MARCUS VINICIUS COBEIN

Evolução dos sistemas de retenção, fixação e ancoragem extraoral na reabilitação bucomaxilofacial: revisão sistemática

São Paulo

2014

MARCUS VINICIUS COBEIN

Evolução dos sistemas de retenção, fixação e ancoragem extraoral na reabilitação bucomaxilofacial: revisão sistemática

Versão Original

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências Odontológicas.

Área de Concentração: Prótese Bucomaxilofacial

Orientador: Prof. Dr. Reinaldo Brito e Dias

São Paulo

2014

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catalogação-na-Publicação
Serviço de Documentação Odontológica
Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Cobein, Marcus Vinicius
Evolução dos sistemas de retenção, fixação e ancoragem extraoral na reabilitação bucomaxilofacial: revisão sistemática / Marcus Vinicius Cobein; orientador Reinaldo Brito e Dias -- São Paulo, 2014.
89p. :ilus., fig.,quadros 30 cm.

Dissertação (Mestrado) -- Programa de Pós-graduação em Ciências Odontológicas. Área de Concentração: Prótese Bucomaxilofacial. -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.
Versão original

1. Prótese Bucomaxilofacial. 2. Implante Dentário Endósseo. 3. Ósseointegração. 4. Implantes Dentários. 5. Retenção (Odontologia). 6. Revisão Sistemática I. Dias, Reinaldo Brito e. II. Título.

Cobein MV. Evolução dos sistemas de retenção, fixação e ancoragem extraoral na reabilitação bucomaxilofacial: revisão sistemática Dissertação. São Paulo: Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências Odontológicas.

Aprovado em: ____/____/2014

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a)._____

Instituição: _____Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a)._____

Instituição: _____Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a)._____

Instituição: _____Julgamento: _____

A Deus, o meu agradecimento maior, porque têm sido tudo em minha vida.

A minha formação como profissional não poderia ter sido concretizada sem a ajuda de meus amáveis pais Antonio Moacir Cobein e Suelly Cobein, que, no decorrer da minha vida, proporcionaram-me, além de extenso carinho e amor, os conhecimentos da integridade, da perseverança e de procurar sempre em Deus à força maior para o meu desenvolvimento como ser humano. Por essa razão, gostaria de dedicar e reconhecer, minha imensa gratidão e sempre amor.

Para minha filha que tanto amo Marina.

Dedico com carinho aos meus irmãos César e Renata, um orgulho para mim, meus melhores amigos, que sempre me apoiaram.

Para meus cunhados Gisele e Ronaldo, que sou grato, por cuidarem dos meus irmãos.

Para meus sobrinhos queridos Felipinho e Robertinha, que sempre me fazem sorrir.

Para meus tios Mario e Cleuza, primo Luciano.

Para meus avôs Mario, Sonia, Jaime e Magdalena.

AGRADECIMENTOS

Ao orientador da minha dissertação de mestrado, Prof. Reinaldo Brito e Dias por permitir que participasse deste renomado curso de Pós- graduação.

A Profa. Dra. Neide Pena Coto, que me apoiou e incentivou, tomando o cuidado de ver brilho nos meus olhos.

A Profa. Dra. Cleusa Aparecida Campanini Geraldini, que tenho a maior admiração pelo seu trabalho e competência, que segurou em minhas mãos para ensinar o verdadeiro sentido da arte.

Ao Prof. Dr. Oswaldo Crivello Júnior, que sempre me mostrou os caminhos e é referência em minha vida profissional.

Ao Prof. Dr. José Benedito Dias Lemos, pelas suas infinitas qualidades, de ser um exemplo a se seguir e ter a honra de poder chamá-lo de amigo.

A todos os Professores do departamento de Cirurgia, Prótese e Traumatologia Maxilofaciais.

A Belira de Carvalho e Silva, secretária do curso de pós-graduação de Prótese Bucomaxilofacial, pela competência e carinho.

A Bibliotecária Vânia Martins Bueno de Oliveira Funaro, pela disponibilidade e competência no auxílio da realização e correções deste trabalho.

A todos os funcionários do Departamento.

A todos os pacientes, que sem eles nada disso teria sentido.

A todos os meus colegas da graduação e pós-graduação.

Para todos aqueles que direta ou indiretamente, contribuíram para esta realização.

A todos, meu muito obrigado.

"É muito melhor lançar-se em busca de conquistas grandiosas, mesmo expondo-se ao fracasso, do que alinhar-se com os pobres de espírito, que nem gozam muito nem sofrem muito, porque vivem numa penumbra cinzenta, onde não conhecem nem vitória, nem derrota."

Theodore Roosevelt

RESUMO

Cobein MV. Evolução dos sistemas de retenção, fixação e ancoragem extraoral na reabilitação bucomaxilofacial: revisão sistemática [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2014. Versão Original.

Introdução: A utilização de próteses bucomaxilofaciais é de extrema importância para a reintegração no convívio social dos pacientes acometidos de deformidades congênitas ou adquiridas. Tendo em vista os avanços dos sistemas de retenção, fixação e ancoragem extraoral na reabilitação bucomaxilofacial realizou-se revisão sistemática. **Objetivