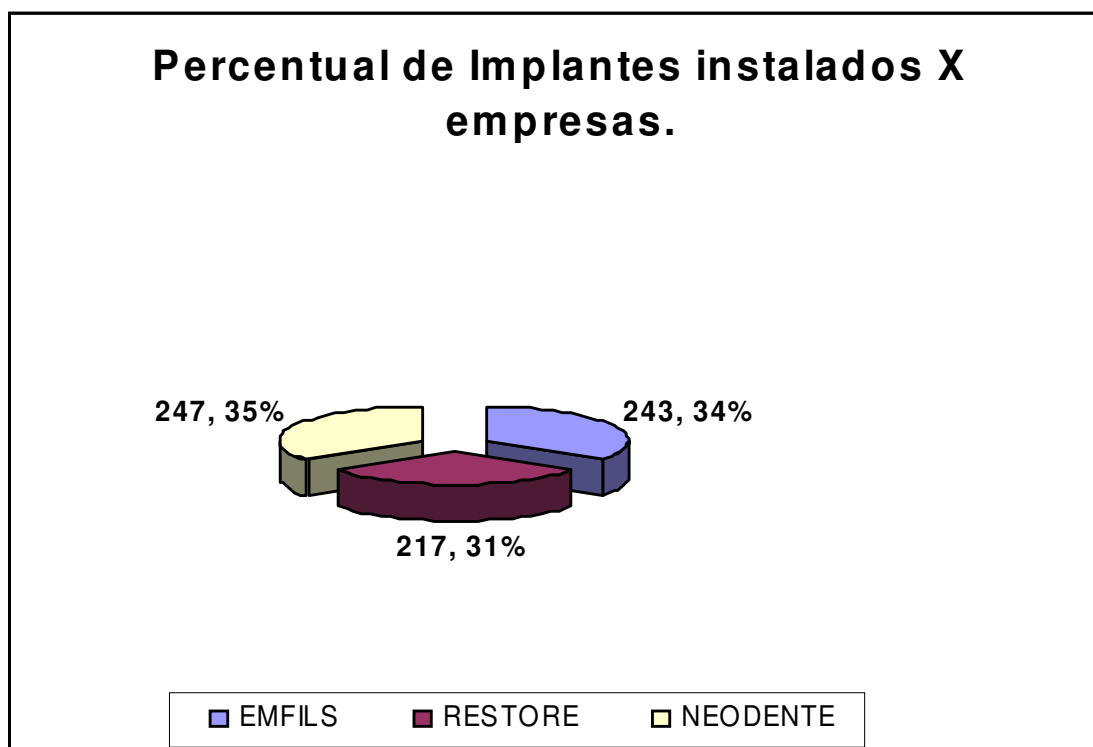


De acordo com a metodologia, foi escolhido dentro dos sistemas de implantes com comprimento e diâmetro, proporcional à avaliação radiográfica, com planejamento protético cirúrgico, remanescente ósseo e sua densidade. Estes implantes que foram colocados estão classificados de acordo com as empresas (grupos).

TABELA 4.2. Implantes colocados no período de 1999 a 2000 em números absolutos.

Marca	Total	
	n	%
EMFILS	243	100.0
RESTORE	217	100.0
NEODENTE	247	100.0
Total	707	100.0

GRÁFICO 4.2. Implantes colocados relacionados com as empresas pesquisadas entre os anos de 1999 a 2000, números absolutos e percentuais.



4.2.3. TÉCNICAS DE INSERÇÃO DOS IMPLANTES:

De acordo com BRANEMARK (1969) a técnica de colocação dos implantes teve como base a utilização, preferencialmente, de dois tempos cirúrgicos, em que cargas oclusais foram evitadas e com intervalos iniciais de quatro a seis meses, respectivamente, para a maxila e mandíbula. Estes poderiam ser ativados com a colocação de um componente cicatrizador, definitivo ou provisório.

4.2.4. TÉCNICA CIRÚRGICA.

As cirurgias foram executadas em ambiente ambulatorial com controle de limpeza do ambiente e do paciente, utilização de campo cirúrgicos, paramentação para profissionais e materiais cirúrgicos estéreis.

4.2.5. CUIDADOS PRÉ-OPERATÓRIOS.

Todo paciente ao ser submetido a tratamento cirúrgico protético com colocação de implantes foi avaliado com exame clínico prévio: resposta a questionário dirigido em ficha de anamnese, avaliação do exame de sangue e urina com avaliação de hemograma e coagulograma completo, cálcio, fósforo, glicose e creatinina e relação de infecção urinária.

Ao paciente foi dada a orientação de que seria necessária antibióticoterapia preventiva e uso de antiinflamatório.

Prescrição:

Amoxicilina 500mg: Tomar duas gramas 2 horas antes do ato cirúrgico.

Piroxicam: Tomar um comprimido ao dia durante cinco dias.

Clorexidina a 0,12% : Fazer um bochecho vinte minutos antes da cirurgia e quatro vezes ao dia após o ato até a sutura ser removida.

Limpeza do rosto com clorexidine a 2% (Clorohex) e digermação da face com solução de iodo (Polvidine).

Anestesia com coquetel medicamentoso na seguinte ordem:

- 1- Pré anestesia com prilocaína com vasoconstritor fenilpressina .
- 2- Reforço com Mepivacaina com vasoconstritor adrenalina.
- 3- Vaso constrição tópica com Lidocaina com vasocrostritor noradrenalina.

A incisão foi realizada de acordo com a gengiva inserida remanescente ou de acordo com movimentação estética cirúrgica previamente planejada, utilizando lâmina de bisturi tipo Bard-Parker, número 15 com cabo numero três.

O retalho aplicado foi de espessura total e deslocado para visualização do rebordo ósseo remanescente.

A osteotomia e a osteoplastia foram realizadas de acordo com rebordo remanescente ou planejamento protético cirúrgico prévio.

O preparo dos alvéolos cirúrgicos, onde foram instalados os implantes foi realizado permitindo aumento progressivo das fresas, irrigação abundante com soro fisiológico estéril, evitando, assim, o aquecimento ósseo que poderia levar a perdas dos implantes. É preciso observar que, quando a qualidade e

ou quantidade óssea fugia aos padrões preconizados de densidade D1 e D2, de acordo com classificação de Mischi, (o qual foi estabelecido cirurgicamente e que será descrito e discutido em tópico apropriado) a seqüência cirúrgica de brocas foi alterada pela subtração do aumento do diâmetro da fresa ou pelo uso de espansores ósseos de Summers e osteótomos modificados de Summers quando o osso apresentava densidade D3 ou D4. (SUMMERS, 1994 e JESSEN, 1999).

A seqüência de alargamento para inserção dos implantes segue o princípio de aumento progressivo de diâmetro que quando a densidade era de D1 ou D2 as fresa eram inicialmente lança, 2 mm de diâmetros continuando com brocas 2.8mm , 3.0mm , 3.15 mm, 4.2mm e 4.8 mm e colocação dos implantes de acordo com seu perfil , orientação do fabricante e densidade do osso .

No tocante a profundidade a observação radiográfica para a seleção foi a orientação.

Os implantes foram colocados com motor Driller, com rotação máxima na redução de 1/16 de 1600 rpm, diminuindo de acordo com a densidade do sítio a ser implantado.

Todos os implantes apresentaram fixação primária no osso no momento da instalação.

A sutura feita com fio Ethicon (4.0), após quinze dias, foram removida.

O paciente foi orientado a ficar sem prótese, evitando sempre que possível compressão sobre a ferida cirúrgica.

Quando o uso da prótese não pôde ser evitado, esta foi preenchida internamente com condicionado tecidual diminuindo compressão ou trauma sobre os tecidos.

4.2.6. ATIVAÇÃO DOS IMPLANTES

Após um período mínimo de quatro a oito meses para qualquer arcada, os implantes foram ativados com a colocação de cicatrizadores os quais foram submetidos a uma carga de 10 N de força de cisalhamento e, quando possível, moldado .

O tecido gengival foi incisado, quando necessário, com lâmina 15 cabo de bisturi Bard Parker número 3.

Nos casos em que havia necessidade de sutura esta foi feita com fio Ethicon 4.0.

Em todos os casos, o controle microbiano foi feito exclusivamente com uso de Periogard (Clorexidina a 0,12%).

4.2.7. CLASSIFICAÇÃO DA DENSIDADE

A densidade do rebordo ósseo foi classificada de acordo com descrição feita por MISCHI (2000).

Mischi descreveu como um dos principais fatores de sucesso em implantodontia a avaliação da densidade óssea, permitindo desta maneira uma escolha da técnica cirúrgica e de sistema de implantes mais apropriado para a mesma. Sendo assim, classificou as áreas da cavidade oral em D1, D2, D3, D4 e D5 ou exemplificou em termos tátil como o descrito abaixo (após modificações feita por LINKOW em 1970, e, LEKHOLM & ZARB em 1985).

D1 – Cortical denso. Similar à perfuração de uma tábua de carvalho ou bordo.

D2 – Cortical Poroso. Similar à perfuração de uma tábua de pinheiro ou um abeto.

D3 – Trabecular grosso. Similar à perfuração de uma tábua madeira de balsa.

D4 – Trabecular Fino. Similar à perfuração de isopor.

D5 – Enxerto (osso incompleto)

Ainda neste livro, ele descreve a localização observada de acordo com a densidade:

Percentual de Ocorrência

Osso (Pré Maxila) (Maxila Post) (Mand Anterior) (Mand Post)

D1	0	0	6	3
D2	25	10	66	50
D3	65	50	25	46
D4	10	40	3	1

Foram classificadas ainda de acordo com a densidade radiográfica onde observou que:

D1 : mais de 1250 unidades Hounsfield .

D2 : 850 – 1250 unidades Hounsfeild .

D3 : 350 – 850 unidades Hounsfeild .

D4 : menos de 150 unidades Hounsfeild .

Logo, como foi descrita acima a transferência de carga, o plano de tratamento tem que ser adaptado ao mesmo.

No caso deste trabalho a densidade foi avaliada quando da introdução da primeira broca (lança) e observando a resistência á mesma.

5. RESULTADOS

5. RESULTADO

RESULTADOS DO CONTROLE DE SUCESSO E CASUÍSTICA.

1. CASUÍSTICA

Para base do trabalho foram determinados de acordo com levantamento estatístico os seguintes dados:

Idade e sexo.

TABELA 5.1. Frequência dos pacientes submetidos a implantes dentários nos anos de 1999 e 2000, segundo idade e sexo.

Pacientes submetidos a implantes dentários nos anos de 1999 e 2000, segundo idade e sexo						
Idade	Total		Sexo			
	n	%	Masculino		Feminino	
			N	%	n	%
18 a 39 anos	49	25.3	17	25.4	32	25.2
40 a 59 anos	109	56.2	39	58.2	70	55.1
60 a 76 anos	36	18.6	11	16.4	25	19.7
Total	194	100.0	67	100.0	127	100.0
Média ± desvio-padrão	47,6 ± 13,6		47,4 ± 13,9		47,7 ± 13,5	

Nota: p-valor do teste $\chi^2 = 0,849$

GRAFICO 5.1. Pacientes submetidos a implantes dentários por idade e segundo o sexo.

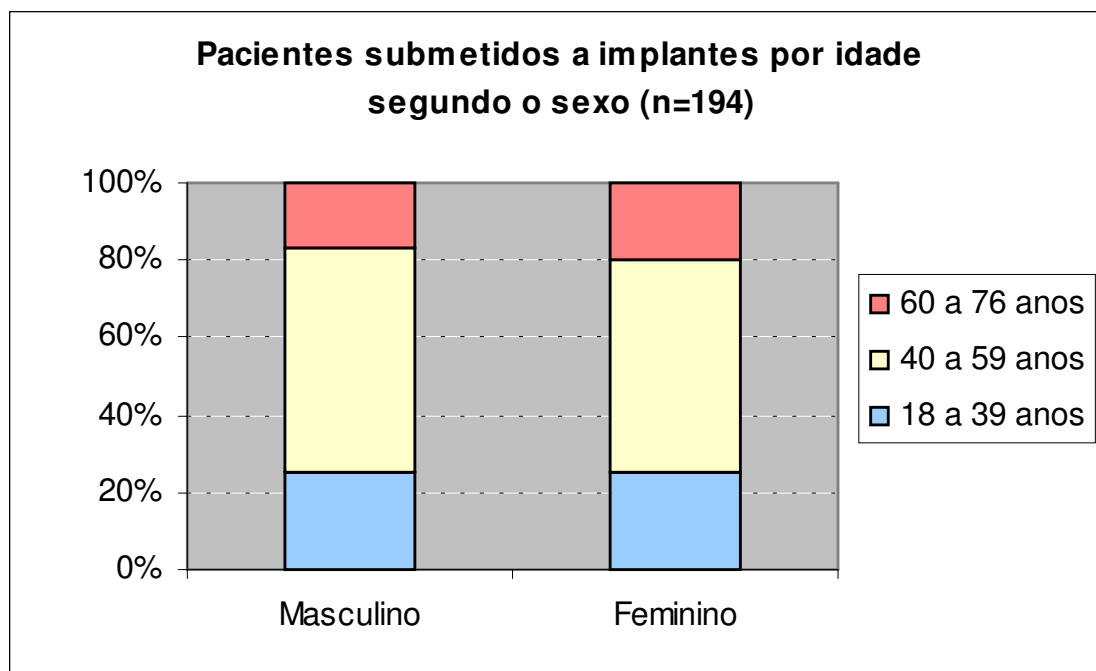


TABELA. 5.2 Frequência dos pacientes submetidos a implantes dentários nos anos de 1999 e 2000, segundo idade e sexo.

Pacientes submetidos a implantes dentários nos anos De 1999 e 2000, segundo idade e sexo

Idade	Total		Sexo			
			Masculino		Feminino	
	n	%	n	%	n	%
18 a 39 anos	49	25.3	17	25.4	32	25.2
40 a 59 anos	109	56.2	39	58.2	70	55.1
60 a 76 anos	36	18.6	11	16.4	25	19.7
Total	194	100.0	67	100.0	127	100.0
Média ± desvio-padrão	47,6 ± 13,6		47,4 ± 13,9		47,7 ± 13,5	

Nota: p-valor do teste $\chi^2 = 0,849$

GRAFICO 5.2. Pacientes submetidos a implantes dentários por idade e segundo o sexo.

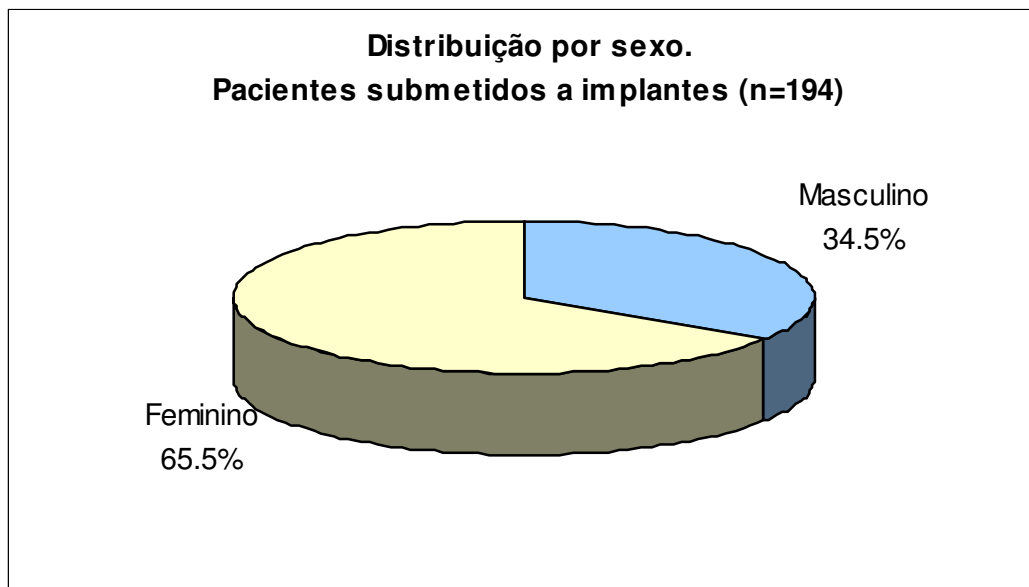


TABELA 5.3. Pacientes submetidos a implantes nos anos 1999 a 2000, segundo números de implantes realizados.

Pacientes submetidos a implantes nos anos de 1999 e 2000, segundo número de implantes realizados

Número De implantes	Frequências		
	Absoluta (n)	Relativa (%)	Acumulada (%)
1	49	25.3	25.3
2	35	18.0	43.3
3	22	11.3	54.6
4	32	16.5	71.1
5	17	8.8	79.9
6	13	6.7	86.6
7	8	4.1	90.7
8	6	3.1	93.8
9	4	2.1	95.9
10	4	2.1	97.9
11	1	0.5	98.5
12	1	0.5	99.0
13	1	0.5	99.5
14	0	0.0	99.5
15	1	0.5	100.0
Total	194	100.0	

Nota: média por paciente = 3,6 implantes

GRAFICO 5.3. Distribuição relativa do numero de implantes nos pacientes dos anos de 1999 e 2000 (n= 194).

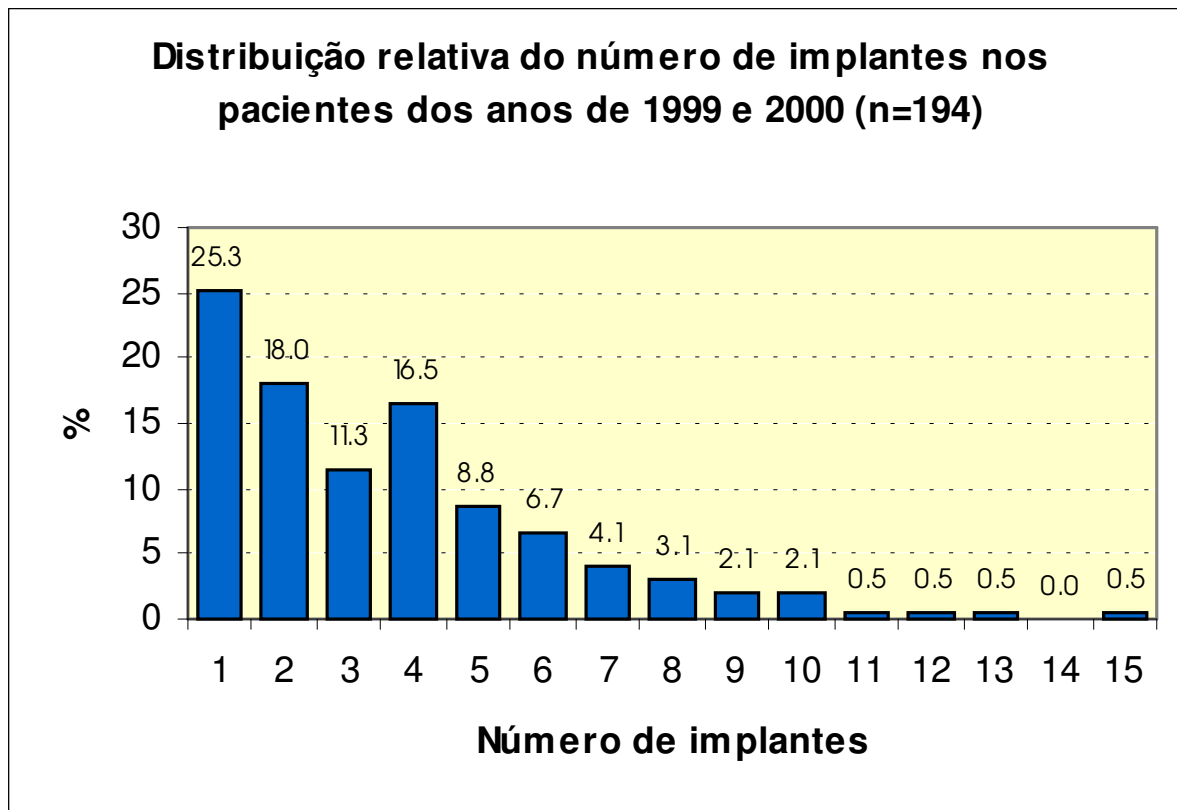


TABELA 5.4. Pacientes submetidos a implantes dentários nos anos de 1999 a 2000, segundo números de implantes e sexo.

Pacientes submetidos a implantes dentários nos anos de 1999 e 2000, segundo número de implantes e sexo

Número De implantes	Total		Sexo			
			Masculino		Feminino	
	n	%	n	%	n	%
1 implante	49	25.3	21	31.3	28	22.0
2 ou 3	57	29.4	14	20.9	43	33.9
4 ou mais	88	45.4	32	47.8	56	44.1
Total	194	100.0	67	100.0	127	100.0

Nota: p-valor do teste $\chi^2 = 0,126$

GRAFICO 5.4. Pacientes Submetidos a implantes pelo numero de implantes segundo o sexo.

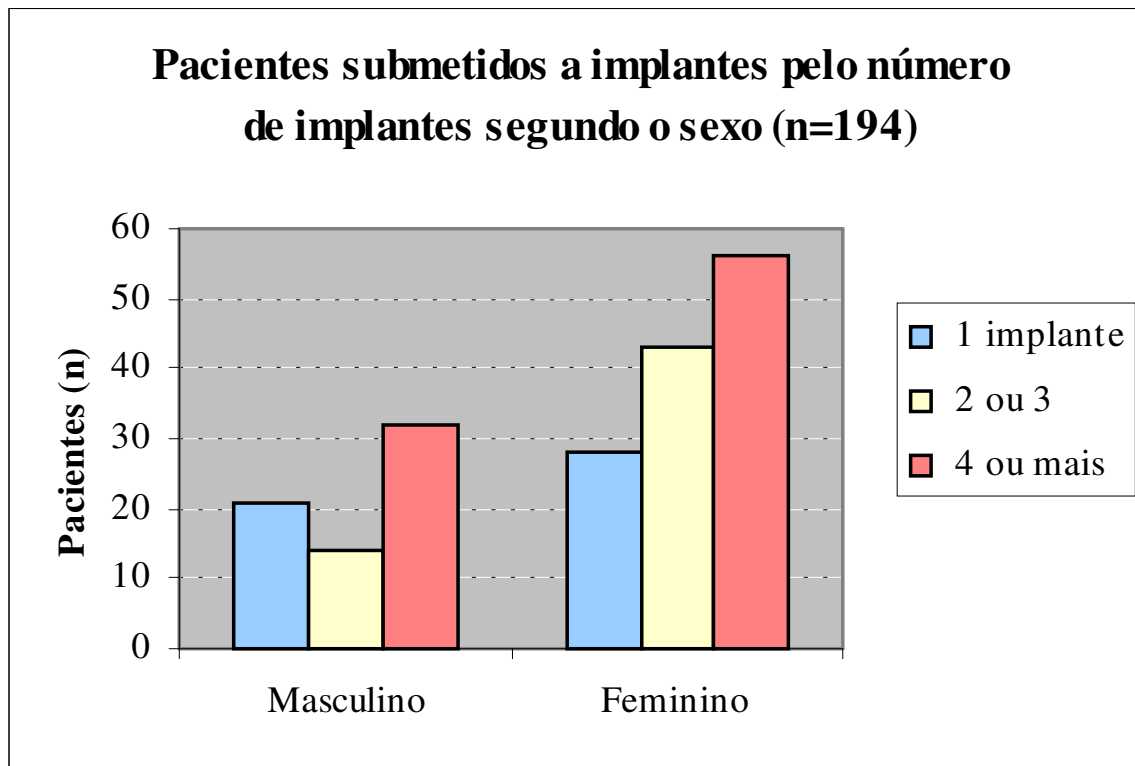


TABELA 5.5. Pacientes submetidos a implantes dentários nos anos de 1999 e 2000, segundo idade e numero de implantes

Pacientes submetidos a implantes dentários nos anos De 1999 e 2000, segundo idade e número de implantes

Número De Implantes	Total		Idade					
			18 a 39 anos		40 a 59 anos		60 a 76 anos	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1 implante	49	25.3	23	46.9	19	17.4	7	19.4
2 ou 3	57	29.4	13	26.5	35	32.1	9	25.0
4 ou mais	88	45.4	13	26.5	55	50.5	20	55.6
Total	194	100.0	49	100.0	109	100.0	36	100.0

Nota: p-valor do teste $\chi^2 = 0,001$

GRAFICO 5.5. Pacientes submetidos a implantes pelo número de implantes segundo o sexo.

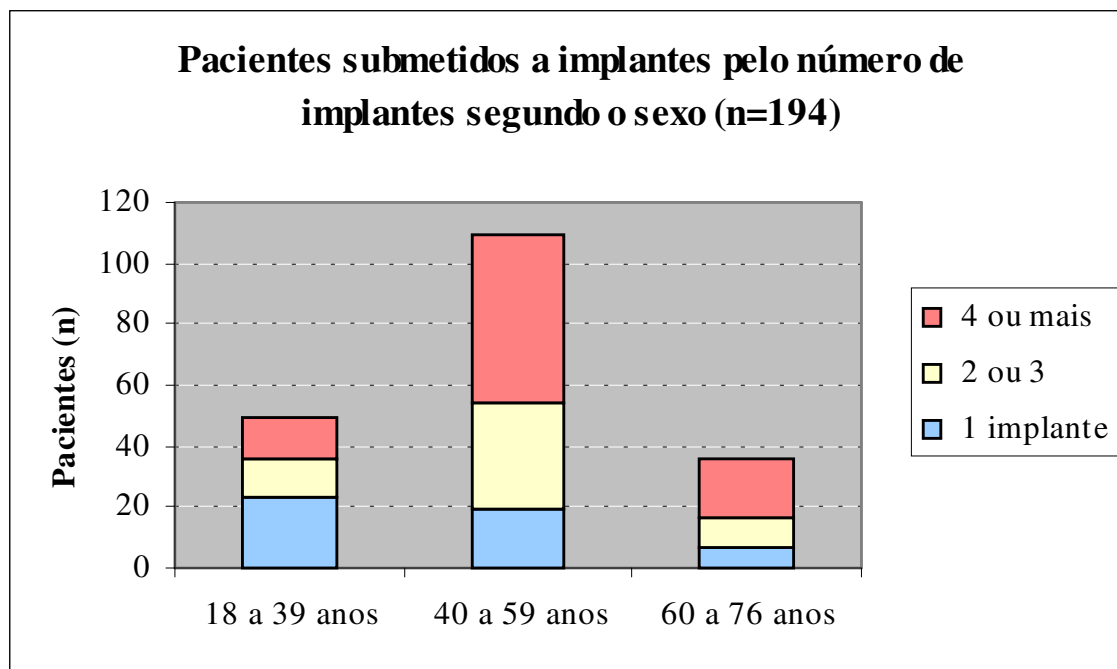


TABELA 5.6. Relação de perda dos implantes colocados nos anos de 1999 e 2000.

Implantes colocados nos anos de 1999 e 2000, segundo o resultado

Resultado dos implantes	n*	%	IC95%**
Perdidos	39	5.5	4,0% - 7,5%
Ativados	668	94.5	
Total	707	100.0	

***implantes obtidos a partir de 194 pacientes**

****IC95% = Intervalo de Confiança de 95%, assumindo independência dos implantes**

GRAFICO 5.6. Resultado percentual de sobrevivência dos implantes instalados nos anos de 1999 e 2000.

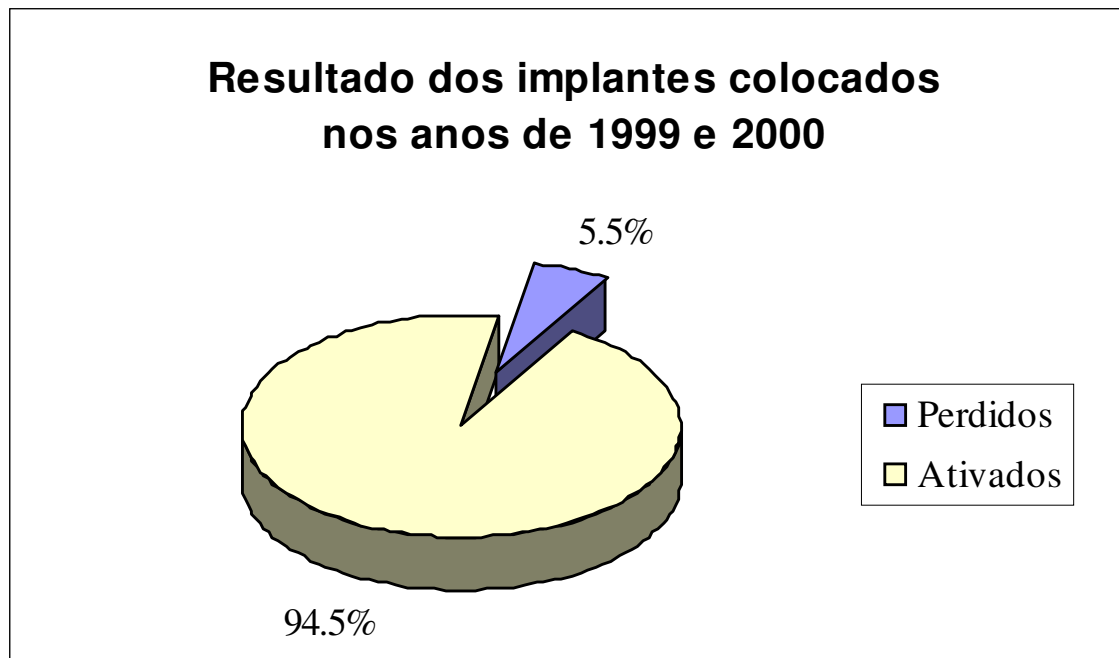


TABELA 5.7. Implantes dentários realizados nos anos de 1999 a 2000, segundo a idade.

Resultado dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo a idade

Idade	Total		Resultado do implante			
			Perda		Ativação	
	n	%	n	%	n	%
18 a 39 anos	118	100.0	1	0.8	117	99.2
40 a 59 anos	447	100.0	30	6.7	417	93.3
60 a 76 anos	142	100.0	8	5.6	134	94.4
Total	707	100.0	39	5.5	668	94.5

Nota: p-valor do teste $\chi^2 = 0,046$

GRAFICO 5.7. Resultado dos implantes realizados segundo a idade do paciente.

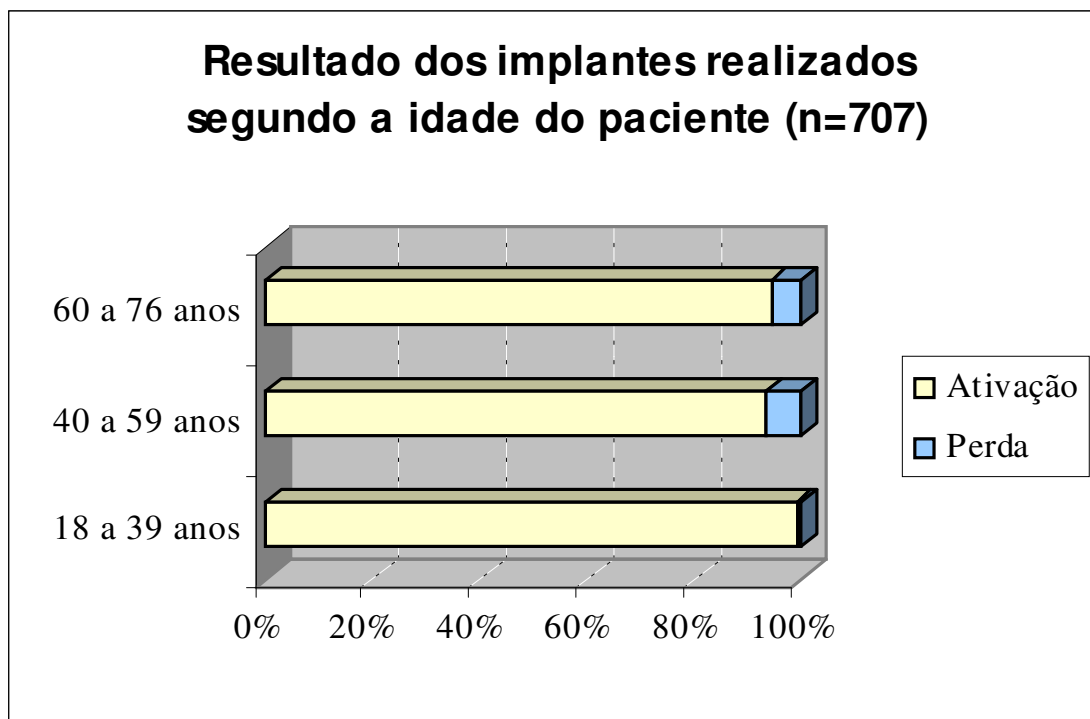


TABELA 5.8. Resultado dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo o sexo.

Resultado dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo o sexo						
Sexo	Total		Resultado do implante			
			Perda		Ativação	
	n	%	n	%	n	%
Masculino	256	100.0	9	3.5	247	96.5
Feminino	451	100.0	30	6.7	421	93.3
Total	707	100.0	39	5.5	668	94.5

Nota: p-valor do teste $\chi^2 = 0,079$

GRAFICO 5.8. Relação dos implantes realizados segundo o sexo do paciente.

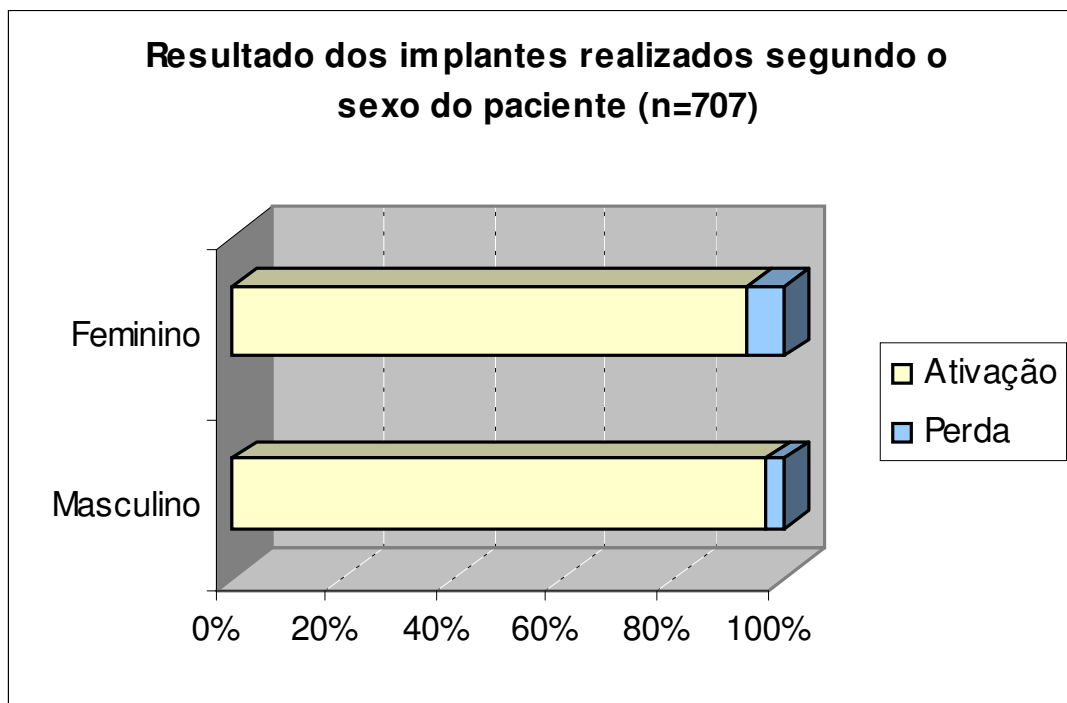


TABELA 5.9. Resultado dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo a marca do implante.

Resultado dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo a marca do implante

Marca	Total		Resultado do implante			
	n	%	Perda		Ativação	
			n	%	n	%
EMFILS	243	100.0	20	8.2	223	91.8
RESTORE	217	100.0	6	2.8	211	97.2
NEODENTE	247	100.0	13	5.3	234	94.7
Total	707	100.0	39	5.5	668	94.5

Nota: p-valor do teste $\chi^2 = 0,037$

GRAFICO 5.9. Resultados dos implantes realizados segundo a marca do implante.

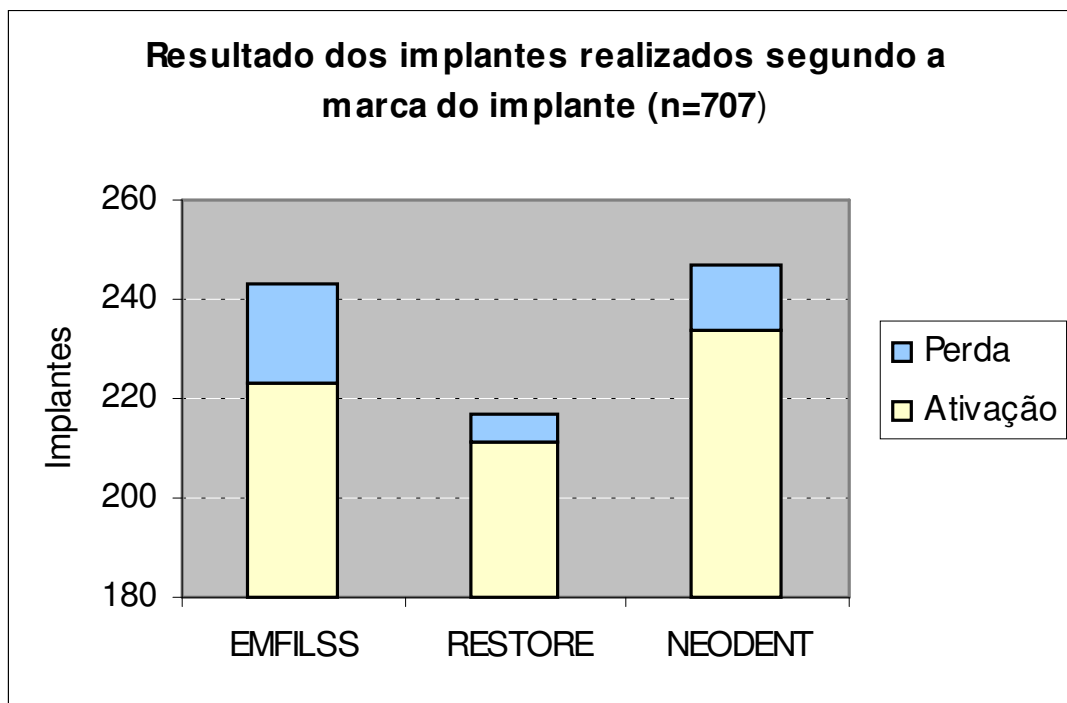


TABELA 5.10. Resultados dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo a densidade óssea.

Resultado dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo a densidade óssea

Densidade	Total		Resultado do implante			
			Perda		Ativação	
	n	%	n	%	n	%
D1	24	100.0	1	4.2	23	95.8
D2	112	100.0	8	7.1	104	92.9
D3	378	100.0	10	2.6	368	97.4
D4	193	100.0	20	10.4	173	89.6
Total	707	100.0	39	5.5	668	94.5

Nota: p-valor do teste $\chi^2 = 0,002$

GRAFICO 5.10. Resultados dos implantes realizados segundo a densidade óssea.

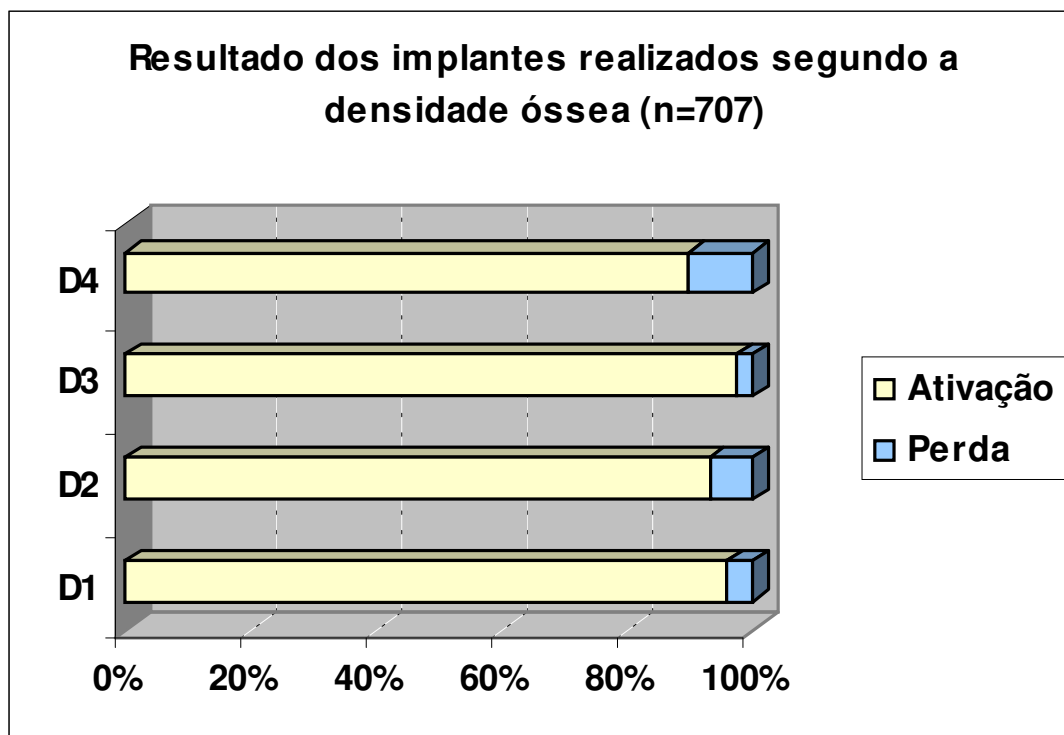


TABELA 5.11. Resultados dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 2000, segundo a região anatômica de instalação do implante.

Resultado dos implantes dentários realizados nos anos de 1999 e 2000, segundo a região do implante

Região	Total		Resultado do implante			
	n	%	Perda		Ativação	
	n	%	n	%	n	%
Intermentoniana	80	100.0	5	6.3	75	93.8
Pré-maxila	241	100.0	18	7.5	223	92.5
Maxila	195	100.0	14	7.2	181	92.8
Mandíbula	191	100.0	2	1.0	189	99.0
Total	707	100.0	39	5.5	668	94.5

Nota: p-valor do teste $\chi^2 = 0,017$

GRAFICO 5.11. Resultado dos implantes realizados segundo a região do implantes.

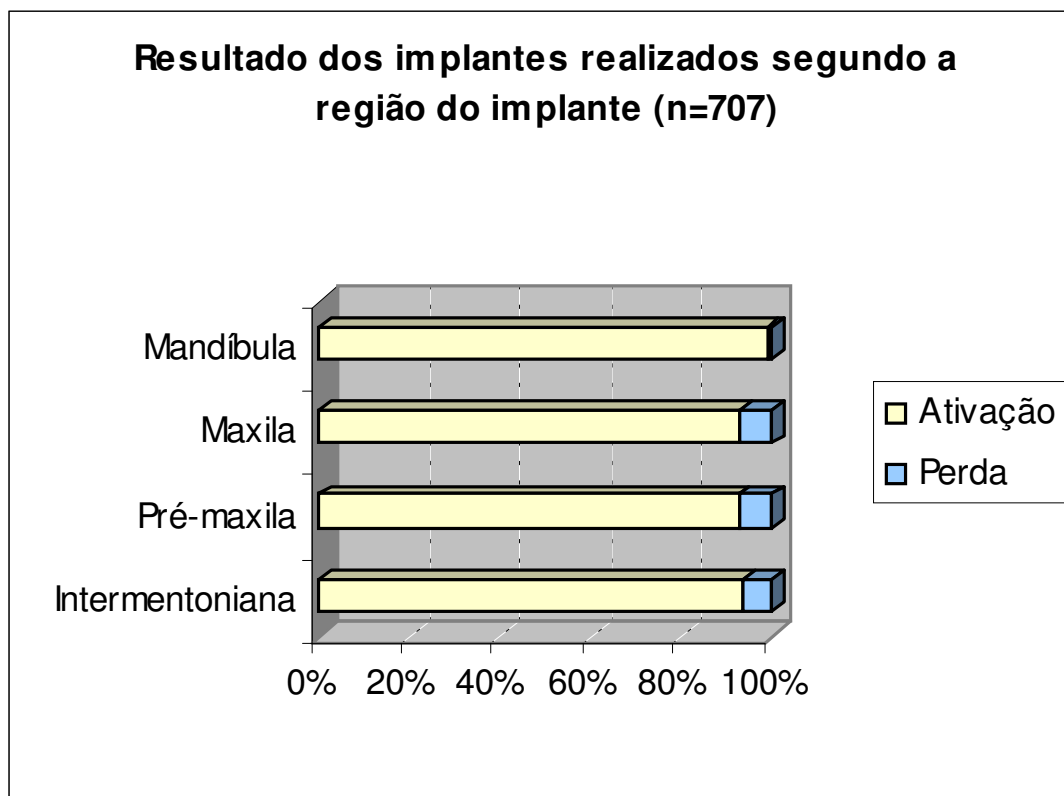


TABELA 5.12. Resultado dos Implantes instalado de acordo com densidade óssea e o sexo.

**Implantes realizados nos anos de 1999 e 2000 pelo sexo,
segundo características dos implantes (n=707)**

Características	Total		Sexo				p-valor*
	N	%	Masculino n	%	Feminino n	%	
Densidade óssea							
D1	24	3.4	13	5.1	11	2.4	0.303
D2	112	15.8	39	15.2	73	16.2	
D3	378	53.5	133	52.0	245	54.3	
D4	193	27.3	71	27.7	122	27.1	
Marca do implante							
EMFILS	243	34.4	94	36.7	149	33.0	0.001
RESTORE	217	30.7	95	37.1	122	27.1	
NEODENTE	247	34.9	67	26.2	180	39.9	
Região do implante							
Intermentoniana	80	11.3	37	14.5	43	9.5	0.006
Pré-maxila	241	34.1	101	39.5	140	31.0	
Maxila	195	27.6	61	23.8	134	29.7	
Mandíbula	191	27.0	57	22.3	134	29.7	
Total	707	100.0	256	100.0	451	100.0	

***Teste χ^2 (qui-quadrado)**

TABELA 5.13. Resultados dos Implantes colocados nos anos de 1999 e 2000 relacionando idade e características dos implantes.

Implantes realizados nos anos de 1999 e 2000 pela idade, segundo características dos implantes (n=707)									
Características	Total		Idade						p-valor*
	N	%	18 a 39 anos		40 a 59 anos		60 a 76 anos		
			n	%	n	%	n	%	
Densidade óssea									
D1	24	3.4	3	2.5	13	2.9	8	5.6	0.058
D2	112	15.8	28	23.7	66	14.8	18	12.7	
D3	378	53.5	54	45.8	240	53.7	84	59.2	
D4	193	27.3	33	28.0	128	28.6	32	22.5	
Marca do implante									
EMFILSS	243	34.4	43	36.4	156	34.9	44	31.0	0.218
RESTORE	217	30.7	35	29.7	127	28.4	55	38.7	
NEODENT	247	34.9	40	33.9	164	36.7	43	30.3	
Região do implante									
Intermentoniana	80	11.3	0	0.0	41	9.2	39	27.5	< 0,001
Pré-maxila	241	34.1	49	41.5	157	35.1	35	24.6	
Maxila	195	27.6	44	37.3	127	28.4	24	16.9	
Mandíbula	191	27.0	25	21.2	122	27.3	44	31.0	
Total	707	100.0	118	100.0	447	100.0	142	100.0	

***Teste χ^2 (qui-quadrado)**

TABELA 5.14. Resultados dos implantes realizados nos anos de 1999 e 2000 relacionado a marca e a densidade óssea.

Implantes realizados nos anos de 1999 e 2000 pela marca, segundo a densidade óssea

Densidade óssea	Total		Marca					
			EMFILSS		RESTORE		NEODENT	
	N	%	n	%	n	%	n	%
D1	24	3.4	16	6.6	0	0.0	8	3.2
D2	112	15.8	44	18.1	27	12.4	41	16.6
D3	378	53.5	118	48.6	107	49.3	153	61.9
D4	193	27.3	65	26.7	83	38.2	45	18.2
Total	707	100.0	243	100.0	217	100.0	247	100.0

Nota: p-valor pelo teste $\chi^2 < 0,001$

TABELA 5.15. Resultados de Implantes realizados nos anos de 1999 a 2000 relacionando região e densidade óssea.

Implantes realizados nos anos de 1999 e 2000 pela região, segundo a densidade óssea

Região	Total		Densidade óssea							
			D1		D2		D3		D4	
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Intermentoniana	80	100.0	12	15.0	14	17.5	47	58.8	7	8.8
Pré-maxila	241	100.0	1	0.4	42	17.4	97	40.2	101	41.9
Maxila	195	100.0	1	0.5	28	14.4	96	49.2	70	35.9
Mandíbula	191	100.0	10	5.2	28	14.7	138	72.3	15	7.9
Total	707	100.0	24	3.4	112	15.8	378	53.5	193	27.3

Nota: p-valor pelo teste $\chi^2 < 0,001$

TABELA 5.16. Resultados de Implantes realizados nos anos de 1999 a 2000 relacionando a marca do implante dentário e a região anatômica.

Implantes realizados nos anos de 1999 e 2000 pela marca, segundo a região do implante								
Região	Total		Marca					
	n	%	EMFILSS		RESTORE		NEODENT	
			n	%	n	%	n	%
Intermentoniana	80	100.0	49	61.3	10	12.5	21	26.3
Pré-maxila	241	100.0	71	29.5	97	40.2	73	30.3
Maxila	195	100.0	66	33.8	56	28.7	73	37.4
Mandíbula	191	100.0	57	29.8	54	28.3	80	41.9
Total	707	100.0	243	34.4	217	30.7	247	34.9

Nota: p-valor pelo teste $\chi^2 < 0,001$

TABELA 5.17. Resultados de Implantes realizados nos anos de 1999 a 2000 De acordo com a marca e suspeita de apresentar o maior risco de perda.

Características dos implantes com suspeita de maior risco de perda (n=707)				
Características	Frequência		Risco bruto de perda do implante	P-valor em relação à condição alternativa*
	absoluta	%		
Idade maior ou igual a 40 anos	589	83.3	6.5%	0.015
Sexo feminino	451	63.8	6.7%	0.079
Marca EMFILSS	243	34.4	8.2%	0.022
Densidade óssea igual a 4	193	25.9	10.4%	0.001
Região diferente da mandíbula	516	73.0	7.2%	0.002

*Obtido pelo teste χ^2

Nota: Risco geral de perda = 5,5%

TABELA 5.18 . Modelo logístico para avaliação do sucesso dos implantes

Modelos logísticos para perda de implantes em variadas densidades, diferentes áreas anatômicas e marcas instalados anos de 1999 e 2000.

Características	Modelo logístico univariado		Modelo logístico multivariado	
	OR _b *	p-valor	OR _{aj} **	p-valor
Sexo				
Feminino	1.96	0.084	2.35	0.031
Masculino	1		1	
Idade				
Até 39 anos	1		1	
40 anos ou mais	8.06	0.040	8.83	0.033
Marca				
EMFILSS	2.10	0.025	2.16	0.023
RESTORE ou NEODENT	1		1	
Densidade óssea				
D1 a D3	1		1	
D4	3.01	0.001	2.28	0.017
Região do implante				
Intermentoniana, Pré-maxila ou Maxila	7.30	0.007	6.16	0.015
Mandíbula	1		1	

***OR_b = Odds Ratio bruto ou Razão de Chances não-ajustada**

****OR_{aj} = Odds Ratio ajustado**

TABELA 5.19. Risco de perdas dos implantes análise multivariada.

Riscos de perdas de implante estimados pelo modelo logístico multivariado, segundo combinação das características dos implantes que entraram no modelo

Região	Densidade	Marca	Idade e sexo			
			18 a 39 anos		40 a 76 anos	
			Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Intermentoniana, pré-maxila ou maxila	D1, D2 ou D3	Emfilss	0.64%	1.48%	5.36%	11.74%
		Restore/Neodent	0.30%	0.69%	2.55%	5.79%
	D4	Emfilss	1.44%	3.32%	11.44%	23.29%
		Restore/Neodent	0.67%	1.56%	5.63%	12.30%
Mandíbula	D1, D2 ou D3	Emfilss	0.10%	0.24%	0.91%	2.11%
		Restore/Neodent	0.05%	0.11%	0.42%	0.99%
	D4	Emfilss	0.24%	0.56%	2.05%	4.70%
		Restore/Neodent	0.11%	0.26%	0.96%	2.23%

Nota: os valores em azul expressam combinações de características com risco superior ao risco geral de 5,5%

6. DISCUSSÃO.

6. DISCUSSÃO

A utilização de sistemas de implantes dentários dos mais variados tipos: agulhado, justa óssea, lâmina, parafusos e telas, assim como a tentativa de implantar dentes naturais ou de terceiros (humanos ou não) para recuperar áreas desdentadas da cavidade oral são conhecidas há muitos anos. Porém, falta de metodologia de controle assim como a casuística e padrões de avaliação são uma constância nos implantes ditos convencionais, criando um desconforto para sua indicação. LANDSMAN & BILAN, (1986) e (1955), BOBBIO apud SERSON, (1988); RING, (1985).

A divisão dos implantes em convencionais em que sua estabilização é feita por tecido fibroso e osseointegrados cuja fixação é promovida por tecido ósseo ao redor do implantes criou um divisor de águas. Esta passagem de visão para a obtenção de um pilar estático, saudável, onde seria permitido fixar umas próteses

unitárias, parciais ou totais são objetivos de pesquisas e busca da odontologia. MANGINI & SCHIOCHETT, (1999).

O acúmulo de conhecimento com a evolução das formas macroscópicas dos implantes e seus biomateriais são uma constância no passado e presente, como visto nos projetos de implantes de Formiggini, passando pelos princípios de apoio bicortical de Garbaccio incorporados por PERRON, (1957); ANDREWS, (1957), GALLUO, (1959), TRATTNER, (1965); CHERCHEVÉ, (1961); SCIALOM, (1961); STROCK, (1943); MALAQUIAZ SOUZA, (1947); JORGE BRUNO, (1952), sendo que os implantes em forma de lamina foram o ultimo projeto diferenciado de um parafuso ou cilindro . LINKOW, (1967), citados por BOBBIO in SERSON, (1988).

A definição de abrange a projeção de um parafuso ou cilindro, de titânio puro ou com sua superfície tratada, instalado nos ossos maxilares, sem mobilidade visível, sem dor, rodeado por tecidos saudáveis e fixando uma prótese em função; é o que se busca neste trabalho. BRANEMARK & ALBREKSON, (1977); BRANEMARK, (1985); ALBREKTSSON, (1985).

Nesta definição de padrão como o acima mencionado, houve o surgimento dos mais variados sistemas de implantes seguindo os princípios da osseointegração, sendo que alguns surgiram e desapareceram numa velocidade grande, deixando seus usuários com dificuldade de manutenção. Ao mesmo tempo, este fato proporcionou comparar cópias do sistema Nobelpharma nacionais e importados com o original, assim como novos projetos de implantes sobre as mais variadas

condições de reabilitação. ADELL et al., (1981); ALBREKTSSON et al., (1986); ALBREKTSSON et al., (1988); GOIRIS, (1994); SANTOS et al., (1998); ECKERT et al.,(1997); CORREIA, (1996); GROISMAN et al., (1997); THUHLAR et al., (1997); SIQUEIRA & DIAS, (1998); TONG et al., (1998); ESPOSITO et al., (1998) .

Ficou claro também que em termos de índices, estes eram parecidos em vários sistemas de implantes osseointegrados e que o sucesso estava ligado a um numero grande de variáveis como: saúde geral do paciente, planejamento protético cirúrgico, manipulação tecidual criteriosa, avaliação da quantidade e qualidade óssea e a qualidade do sistema de implantes.WEISS, (1987); SMITH & ZARB, (1989); OLIVÉ & APARICIO,(1990); ADELL et al., (1990); MEFFERT et al., (1992); WEYANT, (1995); ADELL et al., (1981); ERICSSON et al., (1986); KASEMO & LAUSMA, (1988); SIQUEIRA et al., (1996); CAMPOS JUNIOR & PASSANEZI, (1996) .

Dentro deste número de variáveis acima, observa-se que a qualidade e quantidade óssea sofrem a influência genética e do meio ambiente sendo difíceis de serem quantificadas e avaliadas. Estas são citadas em um número grande de trabalhos de acompanhamento longitudinais, motivando a pesquisa deste trabalho, pois em condições semelhantes, clínicas e anatômicas, podem os usuários dos sistemas de implantes avaliados conhecer e comparar resultados para escolha de um sistema e conseqüentemente o aperfeiçoamento de sua técnica. ADELL et al., (1981), ADELL et al. (1990), ALBREKSSON et al. (1986),

ALBREKSSON et al. (1986), BRANEMARK et al. (1969). ECKERT et al. (1998); VAN STEENBERGHE et al. (1990).

Aqui salientamos que esta pesquisa em odontologia sob o aspecto da ética seguiu a normalização e orientação da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde onde Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), regulamenta o Consentimento Informado. YURGEL, 1989.

Os pacientes foram orientados através de explicação verbal e visual dos procedimentos a serem realizadas, suas possibilidades dos implantes serem integrados ao osso, dos custos, do planejamento cirúrgico protéticos assim como reações adversas.

Do ponto de vista ético, estão se repetindo técnicas cirúrgicas de acordo com a orientação dos sistemas de implantes legalmente localizados no país, Emfils, Neodente e Restore (Lifecore) os quais utilizam os princípios de osseointegração preconizados por Branemark.

Os levantamentos assim como estudos epidemiológicos comparativos de sucesso e sobrevida dos implantes, em regiões de densidade óssea diferenciadas, seguem os princípios e orientações publicadas sobre ética, com utilização de materiais legalmente registrados. RAMOS & TRINDADE in SILVA,(1997) e SILVA, (1997).

A verificação do estado geral de saúde e solicitação de exames complementares é requisito necessário para correta seleção do caso, pois paciente com doença crônica não controlada, doença infecto-contagiosa,

deficiência imunológica e emocional ou psicologicamente doente foram descartados da pesquisa e do tratamento com implantes. Os possíveis resultados contraditórios poderiam mascarar o sucesso ou insucesso dos sistemas pesquisados. WEYANT, (1994); BRANEMARK, (1985); BRANEMARK & ALBREKSON, (1977); ZARB et al., (1987); ADELL et al., (1990); ADELL, (1983) ADELL et al., (1981).

Dentre as doenças crônicas citadas acima, inclui-se o envelhecimento, onde diminuição de produção de alguns hormônios levaria à deficiência da metabolização de alimentos e sua absorção, interferindo no metabolismo do cálcio, na perda de massa e conseqüentemente na sobrevida dos implantes. Este fato foi descartado, pois a reparação tecidual ocorre em qualquer fase da vida humana, sendo que a prudência e avaliação cuidadosa da manipulação dos tecidos manteriam a sobrevida dos implantes. BRYANT, (1998); HEERSCHKE et al., (1998).

Não existe idade máxima para utilização de implantes dentários, mas seres humanos que não apresentam término do seu surto de crescimento devem ser orientados a aguardar este tempo, evitando desta maneira que implantes fiquem em situação crítica, como suporte protético. BRANEMARK, (1983) ; CAMPOS JR., (1996); MOMBELLI, (1994)

De acordo como autor, até este momento, não foi encontrado diferença no sucesso dos implantes relacionado ao sexo nem a idade. Porém, pacientes que estão em menopausa ou andropausa devem ser orientados a serem submetidos á avaliação médica, verificando o volume

e densidade óssea e desta maneira, melhorando as condições de sucesso para as terapias sobre implantes. HEERSCHÉ et al., (1998).

Sob o ponto de vista crítico a utilização de dados estatísticos de pacientes fumantes, é fator de preocupação devido ao percentual de perda de implantes ser o dobro comparado com não fumantes. WEYANT, (1994).

Como a maioria dos estudos não leva em consideração este fator da saúde geral como descarte da seleção dos pacientes, as estatísticas ou conclusões das perdas apresentam resultados diferentes em vários estudos, por exemplo:

- Manipulação inadequada dos tecidos moles e duros,
- Qualidade macro e microscópica dos sistemas.

Desta feita, não se leva em consideração este critério na seleção dos casos. ALBREKTSSON et. al., (1986); e (1987); ERICSSON et al., (1986); GOIRIS, (1994); SANTOS et al., (1998) .

O planejamento protético cirúrgico preconizado, com utilização de recursos radiográficos, modelos diagnósticos foi discutido e explicado aos pacientes, sendo que através deste, se quantificou o número, diâmetro dos implantes à necessidade de condicionamento dos tecidos moles e duros através de enxertos e manobras periodontais as quais foram autorizados pelos mesmos. ADELL et al., (1981); (1990); ALBREKTSSON, (1981); SIQUEIRA, (1975); SUMMERS, (1994); WALTZEK, (1996); BEUMER & LEWIS, (1996).

Há utilização no planejamento de radiografias: panorâmica, periapicais e tomografia computadorizada e/ou pluridirecional, são determinantes para avaliação do suporte ósseo, acidentes anatômicos e patologias. A opção pelas radiografias panorâmicas, em 100% dos casos ocorreu devido ao fato de se tratar de exame de fácil obtenção, com ampliação controlada sendo de custo acessível, representando um bom exame complementar. MAGALHÃES, J.C.A (1994)

Quando possível, a utilização de recursos informatizados e técnicas computadorizadas permitiriam uma melhor avaliação, potencializando o diagnóstico. Estas foram empregadas de acordo com fator sócio econômico. LEKHOLM & ZARB, (1985); PINTO, (1998); XIE et al., (1997).

O planejamento protético com montagem diagnóstica e prognóstica e posterior transformação deste em modelos gesso, foi empregada, permitindo desta maneira confeccionar guias radiográficos de acrílico ou acetato impregnado com material radiolúcido, desta maneira potencializar as tomadas radiográficas e a escolha dos implantes no tocante a comprimento e diâmetro. Estes guias radiográficos foram transformados em guias cirúrgicos, os quais foram empregados como importante instrumento de orientação e distribuição dos implantes. BEUMER & LEWIS, (1996) e MISCH, (2000).

A utilização de guia cirúrgico interfere no sucesso dos implantes após a instalação da prótese, devido ao fato de que a manutenção da saúde óssea ao redor dos implantes, integridade física do implantes, dos

parafusos de retenção do conector protético e da própria prótese está em íntima relação com a carga oclusal, a qual deve estar direcionada sobre o longo dos implantes. ADELL, (1983) e (1981) ALBREKTSSON & ZARB, (1986); ECKERT & WOLLAN, (1998); WEYANT , (1994) ; MISCH, (2000) ; FRENCH et al., (1989)

Às radiografias não foram utilizadas como critério de avaliação para se certificar a osseointegração dos implantes, pois estas apresentam imagem bidimensional e pelo menos 50% da área radiografada não pode ser avaliada. Além disto, é difícil e custoso repetir radiografia com mesmo padrão de qualidade e posição. ALBREKTSSON & SENNERBY, (1990) e (1991); STRID, (1985).

Há de se destacar a opinião de alguns autores em que, implante com mobilidade apresenta aspecto radiográfico diferenciado e deveria ser levado em consideração como padrão de verificação de sucesso da osseointegração. QUIRYNEN et al. (1991) e (1992), GROISMAN et al. (1997) , GORIS (1994).

A manipulação correta dos tecidos mole e duro são definidos como fator de sucesso dos implantes osseointegrados sendo reforçado na metodologia de inserção e manutenção dos implantes. ADELL et al., (1981) e (1990); ALBREKTSSON, (1981); SIQUEIRA, (1975); SUMMERS, (1994); WALTZEK, (1996); BEUMER & LEWIS, (1996); WEYANT, (1994); BRANEMARK, (1985); BRANEMARK & ALBREKSON, (1977); ZARB et al., (1987), ADELL et al., (1990); ADELL, (1983) ADELL et al., (1981); WEYANT, (1994).

Esta inclui a metodologia de inserção dos implantes em que foi empregada técnica cirúrgica delicada e meticulosa, não traumática, com o aumento progressivo do alvéolo cirúrgico, feita por brocas afiadas e calibrada, seguindo o padrão recomendado pelo fabricante. A utilização de motores e contra ângulos redutores que promovam torque e velocidade que não ultrapassem 1600 rotações por minuto, irrigação do campo operatório foi feita com soro fisiológico estéril, em área previamente demarca, ambiente clinico limpo e campo operatório estéril. ADELL et al., (1981) BRANEMARK et al., (1969); BRANEMARK, (1985) BRANEMARK & ALBREKSON, (1977) TEHERMAR, (1999); FRIBERG et al., (1989), TODESCAN & BOTINO, (1996),.

Deve-se considerar que alterações da técnica foram utilizadas de acordo com a densidade do sítio ósseo receptor, permitindo desta maneira aumentar a fixação primária dos implantes, evitando o super aquecimento do osso e minimizando as tensões exageradas dos implantes sobre o osso

. ADELL et al., (1981) e (1990); ALBREKTSSON, (1981); JESSEN, (1999) , SIQUEIRA, (1975) , SUMMERS, (1994) .

Quando do uso de medicação prévia seguiu-se a metodologia preconizada de: antibiótico de largo espectro, como terapia preventiva e utilização de antiinflamatório não corticoíde para diminuir o edema, estando de acordo com procedimentos recomendados. ADELL et al., (1981) e (1990); ALBREKTSSON, (1981); SIQUEIRA, (1975); SUMMERS, (1994) WALTZEK, (1996); BEUMER & LEWIS, (1996); WEYANT, (1994); BRANEMARK, (1985); BRANEMARK & ALBREKSON, (1977); ZARB et al., (1987); ADELL et al., (1990) ; ADELL, (1983); ADELL et al., (1981) WEYANT, (1994).

A antibioticoterapia preventiva foi fortalecida, através da verificação feita em implantes em que não houve osseointegração, em que o aspecto histopatológico estava ligado à infecção durante a técnica cirúrgica. ESPÓSITO, (1998) e (1999).

Com relação à utilização de antiinflamatórios é certa a interferência no processo reparador de cicatrização do sistema complemento, mas por tratar-se de sítio não infectado o benefício de um pós-operatório confortável com pouca dor e edema, justifica seu uso. DOGLAS, (1994).

Quando da necessidade de modificar este procedimento medicamentoso por motivos de alergia ou alguma recomendação, foi solicitada orientação médica por escrito. MISCH, (2000).

Se optou, por trabalhar com os sistemas de implantes Neodente , Enfils e Restore , devido ao fato das empresas estarem disponíveis no mercado, com custo acessível, que tem seu implante com forma de parafuso de titânio puro os quais, podem ser comparados os resultados estatísticos com o sistema Nobelbiocare. ADELL et al.,(1981); ALBREKTSSON et al.,(1986) ALBREKTSSON et al., 1988); GOIRIS, (1994); SANTOS et al., (1998); ECKERT et al., (1997) CORREIA, (1996); GROISMAN et al., (1997); THUHLAR et al., (1997) SIQUEIRA & DIAS, (1998) ESPOSITO et al., (1998).

Com relação à forma de parafuso, esta apresenta maior área de contato, permitindo excelente fixação primária junto ao osso. Esta estabilização influencia na formação de capilares os quais reparam o tecido ósseo necrosado permitindo a reparação seqüencial do osso. ALBREKTSSON, (1990); BRANEMARK, (1983).

Há de se destacar que o processo de osseointegração ocorre também com excelentes índices de sucesso nos projetos de cilindro.GROISMAN et al., (1997), SIQUEIRA & DIAS, (1998); FRIBERG et al., (1989); THUHLAR et al., (1997).

Escolheu-se a metodologia de inserção em dois tempos cirúrgicos, devido às observações feitas do processo de reparação do alvéolo cirúrgico e comparação de sistemas de implantes de um tempo, parecendo o percentual de sobrevida dos implantes ser superiores. MENFFERT, (1992).

Observou-se que, em trabalhos recentes, implantes foram inseridos em fase única, com a ativação ou não de carga mastigatória onde foram utilizados métodos mecânicos de verificação de retenção e inserção dos implantes, permitindo quantificar a densidade óssea e indiretamente a qualidade óssea. Esta quantificação feita através de motores com controle de torque em Newtons permitirá que se instale prótese imediatamente com possibilidade concretas de sucesso. BECKER, (1997).

Como nas cirurgias de implantes feitas foram usados motores somente com controle de torque para confecção dos alvéolos cirúrgicos, a exposição dos implantes antecipadamente permitiria que os mesmo sofressem cargas precoces, rompendo micro-capilares interferindo no processo de reparação óssea, optamos então por aguardar os tempos de espera de 6 a 8 meses de acordo com a densidade e qualidade óssea observada clinicamente. ADELL et al., (1981); ALBREKTSSON et al., (1986); ALBREKTSSON et al., (1988); GOIRIS, (1994); SANTOS et al., (1998); ECKERT et al., (1997); CORREIA, (1996); GROISMAN et al., (1997) , THUHLAR et al.,(1997); SIQUEIRA & DIAS, (1998); ESPOSITO et al., (1998); MISCH, (2000) .

Ao se analisar a opção seleção do sistema de implante, se questionam quais são as características que deveriam apresentar os sistemas de implantes que permitissem diminuir ou eliminar as variáveis que possam interferir no objetivo deste estudo que é o sucesso dos implantes em variadas densidades ósseas.

Consta que:

Todos os sistemas de implantes deveriam ser validados cientificamente, seguindo protocolo de critérios recomendados pela American Society for Testing and Materials (1976) em que seriam seguidas as regras mínimas de qualidade e controle.

Com intuito de diminuir as variáveis, foi solicitado das empresas material de trabalhos científicos que consta em carta anexa; além disto, foram feitas pesquisas na Biblioteca Brasileira de Odontologia e no Medline.

Das empresas pesquisadas, a Enfils / Itu foi a única que se prontificou a enviar carta através do seu diretor técnico, Adolfo Embacher Filho, justificando que não poderia fornecer material científico dos implantes de sua empresa, pois mesmo tendo sido consultor científico do sistema HIS e implantes HT Carbontec – Materiais Especiais Ltda. , não era possuidor da marca, logo o seu sistema não apresentava material científico sendo somente uma cópia.

No tocante ao sistema Restore, Lifecore representado pela Promodent / São Paulo enviou um artigo de pesquisa sobre acompanhamento longitudinal. BINON, (1998).

Com relação à pesquisa feita na Bireme encontraram-se trabalhos sobre o sistema HIS/HT, pesquisa de mestrado feitas por VIDIGAL, (1994) e outra feita por SEGALA (1998) e um trabalho sobre com sistema Restore , SANTOS, (1998).

Destacou-se que os processos de validação dos sistemas de implantes são dinâmicos e constantes e que somente uma empresa apresenta material científico o suficiente que é a empresa Nobelbiocare . ECKERT et al., (1997).

Com relação ao material do implante das empresas, constatou-se que são de titânio comercialmente puro com grau de pureza, variando entre 1 a 4. SANTOS, (1998) e NOCITTI, (1994).

É preciso pontuar que estudos avaliando as respostas biológicas do titânio grau 1 comparados com outros graus de pureza, são conhecidos e feitos sobre os implantes Nobelpharma, com grau de pureza 1, apresentam resposta descrita como estimuladora em relação aos componentes biológicos ocorrendo de tanto em homens como em animais. ALBREKTSSON, (1985), ALBREKTSSON, (1981); ALBREKTSSON & SENNERBY, (1990); WEINFELD, (1993); HANSSON et al., (1983); DONATH & BRUENER, (1982).

Comparando os implantes de titânio puro grau 1 com graus 2,3 e 4 em animais, este apresentava relação de afinidade e aderência celular superior respectivamente.

Quando os implantes de titânio comercialmente puro são comparados aos com superfície tratada, estes apresentam melhores respostas em animais. JOHANNSSON, (1987); VIDIGAL, (1994); KASEMO, (1992); ELIAS et al., (1997).

Em contrapartida à utilização de implantes com grau de pureza 4, 3,2 e 1 apresentam nesta ordem maior resistência mecânica ao torque . Logo, a resistência do parafuso de fixação da prótese ou da conexão protética apresenta melhores respostas na ordem acima, sendo que o questionamento passa a ser sobre a capacidade biológica da osseointegração. BINON, (1998).

Parece-nos que, clinicamente as percentuais de sucesso entre implantes de titânio puro e os com superfície tratada não são diferentes. Sendo que quanto mais recursos de qualificação na usinagem do implante existir, melhor será a possibilidade de sucesso. GORIS, (1994); WEYANT, (1995); COCHRAN, (1999); CARINA, (1991); JONES & JONES, (1988); BUSER, (1991).

O fato de teórica e laboratorialmente os implantes apresentarem qualidades vem dar suporte para sua utilização clínica. Isto poderá atestar as respostas biológicas, através das observações de sucesso e sobrevivência nas mais variadas situações de reabilitação protética em qualquer área da cavidade oral. CORREIA, (1996); COCHRAN, (1999); KASEMO, (1992); KASEMO & LAUSMA, (1988).

No tocante à forma e à textura do implante, foi preconizado que a avaliação da densidade e qualidade óssea as determinariam. Isto permitiu o surgimento de sistemas de implantes com roscas espaçadas, micro roscas e outras formas, o que aumentaria e qualificaria a osseointegração, melhorando a estabilidade primária e o contato com osso. Este conceito é partilhado por muito, que acreditam que estabilidade do implante e o

contato ósseo promovido pela forma dos implantes interferem no sucesso dos mesmos. MISCH, (2000), CARR et al., (1995); THUHLAR et al., (1997); PILLAR, (1991).

Diferindo do conceito acima, o surgimento de sistemas de implantes com superfície tratada com hidroxiapatita , permitiria a formação de pontes de cálcio e posterior integração desta com a hidroxiapatita óssea, como a preconizada no sistema Integral , Calcitec Inc. (que não se encontra mais no mercado.) MENFFERT, (1992).

É pensamento que, para qualificar e potencializar colocação de implantes, deve-se utilizar manobras cirúrgicas como expansão e compactação

óssea, enxertos autógenos e alógenos aumentando o volume e a espessura. Desta maneira estaria melhorando a qualidade e quantidade óssea, permitindo que o implante de titânio puro com forma tradicional de rosca obtivessem melhor estabilidade primária e, conseqüentemente, a osseointegração. KOMARNYCKYJ & LONDON, (1998); COOPER, (1998); SUMMERS, (1994).

Dentro da cavidade oral, pode-se classificar a quantidade e qualidade do remanescente ósseo tanto através de radiografia ou tomografia como através da sensação tátil de perfuração das brocas de inserção dos implantes. LINKOW, (1978); LEKHOLM & ZARB , (1985); MISCH, (2000), CARR et al. (1995), THUHLAR et al., (1997); PILLAR, (1991); PINTO, (1998); MARCONTONIO, (1996); XIE et al., (1997).

Quando a avaliação concentra-se no suporte dos implantes que é o osso, a qualidade e quantidade óssea apresentam-se diferentes na maxila e na mandíbula, tanto macroscópica como microscopicamente, através de zonas com mais cortical óssea ou mais espaços medulares que são representados pela quantidade de fibras colágenas, modeladas de acordo com a função exercida. Exemplo claro é quando na região da maxila se apresenta uma quantidade de osso medular maior, evitando que a mandíbula que apresenta maior quantidade de osso cortical devido a ser esse osso móvel, transmita choques desnecessários ao crânio. MADEIRA, (1997); BAHASKAR, (1989); JUNQUEIRA & CARNEIRO, (1982); DOGLAS, (1994).

Com todos os conceitos acima, parece neste momento que a escolha e a avaliação de sistemas de implantes com forma de parafuso, de titânio comercialmente puro, inseridos de acordo com o planejamento protéticos cirúrgicos, obedecendo a comprimento e diâmetros proporcional ao rebordo ósseo existente ou modificado de acordo com o volume e densidade avaliada, seria interessante, questionando, até que ponto, as diferenças apresentadas em outros sistemas e a propaganda realmente diferenciariam nos resultados e nas escolhas dos sistemas, principalmente em áreas com densidades diferentes das recomendadas, entre forame mentoniano. MEFFERT, (1992).

Com relação aos critérios de verificação dos implantes instalados, poderiam ser classificar por objetivos simples de verificação de sucesso que são:

- Deveriam estar firmes. BRANEMARK & ALBREKSON, (1977); BRANEMARK, (1985) ; ALBREKTSSON, (1985).
- Não deveriam apresentar dor. ADELL et al., (1981); ALBREKTSSON et al, (1986); ALBREKTSSON et al., (1988); GOIRIS, (1994); BRANEMARK & ALBREKSON, (1977); BRANEMARK, (1985); SANTOS et al., (1998); ECKERT et al., (1997); CORREIA, (1996); GROISMAN et al., (1997); THUHLAR et al., (1997); SIQUEIRA & DIAS, (1998); ESPOSITO et al., (1998); MISCHI, (2000).
- Deveriam estar ativados com prótese. ADELL et al., (1981); ALBREKTSSON et al., (1986); ALBREKTSSON et al.,(1988); GOIRIS, (1994); SANTOS et al., (1998); ECKERT et al., (1997); CORREIA, (1996); GROISMAN et al., (1997); THUHLAR et al., (1997); SIQUEIRA & DIAS, (1998); ESPOSITO et al., (1998); MISCHI, (2000) .
- Deveria ser ativado através de um torquímetro aferido em 10 Newtons e o implante, estar imóvel. CARR et al. (1995), MISCH (2000).
- Que seu tempo de espera deveria variar de acordo com a densidade óssea podendo ser entre 3 a 12 meses para a densidade decrescentes D4,D3,D2 e D1 respectivamente. BRANEMARK & ALBREKSON, (1977); BRANEMARK , (1985); ALBREKTSSON, (1985); LEKHOLM & ZARB, (1985); CARR ET AL., (1995), MISCH, (2000).
- Toda área de inserção de implantes deveria ser classificada de acordo com densidade óssea clínica. MISCH, (2000)

Existe contradição sobre o implante estar imóvel, devido ao fato de que com aparelhos de aferição podemos verificar que o mesmo apresenta mobilidade de acordo com a densidade óssea da área de sua inserção. OLIVER & APARICIO (1990); FRENCH et al., (1989), MEFFERT et al., (1992)

Com relação aos critérios de seleção dos implantes que são sucesso ou não e a forma de serem avaliados deveriam seguir a um acompanhamento constante, sendo interessante, neste momento, o fato de usar sistemas de implantes de titânio puro em forma de parafuso apresenta diferença de sucesso nas variadas densidades da cavidade oral. MOMBELLI, (1994).

No que se refere aos índices de sucesso encontrados, foram inseridos 707 implantes dentários osseointegrados das marcas *Enfils*, *Neodente* e *Restore* em diferentes áreas anatômicas da cavidade oral as quais apresentavam diferentes densidades ósseas, observamos que trinta e nove implantes não osseointegrarão. Estes resultados representam 94,5% de sucesso, estando representados em gráfico e tabela nos resultados.

De posse destes dados acima constata-se que são semelhantes aos resultados apresentados por GORIS, (1994); SANTOS, (1998); GROISMAN, (1997); THULLAR, (1997); SIQUEIRA & DIAS, (1998); ESPOSITO, (1998); MISCH, (2000); BINON, (1998) e ROSSI, (1994); em que os índices de sucesso variavam entre 91% a 100% de sucesso.

Quando comparado aos resultados apresentados por BRANEMARK, (1977); ADELL, (1981) e ALBREKTSSON, (1987), estes eram inferiores, apresentando um percentual de sucesso que varia entre 60% a 90%.

Ao deparar com resultados diferentes de sucesso executados por variados grupos, usando sistema e projeto de implantes diversos, tem a intenção de justificar os mesmos imediatamente mas, observar-se que o trabalho executado por ADELL, (1981) resume um acompanhamento longitudinal de 20 anos concluindo que:

- Forma e textura dos implantes podem influenciar no sucesso.
- Técnica de inserção e manipulação dos tecidos é fator determinante.
- Planejamento protético cirúrgico influencia o sucesso a médio e longo prazo.
- Quantidade e qualidade do suporte ósseo influencia diretamente esta sobrevida.

Estas conclusões são reforçadas por ALBREKTSSON, (1986) e (1988); GORIS, (1994); ECKERT, (1998); SANTOS, (1998); GROISMAN, (1997); THULLAR, (1997); SIQUEIRA & DIAS, (1998); ESPOSITO, (1998); MISCH, (2000); BINON, (1998) e ROSSI, (1994) e MISCH, (2000) que relacionam o fato da fixação mecânica permitir a reparação óssea através do processo de vascularização provocado pela agressão mecânica da inserção dos implantes ser fator determinante.

Logo, a presença de osso com qualidade, quantidade, conhecimento do processo fisiológico de reparação e adaptação, análise e quantificação deste osso residual permitirão potencializar e avaliar o sucesso dos sistemas de implantes sobre condições semelhantes. MENFERD, (1982) e ESPOSITO, (1992).

Verifica-se que os índices de sucesso gerais são muito semelhantes para diferentes sistemas de implantes como os observados nos índices de CORREIA, (1996), que usando implantes cilíndricos com superfície tratada apresentou índice de sucesso de 98% ou por GROISMAN, (1997), que usou implantes revestidos com hidroxapatita, apresentando índices de sucesso de 93% ou ECKERT, (1998) que, utilizando pesquisa em multicentros com implantes de parafuso de titânio puro, observou sucesso de 95%.

Avaliando as conclusões de trabalho clássico em que o domínio da técnica cirúrgica assim como a observação de tempo proporcional ao remanescente ósseo pode influenciar os índices de sucesso, pois onde a quantidade e a qualidade dos ossos forem piores, as perdas serão maiores. ALBREKTSSON, (1988).

Este fato pode ser confirmado através da análise de dados recolhidos, observando que os resultados obtidos na maxila de sucesso eram de 7,4 % e na mandíbula de 3,4% onde sabidamente a qualidade de fixação dos implantes assim como quantidade e qualidade óssea é menor.

Os resultados acima encontrados são superiores aos apresentados por BRANEMARK em 1987, pois avaliando o sucesso entre regiões da

maxila e mandíbula, apresentavam índices de sucesso de 41% e a mandíbula de 19% respectivamente.

Os resultados foram sendo melhorados com o passar dos anos como demonstram estudos realizados por ADELL e 1991 o qual encontrou índices de sucesso para maxila e mandíbula de 81% e 91% respectivamente.

Comparando com obtidos por CORREIA em 1996, que obteve na região da maxila índice de sucesso de 98,23% e na região da mandíbula 100% de sucesso são significativamente piores.

Nestes anos que se passaram, desde o lançamento do sistema de implantes Branemark osseointegráveis apresentados no Congresso de Toronto de 1982 aos dias de hoje as indicações e solicitações foram sendo modificadas fugindo da orientação feita para Food Drog Administration por MEFFERT em 1992 quando os implantes eram recomendados entre os forames mentoniano.

Esta indicação publicada no ano de 1992 por MEFFERT não é a realidade nos dias de hoje, pois as solicitações de uso dos implantes são reais para todas as áreas da cavidade oral. Por outro lado, os resultados gerais de sucesso dos implantes variaram muito pouco de acordo com objetivo preconizado, dando a falsa impressão de que os implantes são sucesso para qualquer área da cavidade oral. ECKERT, (1998).

O fato é que existe uma diferença estatística de sucesso entre a maxila e mandíbula e, avaliando os implantes perdidos nestas regiões encontrados neste trabalho, corresponde a dobro de perdas.

Quando se observa o dado publicado na literatura e com os do estudo, estes estão de acordos com os apresentados por MISCH em 2000 e ESPOSITO em 1998, em desacordo com os resultados apresentados por ROSSI em 1994 que encontrou 100% de perda na maxila.

Os dados apresentados por BRANEMARK em 1977 e ADELL em 1981 servem como parâmetros para estudos longitudinais, mesmo que alguns tenham sido executados há quase 30 anos, quando comparados com a evolução das técnicas poderiam ser questionados nos dias de hoje devido ao fato de que os conhecimentos adquiridos em anatomia, farmacologia, planejamento, metalurgia e biomaterias tornariam o uso questionável. ECKERT et al., (1997); CORREIA, (1996); GROISMAN et al., (1997); THUHLAR et al., (1997); SIQUEIRA & DIAS, (1998); ESPOSITO et al.,(1998); MISCHI, (2000).

O que se discute é que os resultados tornaram-se encorajadores quando comparados com estudos longitudinais apresentados, logo, começou-se a questionar se existia diferença tão grande clinicamente quando comparados a implantes com superfície tratada, importado ou nacional ou se realmente a diferença de qualidade óssea preponderaria sobre o resultado final, ADELL et al., (1981); ALBREKTSSON et al., (1986); ALBREKTSSON et al., (1988); GOIRIS (1994); SANTOS et al., (1998); ECKERT et al., (1997); CORREIA, (1996); GROISMAN et al.,

(1997); THUHLAR et al., (1997); SIQUEIRA & DIAS, (1998); ESPOSITO et al., (1998); MISCH, (2000) .

De posse das observações sobre longevidade dos implantes feitos por ADELL, (1981) e as observações clínicas do estudo iniciais despertaram a curiosidade de pesquisar o sucesso em curto prazo e a possibilidade de longevidade dos sistemas utilizados neste trabalho, se eram seguros e confiáveis para todas as áreas e densidades da cavidade oral.

A constância de conclusões que o aprimoramento da técnica e da avaliação protética cirúrgica correta forneceram, inclusive diagnosticando a qualidade e quantidade óssea, era fator de sucesso independente da composição superficial dos implantes. Esta visão fica clara em trabalho publicado avaliando o sucesso de vários sistemas de implantes feitos em diferentes centros, onde 73 publicações foram revistas, aplicando método de meta-análise e de acordo com princípios de verificação de sucesso em que o exame radiográfico e mobilidade eram seus parâmetros básicos de sobrevivência para perda precoce e tardia. ESPOSITO (1998)

Cabe aqui colocar que os implantes relacionados, avaliados instalados por um centro de aperfeiçoamento e treinamento foram todos cadastrados e instalados ou monitorados pelo autor.

Observa-se, então, que o domínio de técnica, através da correta avaliação do tipo de osso onde seriam instalados os implantes e, conseqüentemente, a modificação da manipulação tecidual, potencializa a

sobrevida dos sistemas de implantes de titânio puro, com custos mais acessíveis, levando a implantodontia a um maior número de pessoas. BRANEMARK & ALBREKSON, (1977); BRANEMARK, (1985); ALBREKTSSON, (1985); LEKHOLM & ZARB, (1985); ADELL et al., (1991); CARR et al., (1995); ESPOSITO, (1998); MISCH, (2000).

Quando comparados com outros centros de aperfeiçoamento e treinamento através de dados estatísticos entende-se melhor, a resposta clínica, transportando a possibilidade de repetição dos resultados para universo maior como, por exemplo: vários consultórios dentários onde a técnica, teoricamente, apresenta uma curva de aprendizado crescente e, provavelmente, resultados próximos a nossas realidades, como visto em trabalho publicado por ROSSI em 1994.

Neste íterim, verifica-se a consolidação de sistemas de implante com superfície tratada com hidroxiapatita ou com ataque ácido, que estavam sendo apresentados como os que obtinham respostas melhores de sobrevida em curto prazo em regiões com pior qualidade óssea.

Isto ficou claro em trabalho publicado no qual foram avaliados 904 implantes cilíndricos e parafusados em um período de três anos. Observou-se que a média de sucesso de 94% com implantes tratados com hidroxiapatita (HÁ) deste a não discriminar a qualidade e quantidade dos sítios ósseos implantados classificando a área instalada. Ressalta-se que os implantes foram colocados somente pelo autor, não sendo representativo no tocante à indicação geral de uso mas não deixando de ser referencia interessante. GROISMAN, (1997).

Observaram-se dados obtidos no trabalho feito pelo grupo de pesquisa Dental Implant Clinical Research Group (DICRG) no qual, através de levantamento estatístico em 30 Department of Veterans Affairs e várias universidades entre os anos de 1991 a 1997, divididos em dois estágios de tempo avaliaram 2910 implantes que foram colocados e destes 2633 implantes foram aproveitados, apresentando média de insucesso de 2,6% , com resultados maiores para os implantes de cobertura, THUHLAR et al., (1997).

Vale aqui concluir que a qualidade dos implantes e sua validação dos sistemas de implantes com controle de manufatura, verificadas as reações histológicas em animais e homens e controle estatístico de sucesso em seres humanos, em multicentros por períodos pré-determinados, sendo fator básico das empresas, criando condições seguras de trabalhos e responsabilidades, podendo esta interferir no sucesso dos mesmos. Relata-se aqui que, segundo pesquisa feita pelo autor citado, somente o sistema Branemark oferece todo o suporte de validação. ECKERT, (1997).

Observa-se também que resultados, tanto para implantes com cobertura de HÁ como para de titânio, são equivalentes sendo, que para avaliações de curto prazo o percentual de sucesso é razoável, tendo sido demonstrado por alguns autores e apresentando variação aceitável entre 85% a 99%. SANTOS et al., (1998); ROSSI JUNIOR et al., (1994); ALBREKTSSON et al., (1987); ECKERT et al., (1997); CORREIA, (1996);

GROISMAN et al., (1997); THUHLAR et al., (1997); SIQUEIRA & DIAS, (1998); ESPOSITO et al., (1998); MISCHI, (2000).

Ratifica-se que a utilização de material de origem nacional ou importado, é interessante quando da comparação de sucesso feita no qual implantes nacionais das marcas Neodente apresentaram resultados em torno de 94,7 % aos da marca Restore 97,2 importados sendo superiores ao índice geral de sucesso que é 94,5. Reforça também a idéia de que sendo de titânio e aplicando a técnica correta, os resultados serão expressivos e possivelmente semelhantes. Isto é visto e demonstrado através de estudos experimentais em projeto de implantes nacionais em que o autor observou resultados encorajadores em torno de 98% de sucesso. CORREIA, (1996). A de mencionar que os implantes da marca Enfilis apresentam resultados de sucesso de 91,8%.

Constatando-se dados acima obtidos, começa-se a observar que quaisquer sistemas de implantes apresentavam resultados estatísticos expressivos e que era difícil poder avaliar as respostas dos sistemas em condições semelhantes de quantidade e qualidade óssea, parecendo que no tocante à técnica cirúrgica este era o tópico que influencia diretamente a fixação primária, a reparação óssea e o correto tempo de espera para a osseointegração. FRENCH et al., (1989); ROSSI JR., (1994) e FRIBERG, (1989).

Observa-se que a tendência de trabalhos com relação á dinâmica do osso suporte, à forma de manipular e à proteção deste sistema através

de conhecimento de ciência básica, no qual as consistências macroscópicas e microscópicas do osso suporte, assim como a quantidade e quantidade de fibras colágenos interferem na fixação e na estabilização dos implantes, permite reparação através da revascularização do osso ao redor dos implantes. ALBREKTSSON et al.,(1987).

Para se entender a lógica de identificar a densidade, a qualidade óssea e a possibilidade de sucesso, relatam-se os trabalhos apresentados por LINKOW & CHERCHEVE nos quais eles classificaram a densidade óssea em três estágios 1,2 e 3.Dentre estas classes ou estágios eles classificam como ideal o estágio 1,diferenciando que a identificação clínica do osso era o fator do sucesso. LINKOW & CHERCHEVE, (1970).

Observa-se o surgimento da necessidade de diferenciar clinicamente a densidade óssea como parte crucial do tratamento, pois, quando da avaliação do percentual de sucesso eram comparados em diversos centros, observou-se que seguindo a mesma metodologia, com qualquer sistema de implantes, os resultados eram muito semelhantes, apresentando piores resultados para ossos mais moles. Logo, a definição de padrões de densidade óssea, tendo como base a qualificação dos sítios de inserção dos implantes através da classificação preconizada por LEKHOM & ZARB, permitiu o aperfeiçoamento das técnicas cirúrgicas em 1985.

Esta identificação potencializaria a escolha do sistema de implantes assim como a técnica de inserção do mesmo. Ressalta ALBREKTSSON e

LEKHOLM (1989) que a possibilidade de sucesso dos implantes estava diretamente relacionada à maior retenção mecânica.

De acordo com ponto e vista do autor, baseado em MISCH (2000) , o qual descreveu como um dos principais fatores de sucesso em implantologia a avaliação da densidade óssea, permitindo desta maneira uma escolha de técnica cirúrgica e de sistema de implantes mais apropriado para a mesma. Sendo assim, classificações das densidades ósseas em termos tátil da cavidade oral em D1, D2, D3 e D4 após modificações feitas por LINKOW em 1970 (classe 1,2 e 3) e LEKHOLM & ZARB em 1985 (osso tipo 1,2,3 e 4) são importantes.

Estas descrições das densidades viabilizaram a planificação do tratamento, pois a transferência da carga e o plano de tratamento são adaptados à densidade óssea através da modificação da técnica cirúrgica, utilizando implantes com comprimento, diâmetro, textura que permitam melhor contato ósseo e reparação. MISCH, (2000).

O mesmo autor cita que a utilização de implantes com forma de rosca, diâmetros diferentes, e tratamento de superfície influenciam no resultado dos implantes, principalmente em sítios com densidades piores exemplo: D3 e D4. MISCH, (2000).

Não foi observada a definição de parâmetros tidos como ideais, como por exemplo: Osso D1, 100% de sucesso; Osso D2, 99%; Osso D3, 95% ; Osso D4, 85%, Osso D5 80% de sucesso. Também não foi observada a definição de tempos de acompanhamentos: Curto prazo um

ano, médio prazo três anos, longo prazo 10 anos. Este define que, de acordo com a densidade óssea, deveremos esperar maior ou menor tempo para ativarmos os implantes, assim como aumentar progressivamente a carga sobre os mesmos. MISCH, (2000).

O procedimento sugerido por ADELL em 1991 e ECKERT et al em 1998, é que o tempo de acompanhamento, a fim de validar sistemas de implantes, deve ser de um, cinco e 10 anos de controle com padrões definidos.

RELAÇÃO ENTRE IMPLANTES COLOCADOS E DENSIDADE ÓSSEA.

Ao analisar o banco de dados foi observado que este apresenta uma característica interessante; em um universo de dados encontramos 194 paciente tratados nos anos de 1999 a 2000 no qual cada paciente contribuindo com pelo menos com um implante e que existe duas amostras, uma de individuo e outra de implantes. Isto poderia dificultar a análise pois, para uma boa análise estatística , pré-supõe que haja independência de unidades, como cada paciente contribui com pelo menos um implante, existe uma dependência interna podendo haver

alteração no sentido de falsamente aumentar sua amostra a rigor poderia alterar a significância estatísticas mas não afetaria as estimativas percentuais, proporções e medias.

Logo com objetivo melhor entendimento a análise foi direcionada para dois objetivos de verificação estatística: em primeiro lugar uma análise descritivas da amostra de 194 pacientes atendidos e posteriormente uma análise estatística sobre os 707 implantes.

Esta evolução da lógica estatística permitira que se aplicado análise mais elaboradas do banco de dados.

DESCRIÇÃO DOS PACIENTES.

Um dos primeiros tópicos desta análise descritiva de dados é obtida através da TABELA 5.1 de dados. Esta apresenta uma análise clássica da relação entre a idade e sexo divididos em três categorias. Pacientes jovens, adultos e adultos velhos, permitindo observar que o paciente mais jovem apresenta 18 anos e o mais velhos 76 e que a maior concentração de pacientes tratados estava na faixa entre 40 e 59 anos (adultos)

correspondendo a um percentual de 58,2%, sendo a media do desvio padrão de desvio padrão de $47,6 \pm 13,6$.

Pode-se achar que ao observar dados de um maior numero de atendimento ocorrido em paciente do sexo feminino que haveria algum tipo de influencia nos resultados finais. Desta maneira foi aplicado um teste estatístico (qui-quadrado) que apresentou um resultado de $\chi^2 = 0,849$. Este resultado representa que não existe relação significativa entre idade e o sexo masculino ou feminino sendo, sendo possível visualizar este fato quando da analise do GRÁFICO 5.1 que relaciona o sexo com a idade apresentando uniformidade dos dados.

Quando da distribuição do numero total de pacientes atendidos relacionado ao sexo foi constatado que ocorreu um maior atendimento de pacientes do sexo feminino (65,5%) em comparação ao do sexo masculino (34,5%). Gráfico 5.2.

Uma outra tabela importante a ser vista e da quantidade de implante submetida por paciente, de acordo com a TABELA 5.2, que representa a relação entre o numero absoluto de implantes instalados. Estes variavam de um a quinze por paciente, sendo que em número absoluto a intervenção cirurgia para colocação de implante unitário corresponde a o maior percentual de intervenções sobre um paciente correspondendo a uma freqüência relativa de 25,3%. Como visto no GRAFICO 5.3.

A de ser destacar que a freqüência acumulada, quase 80% dos atendimentos foram para colocação de ate cinco implantes, constatando que em media por paciente é de 3,6 implantes.

Para saber qual era a relação dos pacientes, do numero de implantes e o sexo, foi feita, uma TABELA 5.3. Esta tabela permite a classificação com objetivo de saber qual a maior freqüência de implantes instalados ocorria no sexo masculino ou no feminino. Contatando que o sexo feminino solicitou maior numero de intervenções. Na mesma tabela observa-se a divisão em grupos de paciente que instalaram um, dois ou três e quatro ou mais implantes. A primeira avaliação poderia achar que ocorreu maior concentração no grupo no qual eram instalados mais de 4 implantes, mas ao aplicar teste estatístico qui-quadrado entre as freqüência ($\chi^2=0,126$) não apresentando valor estatísticos significativo, logo os grupos eram semelhante no tocante ao numero de implante e o sexo.

No GRÁFICO 5.4, observa-se no sexo masculino uma ligeira tendência de crescimento mais que não representa nenhum valor significativo.

Todas estas analises, tem como objetivos final avaliar a perda de implantes, logo eliminação de variáveis como sexo, idade e outros seria o procedimento de rotina.

Quando analisa-se a TABELA 5.4, relacionando a variável de idade e numero de implantes observamos diferença significativa no teste qui-quadrado ($\chi^2=0,001$). É de esperar, que idosos instalem mais implantes

do que jovens, devido a maiores perdas dentárias. E o número de implantes depende da idade.

Pode-se observar no GRÁFICO 5.5, que a amostra a maior concentração de implantes instalados estão nos pacientes adultos.

DESCRIÇÃO dos IMPLANTES.

Quando da avaliação os 707 implantes instalados em 194 pacientes a primeira pergunta a ser feita seria qual a sobrevivência deste.

Olhando a TABELA 5.5, constatamos que deste total 39 não osseointegrarão correspondendo a um percentual de sucesso de 94,5% com um intervalo de confiança (erro estatístico) de 95% (IC95%= 4,7,5%) assumindo a independência dos implantes. Este sucesso pode ser bem representado pelo GRÁFICO 5.6.

Os dados acima dimensionam a magnitude do problema , mais o que poderia estar relacionando com ele?

Como primeiro tópico relaciona-se a idade e a perda dos implantes ficando bem exemplificada na TABELA 5.6, parecendo que a idade realmente interfere nesta amostra na sobre vida dos implantes.

Observem que nos jovens o percentual de perda foi de 0,8% , nos adultos 6,7% e nos adultos velhos de 5,6%. Aplicando teste estatístico qui-quadrado ($\chi^2=0,046$) constata -se uma diferença estatística significativa, desta maneira aumentando o risco de colocação de implantes nos mais velhos. Estes resultados são diferentes dos dados encontrados por

ESPOSITO *et al* 1998 onde cita que o fator idade não é determinante no sucesso dos implantes. Observar o GRÁFICO 5.7, que permite a visualização do maior risco nos paciente adulto e adulto velhos.

Estes resultados, estão em desacordo com estudos de BRYANT, (1998); HEERSCHÉ et al., (1998), que concluem que a reparação tecidual ocorre em qualquer fase da vida humana, sendo que a prudência e avaliação cuidadosa da manipulação dos tecidos manteriam a sobrevivência dos implantes e que a idade não interferia.

Quando são analisados os implantes instalados e o sexo constata-se uma tendência para a perda relacionada ao sexo como visto no GRÁFICO 5.8. Nesses dados as mulheres apresentam um risco maior de perda dos implantes em relação aos homens.

Ao analisar a TABELA 5.7, observa-se esta tendência, logo aplicamos um teste estatísticos de análise das freqüência qui-quadrado ($\chi^2=0,079$), no qual apresenta margem ~~em~~ o limite de significância estatística.

Não existe até este momento diferença do sucesso dos implantes relacionado ao sexo nem a idade. Porém, pacientes que estão em menopausa ou andropausa devem ser orientados a serem submetidos á avaliação médica, verificando o volume e densidade óssea e desta maneira, melhorando as condições de sucesso para as terapias sobre implantes. HEERSCHÉ et al., (1998).

Quando da análise das marcas Enfils, Restore e Neodente e as perdas dos implantes vista na TABELA 5.8, verifica-se respectivamente índices de insucesso de 8,2%, 2,3% e 5,3%. Levando-se em consideração o índice global de perde de 5.5% constamos que os implantes da marca Restore apresentam os melhores índices, Neodente na media e o do sistema Enfils acima do padrão global. Ao aplicar teste de avaliação estatísticos das freqüências, qui-quadrab ($\chi^2=0,037$) constatamos diferença significativa no índice de sucesso entre os implantes.

Com relação a media de sucesso do sistema de implantes Restore estão de acordo com media encontrada por BINON em 1998, que foi de 5% e por SANTOS et al., em 1998 que encontrou 96,5%.

Com relação ao sistema Enfils e Neodente não foi encontrado nenhum dado estatístico de sucesso de sobrevida dos implantes e que seus responsáveis somente o Dr. Adolfo Embacher(Enfils) respondeu a solicitação de informações.

Há de destacar que estudo de sobrevida dos implantes tem seus resultados questionados por autores como, ADELL et. al. (1981), ECKERT et al. (1997), LISTGARTEN (1997) quando não acompanhado com período de tempo maior; mas, sendo bem interessante para um controle inicial de sucesso. Estes resultados estão dentro de padrões como descritos por ALBREKTSSON et al. (1981), ADELL et al. (1990), e BECKER et al. (1997). Os resultados da TABELA 5.8, podem ser visualizados no GRAFICO 5.9.

A análise dos implantes instalados e suas perdas relacionadas com a densidade, podem ser visualizada no GRÁFICO 5.10, parecendo inicialmente que a densidade D4 apresenta piores resultados de sobrevivência.

Avaliando a TABELA 5.9, observa-se que em numero absolutos as perdas dos implantes na densidade D4, D3, D2 e D1 são respectivamente 10,4%, 2,6%, 7,1% e 4,2%. Era de esperar-se o mesmo gradiente de sucesso pela ordem decrescente que devido á rigidez e qualidade dos ossos ocorre-se no mesmo percentual. Quando aplica-se teste estatístico qui-quadrado ($\chi^2=0,002$), este apresenta diferença estatísticas entre as densidade e sobrevida. Parecendo ser um fator importante para o sucesso dos implantes. Estando em acordo com THUHLAR et al. (1997) e COOPER (1998) em desacordo segundo LEKHOLM & ZARB (1985), BECKER et al. (1997) e MISCHI (2000) .

Um novo tópico de análise é avaliação da região anatômica e a perda de implantes como representada no GRAFICO 5.11, parecendo que instalação de implantes na região mandibular recebe ou apresenta resultado muito superior ao das outras área parecendo ter algum tipo de proteção .

Analisando a TABELA 5.10, e considerando o índice global de perda de 5,5% constatamos que a região mandibular (1%) esta muito aquém do mesmo.

Comparando outras regiões como Intermentoniana (6,3%), Pré-Maxila (7,5%), Maxila (7,2%) constata-se que estão acima da média.

Aplicando teste estatísticos qui-quadrado ($\chi^2=0,017$) observa-se esta diferença estatística significativa.

Este resultado está de acordo com os achados de BRANEMARK et al. (1977), FRIBERG, (1989), ADELL et al. (1990) estando fora dos padrões encontrados por ECKERT & WOLLAN (1998).

De posse dos resultados acima, foi decidido então cruzar e analisar as variáveis que apresentam diferença estatística significativas que são densidade, marca e região com o sexo e número de implantes esquecendo a perda e somente considerando os dados. TABELA 5.11.

Do cruzamento de dados destaca-se como exemplo a marca do implantes, a uma tendência de você usar mais implantes Neodente em mulheres do que nos homens representando uma diferença estatística significativa ($\chi^2=0,001$).

Outra diferença significativa ($\chi^2=0,006$) está relacionada ao sexo com a região do implante exemplo e que no sexo masculino a frequência de implantes instalados na região intermentoniana é maior no sexo masculino assim como pré-maxila. Com relação ao sexo feminino a frequência de maior instalação de implantes na região maxila e mandíbula.

A possível explicação para o fato de homens instalarem mais implantes nesta região é a busca de estabilizar a dentadura melhorando o conforto mastigatório.

Ao cruzar dados da relação do sexo com a densidade não observamos diferença significativa na amostra.

Na TABELA 5.12, relaciona-se à densidade, marca e região com a idade e número de implantes. Ou seja variáveis do indivíduo contra as variáveis do implantes. Na análise a densidade com a idade e encontra-se, após aplicação de teste estatístico qui-quadrado ($\chi^2=0,058$) estando o mesmo no limite. Deste cruzamento de dados a destacar a idade com a região anatômica. Esta relação apresenta diferença significativa ($\chi^2 < 0,001$). Exemplo claro que na região intermentoniana nenhum jovem inseriu implantes em contra partida 27,5% de adultos velhos o fizeram. Observa-se que a busca de colocação de implantes na região intermentoniana e mandibular cresce com a idade. Na região da pré-maxila e maxila a procura de implantações diminui com a idade. Não observamos nenhuma relação entre a marca do implantes e a idade.

Na tabela 5.13, foi proposto uma avaliação da densidade e a marca do implantes sendo este o motivo maior deste trabalho. Deste cruzamento de dados constata-se diferença estatísticas significância com resultado de ($\chi^2 < 0,001$). Poderia questionar se ocorreu erro estatístico devido frequência de uso. Existe a necessidade de saber a distribuição da inserção e seus resultados influenciam nas diferentes densidades.

Da análise da densidade D1 podemos observar que o percentual de uso dos implantes da marca Enfils, Restore e Neodente são respectivamente de 6,6%, 0% e 3,2%.

Para a densidade D2 o percentual de uso dos implantes das marcas Enfils, Restore e Neodente são respectivamente de 18,1%, 12,4 e 16,6%.

Na densidade D3, o percentual de uso dos implantes das marcas Enfils, Restore e Neodente são respectivamente de 48,6%, 49,3 e 61,9%.

E finalmente na densidade D4, o percentual de uso das marcas Enfils, Restore e Neodente são respectivamente de 26,7%, 38,2% e 18,2%.

Quando associamos a região anatômica e a densidade Tabela 5.14 observa-se a ocorrência de diferença significativa no teste qui-quadrado ($\chi^2 < 0,001$). Destes resultados pode-se questionar haver uma razão biológica exemplo: na região da mandíbula e mais freqüente nos observar densidade D3, estando de acordo com achados de **MISCHI**. Na região das pré-maxila a maior freqüência foi de ossos de densidade D4. A densidade D2 preponderou na região intermentoniana.

Foi decido então avaliar e comparar os resultados entre região anatômica e marca como visto na TABELA 5.15, apresentando quando aplicado teste estatístico qui-quadrado coeficiente ($\chi^2 < 0,001$).

Ao analisar estes dados observa-se que na região intermentoniana marcadamente foi usado o implante da marca Emfils 61,3%. Na pré-maxila a preferência, recaiu sobre a marca Restore 40,2%.. Enquanto a Neodente a mandíbula foi á preferência com 41,9% do uso.

Com os resultados obtidos acima o objetivo passou a fazer uma síntese do trabalho o que pode ser visto na TABELA 5.16. Seria interessante descobrir dos cruzamentos de dados entre a característica dos implantes e outros fatores qual apresentaria diferença significativa e apresentam suspeita de maior risco de perda. O qual lista-se os seguintes dados.

Idade maior que 40 anos , sexo feminino, marca Enfils , densidade óssea D4 região diferente da mandíbula. Todos os resultados são estatisticamente significativos. Ver TABELA 5.16. sendo a exceção o sexo feminino que esta no limite. Estes resultados são o resumo dos dados obtidos anteriormente.

Para finalizar a utilização uma análise multi -variada através de um modelo logístico. Tabela 5.17. Permitiria criar-se um padrão para a amostra deste trabalho.

Este estudo tem como objetivo corrigir qualquer erro estatístico; como devido á associação com outra variável por exemplo: estava-se achado que a marca Emfils tem uma perda maior porque foram feitos mais implantes desta marca.

Como desfecho o modelo logístico serve para avaliar se aquele efeito (perda) que esta sendo observado mantém-se quando consideramos outras variáveis.

A medida para avaliar este modelo e o OR (**Odds Ratio**), que representa quão mais freqüente e a perda num grupo com no outro.

Exemplo o OR_b do sexo feminino é de 1,96 (quanto mais perto de 1 menor é associação), para o modelo univariado (sexo com perda), para o modelo multivariado o OR_{aj} 2,35 .

O significado é que quando da análise dos itens que podem influencia a perda , sexo, idade, marca, densidade e região, são comparados aplicando um modelo univariado e multivariável , elas se mantêm como fator.

Sintetizando o trabalho de análise buscamos na TABELA 5.18, o risco de perda de implante pelo modelo logístico multivariado, segundo combinação das características dos implantes que entraram no modelo.

Exemplo claro, quando da instalação de um implante na região intermentoniana, da pré-maxila ou da maxila, com densidade D4, marca Enfilis em pacientes adultos do sexo feminino o risco é de 23,29% sendo bem superior ao risco geral global.

7. CONCLUSÕES

7.CONCLUSÕES

Concluiu-se que dentre o total de implantes instalados utilizando sistemas Enfils, Restore e Neodente, o nível de respostas gerais de sucesso e de acordo com as densidades apresentam os seguintes resultados:

Foram avaliados 707 implantes instalados em 194 pacientes. Constatamos que deste total 39 não osseointegrarão correspondendo a um percentual de sucesso de 94,5% com um intervalo de confiança (erro estatístico) de 95% (IC95%= 4,% A 7,5%) assumindo a independência dos implantes.

O paciente mais jovem apresenta 18 anos e o mais velhos 76 e que a maior concentração de pacientes tratados estava na faixa entre 40 e 59 anos (adultos) correspondendo a um percentual de 58,2%, sendo a media do desvio padrão de desvio padrão de $47,6 \pm 13,6$.

Quando da distribuição do numero total de pacientes atendidos relacionado ao sexo foi constatado que ocorreu um maior atendimento de pacientes do sexo feminino (65,5%) em comparação ao do sexo masculino (34,5%).

Quando da analise das marcas Enfils, Restore e Neodente e as perdas dos implantes, que índices de insucesso eram respectivamente de 8,2%, 2,3% e 5,3%.

Observa-se que em numero absolutos as perdas dos implantes na densidade D4, D3, D2 e D1 são respectivamente 10,4%, 2,6%, 7,1% e

4,2%. Era de esperar-se o mesmo gradiente de sucesso pela ordem decrescente, devido á rigidez e qualidade dos ossos ocorre-se no mesmo percentual. Quando aplica-se o teste estatístico qui-quadrado ($\chi^2=0,002$), encontra-se nos resultados diferenças estatísticas entre as densidade e sobrevida. Parecendo ser um fator importante para o sucesso dos implantes.

Com relação á região anatômica observa-se que o índice global de perda é de 5,5%. Quando se compara, com a região Mandibular, esta apresenta um índice de perda de 1%, a Intermentoniana (6,3%), a Pré-Maxila (7,5%), a Maxila (7,2%). Aplicando teste estatísticos qui-quadrado ($\chi^2=0,017$) observa-se esta diferença estatística significativa.

Do cruzamento de dados destaca-se como exemplo a marca do implantes, a uma tendência de você usar mais implantes Neodente em mulheres do que nos homens representando uma diferença estatística significativa ($\chi^2=0,001$).

Cuidados devem ser tomados com a idade maior que 40 anos , sexo feminino, marca Enfilis , densidade óssea D4 região diferente da mandíbula, pois, todos apresentam resultados estatisticamente significativos.

ABSTRACT.

ABSTRACT.

Based upon the total number of implants using Enfils, Restore and Neodente technologies, the amount of successful results varying according to bone densities were summarized as follows:

704 implants were made into 194 patients; 39 failed osteo-integration which leads to 94,5% of success percentage and a confidence trust range (statistical error) of 95% (IC95%=4% to 7,5%) considering the independence of the implants.

The youngest patient was 18 years old and the elderly, 76. The majority of patients ranked from 40 to 59 years old (adults) resulting in 58,2% of the group,

The number of patients related to sex show a majority of female individuals (65,5%) as compared to male ones (34,5%).

Failure of implants referred to the brands analyzed were of 8,2% for Enfils, 2,3% for Restore and 5,3% for Neodent.

Monitoring has shown that the implant losses in densities D4, D3, D2 and D1 are of 10,4%, 2,6%, 7,1% and 4,2% respectively. One should expect the same grade of success in decreasing order due to the bone stiffness and quality.

The application of the square qui-quadrado ($\chi^2=0,002$) statistical test leads to differences between density and duration, indicating that this is an important factor in having successful implants.

Regarding the anatomic jaw the mandibula region presents a loss rate of 1% compared to the global loss number of 5,5%. Other sites like the intermentonian (6,3%), pré-maxilla (7,5%) and maxilla (7,2%) show results above the global index. Once again the square qui-quadrado ($\chi^2=0,017$) test points this important statistical difference.

Analyzing the data the implant brand becomes important for there is a tendency to apply Neodente`s in women rather than in men, leading to a significant statistical difference ($\chi^2=0,001$).

Age above 40 years, female individuals, Enfilis brand, bone density D4, site other than mandibula, all lead to significant statistical results.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. ADELL, R. Clinical results of osseointegrated implantes supporting fixed prostheses in edentulous jaws. **J Prosthet Dent**, Saint Louis v. 50, n. 2, p.251-254, Aug. 1983.
2. _____ et al. A 15 year study of osseointegrated implants in the tratament of edentulous jaw. **Int J Oral Surg**, Copenhagen, v. 10, n.6, p.387-416, Dec. 1981.
3. _____. A long-term follown-up study of osseointegrated implants in the tratament of totally edentulous jaws. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v. 5, n. 4, p. 347-359, Winter 1990.
4. ALBREKTSSON, T. Microangiographic representation of the microvascular system in bone tissue. A vital microscopic evaluation un the rabbit. **Clin Orthop**, Philadelphia, n. 159, p. 286-293, Sep. 1981.
5. _____. Bone tissue response: aspects on incorporation of titaniun implants. In: BRANEMARK, P. (Ed.); ZARB, G. A. (Ed.); ALBREKTSSON, _____ T. (Ed.). **Tissue integrated prostheses: osseointegration in clinical dentistry**. Chicago: Quintessence, 1985.
6. _____; LEKHOLM, U. Osseointegration: current state of the art. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v. 33, n. 4, p. 537-554, Oct. 1989. _____; SENNERBY, L. Direct bone anchorage of oral implants: clinical and experimental considerations of the concept of osseointegration. **Int J Prosthodont**, Carol Stream, v. 3, n. 1, p. 30-41, Jan./Feb. 1990.
7. ALBREKTSSON, T. State of the at in oral implants. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 18, n. 6, p.474-81, July 1991.
8. _____; ZARB, G. Current interpretations of the osseointegration response: clinical significance. **Int J Prosthodont**, Carol Stream, v. 6, n. 2, p. 95-105. Mar./Apr. 1993.

9. _____ et al. Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long – lasting, direct bone-to-implant anchorage in man. **Acta Orthop Scand**, Oslo, v. 52, n. 2, p. 155-170, Apr. 1981.
10. _____. Osseointegrated oral implants a swedish multicenter study of consecutively inserted Nobelpharma implants. **J Periodontol**, Chicago, v. 59, n. 5, p. 287-296, May 1988.
11. _____. The long – term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v. 1, n. 1, p. 11-25, Summer 1986.
12. AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. **Standard recommended practice for surface preparation and marking of metallic surgical implants**: ASTM Standard F 86. Philadelphia: ASTM, 1976.
13. BRANEMARK, P. I. Osseointegration and its experimental background. **J Prosth Dent**, Saint Louis, v. 50, n. 3, p. 399-410, Sept. 1983.
14. _____; ZARB, G. A. (Ed.); ALBREKTSSON, T. (Ed.). **Tissue integrated prostheses**: osseointegration in clinical dentistry. Chicago: Quintessence, 1985. 350 p.
15. _____ et al. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I Experimental studies. **Scand J Plast Reconstr Surg**, Stockholm, v. 3, n. 2, p. 81-100, 1969.
16. BRANEMARK, P. I. et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. **Scand J Plast Reconstr Surg Suppl**, Stockholm, v. 16, p. 1-132, 1977.
17. BINON, P. P. A five years prospective clinical study of Lifecore dental implants. **Oral Restorative Update**, v. 4, n. 1, p. 4408-4458, Nov. 1998.

18. BUSER, D. et al. Influence of surfaces characteristics on bone integration of titanium implants. **J Biomed Mater Res**, New York, v. 25, n. 7, p. 889-902, July 1991.
19. BRYANT, S. R. The effects of age, jaw site, and bone condition on oral implant outcomes. **Int J Prosthodont**, Carol Stream, v. 11, n. 5, p. 470-490, Sep./Oct. 1998.
20. BECKER, W. et al. One-step surgical placement of branemark implantes: a prospective multicenter clinical study. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v. 12, n. 4, p. 454-462, July/Aug. 1997.
21. BEUMER Iii, J.; LEWIN, S. G. **Sistema de Implantes Branemark: procedimentos clínicos de laboratório**. 2. ed. São Paulo: Pancast, 1996. 250 p.
22. BALINT, J. O. (Ed.); BHASKAR, S. N. (Ed.). **Histologia e embriologia oral de Orban**. 10. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1989. 501 p.
23. BOBBIO, A. Evolução dos implantes. In: SERSON, D. **Implantes orais : teoria e prática**. São Paulo: Artes Médicas, 1988. p. 3-15 .
24. CAMPOS JÚNIOR, A.; PASSANEZI, E. Por que a osseointegração revolucionou a Implantodontia? In: TODESCAN, F. (Coord); BOTINO , M. A. C. (Coord.). **Atualização na clínica odontológica: a prática da clínica geral**. São Paulo: APCD, 1996. cap. 11, p. 249-297.
25. CARR, A. B. et al. Reverse torque failure of screw shaped implants in baboons: baseline date for abutmant torque application. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v. 10, n. 2, p. 167-174, Mar./Apr. 1995.
26. COCHRAN, D. L. A comparasion of endosseous dental Implant surfaces. **J Periodontol**, Chicago, n. 70, v. 12, p.1523-1539, Dec. 1999.

27. COOPER, L. F. Biologic determinants of bone formation for osseointegration: clues for future clinical improvements. **J Prosthet Dent**, Saint Louis, v. 80, n. 4, p. 439-449, Oct. 1998.
28. CORREIA, S. M. B. **Sobrevivência a curto prazo de implantes osseointegráveis tratados com ataque ácido**. 1996. 201 p. Dissertação (Mestrado em Periodontia) Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
29. DOUGLAS, C. R. **Tratado de fisiologia aplicada às ciências da saúde**. São Paulo: Robe, 1994. cap. 74, p. 1224-1264 .
30. DONATH, K.; BREUNER, G. A method for the study of undecalcified bones and teeth with attached soft tissues: the Sege – Schliff (sawing and grinding) technique. **J Oral Pathol**, Copenhagen, v. 11, n. 4, p. 318-326, Aug. 1982.
31. ECKERT, S. E.; WOLLAN, P.C. Retrospective review of 1170 endosseous implants placed in partially edentulous jaws. **J Phosthet Dent**, Saint Louis, v. 79, n. 4, p. 415-2, Apr. 1998.
32. _____ et al. Validation of dental implant systems through a review of literature supplied by system manufactures. **J Prosthet Dent**, Saint Louis, v. 77, n. 3, p. 271-279, Mar. 1997.
33. ELIAS C. N.; LIMA J. C. H.; PRADO M. H. S. Importância da qualidade da superfície dos implantes osseointegráveis na biofixação . **Rev Bras Implant**, Niterói, v. 6, n. 3, jul./set. 2000.
34. ERICSSON, B. et al. A clinical evaluation of fixed bridge restorations supported by the combination of teeth and osseointegrated titanium implants. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 13, n. 4, p. 307-312, Apr. 1986.
35. ESPOSITO, M et al. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. **Eur J Oral Sci**, Copenhagen, v. 106, n. 1, p. 527-51, Feb. 1998.

36. ESPOSITO, M et al. Histopathologic observations on early oral implants failures **Int J Oral Maxillofac Implants** Carol Stream, v. 14, n. 6. p. 798-810. Nov./ Dec. 1999.
37. FRENCH, A. A. et al. Comparison of peri-implant stresses transmitted by four commercially available osseointegrated implants. **Int J Periodontics Restorative Dent**, Oxford, v. 9, n. 3, p. 221-230, 1989.
38. FRIBERG, B; JEMT, T.; LEKHOLM, V. Early failures in 4.641 consecutively placed Branemark dental implants: a study from stage 1 surgery to the connection of completed prostheses. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v. 6, n. 2, p. 142-146, Summer 1991 .
39. GOIRIS F. A. O critério de sucesso nos implantes de osseointegração: revisão e propostas. **BCI: Rev Bras Cir Implant**, Curitiba, v. 1, n. 3, jul./set. 1994 .
40. GROISMAN, M.; BARBARA, A.; HARARI, N. D. Implantes com cobertura de hidroxapatita: análise clinica retrospectiva de três anos. **Rev Bras Implant**, Niterói, v. 3, n. 2, mar./abr. 1997.
41. HANSSON, H. A.; ALBREKTSSON, T.; BRANEMARK, P. I. Structural aspects of the interface between tissue titanium implants. **J Prosthet Dent**, Saint Louis, v. 50, n. 1, p. 108-113, July 1983.
42. HEERSCHE, J. N. M.; BELLOWS, C. G., ISHIDA, Y. The decrease in bone mass associated with aging and menopause. **J Prosthet Dent**, Saint Louis, v. 79, n. 1, p. 14-6, Jan. 1998.
43. JESSEN, O. T. The sinus bone graft. Chicago: Quintessence. 1999. 234 p.
44. JOHANSSON, C.; ALBREKTSSON, T. Integration of screw implants in the rabbit: a year follow-up of removal torque of titanium implants. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v. 2, n. 2, p. 69-75, Spring 1987.

45. JOHANSSON, C. B.; SENNERBY, L.; ALBREKTSSON, T. A Removal torque and histomorphometric study of bone tissue reactions to commercially pure titanium and vitallium implants. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v. 6, n. 4, p. 437-441, Winter 1991.
46. JONES, S. D.; JONES, F. R. Tissue integrated implants. **CDA J**, Sacramento, v. 16, n. 9, p. 46-51, Sep. 1988.
47. JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. 533 p.
48. KASEMO, B. Biocompatibility of titanium implants: surface science aspects. **J Prosthet Dent**, Saint Louis, v. 49, n. 6, p. 832-837, June 1983.
49. _____; LAUSMAA, J. Biomaterial and implants surfaces: a surface science approach. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v. 3, n. 4, p. 247-59, Winter 1988.
50. KOMARNYCKYJ, O. G; LONDON R. M. Osteotome single-stage dental implant placement with and without sinus elevation: a clinical report. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v. 13, n. 6, p. 799-804, Nov-Dec. 1998.
51. LANDESMAN, H. M.; BILAN, J. P. Implants: past, present and future. **CDA J**, Sacramento, v. 14, n. 12, p. 97-102, Dec.1986.
52. LANG, N. P. (Ed.); KARRING, T. (Ed.). **Proceedings of the 1st European workshop on Periodontology**. London: Quintessence, c1994. 478 p.
53. LEKHOLM, U.; ZARB, G. A. Patient selection and preparations. In: BRANEMARK, P. I. (Ed.); ZARB, G. A. (Ed.); ALBREKTSSON, T. (Ed.). **Tissue integrated prostheses: osseointegration in clinical dentistry**. Chicago: Quintessence, 1985. cap. 5, p. 199-209.
54. LINKOW, L.I. **Mandibular implants: a dynamic approach to oral implantology**. New Haven: Conn, 1978. p. 10-12

55. _____; CHERCHÈVE, R. **Theories and techniques of oral implantology**. Saint Louis: Mosby, 1970. v. 1
56. LISTGARTEN, M. A. Clinical trials of endosseous implants: issues in analysis and interpretation. **Ann Periodontol**, Chicago, v. 2, n. 1, p. 299-313, Mar. 1997.
57. MAGALHÃES, J.C. A. **A radiografia panorâmica e sua importância no diagnóstico das fraturas mandibulares**. 1994. 80 p. ilus. Dissertação (Mestrado em Diagnostico Bucal) Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.
58. MADEIRA, M. C. **Anatomia da face: bases anátomo, funcionais para a prática odontológica**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 1997. 176 p.
59. MANGINI, R. S.; SCHIOCHETT, C. Históricos dos implantes: do sonho a realidade. **Rev Bras Odontol**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 5, p. 245-251, 1999 .
60. MARCANTONIO C. **Densidade óssea na maxila: análise qualitativa e quantitativa pela tomografia computadorizada**. 1996. 82 p. Dissertação (Mestrado em Diagnostico Bucal) Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.
61. MEFFERT. R. M.; LANGER, B.; FRITZ, M. E. Dental implants: a review. **J Periodontol**, Chicago, v. 63, n. 11, p. 859-870, Nov. 1992.
62. MISCH, C. E. **Implantes dentários contemporâneos**. 2. ed. Tradução Maria de Lurdes Giannini. São Paulo: Santos, 2000. 685 p.
63. MOMBELLI, A. W. Criteria for success monitoring. In: LANG, N. P. (Ed.); KARRING, T. (Ed.). **Proceedings of the 1st European workshop on Periodontology**. London: Quintessence, c1994. cap. 4, p. 297-316.
64. NOCITI Jr., F.H. **Implante de titânio em fêmur de coelho: avaliação histológica e radiográfica dos fenômenos envolvidos**. 1994. 117 p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba.

65. OLIVÉ, J.; APARICIO, C. Periotest method as a measure of osseointegrated oral implant stability. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v. 5, n. 4, p. 390-400, Winter 1990 .
66. PILLAR, R, M. et al. Dental implant design effect on bone remodeling. **J Biomed Mater Res**, New York, v. 25, n. 4, p. 467-483, Apr. 1991.
67. PINTO, R. H. R. **Avaliação radiográfica da localização do forame mental em diferentes técnicas radiográficas como recurso complementar para planejamento em implantodontia**. 1998. 85 p. Dissertação (Mestrado em Radiologia) Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.
68. QUIRYNEN, M. et. al. Periodontal aspects of osseointegrated fixtures supporting an overdenture: a 4-years retrospective study. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 18, n. 10, p. 719-28, Nov. 1991.
69. _____ et. al. Periodontal aspects of osseointegrated fixtures supporting an partial briger 6-years retrospective study. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 19, n. 2, p. 118-26, Nov. 1992.
70. RAMOS, D. L. P.; TRINDADE, O. M. Ética na pesquisa odontológica. In: SILVA, M. (Coord.). **Compêndio de odontologia legal**. Rio de Janeiro: Medsi 1997. p. 73-90,
71. RING, M.E. **Dentistry: an illustrated history**. New York: Abrams, 1985. 319 p.
72. ROSSI JUNIOR, R.; CAMARA, E. L. P. e CARLISTO, L. Sucesso da aplicação de implantes T.F. em maxila e mandíbula: estatística do curso de implantodontia do SINDOSP em 1992/3 . **BCI: Rev Bras Cir Implant**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 37-40, jan./mar. 1994.
73. SANTOS, F B.; RIOS, N. O.; LODOÑO, J. R. Implantes oseointegrados: cuatro años de experiencias. **Rev Fac Odontol Univ Antioquia**, Medellín, v. 7, n. 2, p. 6-19, 1998.

74. SANTOS, P. C.; SANTOS, J. F. F. Estudo da composição química da superfície de implantes osseointegráveis de titânio por meio da espectroscopia por energia dispersiva. **RPG Rev Pós Grad**, São Paulo, v. 5, n. 3, jul./set. 1998.
75. SEGALA, A. D. **Estudo comparativo da osseointegração de diferentes sistemas de implantes: análises histomorfométricas e de torque de remoção**. 1996. 196 p. Dissertação (Mestrado em Dentística) Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
76. SERSON, D. **Implantes orais : teoria e prática**. São Paulo: Artes Médicas, 1988. 468 p.
77. SILVA, M. (Coord.). **Compêndio de odontologia legal**. Rio de Janeiro: Medsi, 1997. 490 p.
78. SIQUEIRA, J. T. T.; DIAS, P. V. Osteointegração com um implante cilindro de superfície rugosa por jateamento: considerações sobre pesquisa experimental e clínicas. **Rev Bras Implant**, Niterói, v. 4, n. 1, p. 16-20, jan./fev, 1998.
79. _____; STIVAL, N.; DIAS, P. V. Considerações sobre limpeza de superfícies se implantes dentários jateados: avaliação de 5 processos de limpeza microscópica eletrônica de varredura. **Rev Bras Implant**, Niterói, v. 2, n. 1, p. 6-11, jan./fev. 1996 .
80. SMITH, D. E.; ZARB, G. A. Criteria for success of osseointegrated endosseous implants, **J Prosthet Dent**, Saint Louis, v. 62, n. 5, p. 567-572, Nov. 1989.
81. STRID, K. G. Radiografic resultados. In: BRANEMARK, p. (Ed.); ZARB, G. A. (Ed.); ALBREKTSSON, T. (Ed.). **Tissue integrated prostheses: osseointegration in clinical dentistry**. Chicago: Quintessence, 1985. cap. 18, p. 317-328.
82. SUMMERS, R. B. The osteotome techique. Part 3: less invasive methods of elevating sinus floors. **Compendium**, Jamesburg, v. 15, n. 6, p. 698, 700, 702-4, June 1998.

83. TEHEMAR S.H. Factors affecting heat generation during implant site preparation: a review of biologic observations and future considerations **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v. 14, n. 1, p. 127-136, Jan./Feb. 1999
84. THUHLAR, R. S., et al. Distribution of bone quality in patients receiving endosseous dental implants. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 55, n. 12, p. 38-45, Dec. 1997. Suppl 5.
85. _____. Bone quality and implant design: related outcomes through stage II surgical uncovering of spectra: system root form implants. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 55, p. 46-54, 1997. Suppl 5.
86. TODESCAN, F. (Coord.); BOTINO, M. A. C. (Coord.) **Atualização na clínica odontológica: a prática da clínica geral**. São Paulo: APCD, 1996.
87. TONG, D. C. et al. A review of survival rates for implants placed in grafted maxillary sinuses using meta-analysis. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v. 13, n. 2, p. 175-182, Mar./Apr. 1998.
88. VAN STEENBERGHE, D. et al. The applicability of osseointegrated oral implants in the rehabilitation of partial edentulism: a prospective multicenter study on 558 fixtures. **Int. J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v. 5, n. 3, p. 272-281, Fall 1990.
89. VIDIGAL M.G.J. **Avaliação histomorfométrica do grau de osseointegração de implantes de titânio comercialmente puro e de implantes recobertos com hidroxapatita**. 1994. p. Dissertação (Mestrado em Periodontia) Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
90. WATZEK, G. **Endosseous implants: scientific and clinical aspects**. Chicago: Quintessence, 1996. 407 p.
91. WEISS, C.M. A comparative analysis of fibro-osteal and osteal integration and other variables that affect long term bone maintenance

around dental implants. **J Oral Implantol**, Chicago, v. 13, n. 3, p. 467-487, May/June 1987.

92. WEYANT, R. J. Characteristics associated with the loss and peri-implant tissue health of endosseous dental implant. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v. 9, n.1, p. 95-102, Jan./Feb. 1994.

93. WEINFELD, I. Implantes: conceitos, características e materiais **Odonto**, São Paulo, v. 2, n.11, p. 348-345, jan./fev. 1993.

94. XIE, Q. et al Resorption of mandibular canal wall in the edentulous aged population. **J Prosthet Dent**, Saint Louis, v. 77, n. 6 , p. 596-600, Jun. 1997.

95. YURGEL, L. S. Criação e importância dos comitês de ética em pesquisa. **Rev Odonto Ciênc**, Porto Alegre, v. 18, n. 28, p. 65 -70, dez. 1999.

96. ZARB, G. A. SCHIMITT, A.; BAKER, G. Tissue integrated prostheses: osseointegration research in Toronto. **Int J Periodontics Restorative Dent**, Carol Stream, v. 7, n. 1, p. 8-35, 1987.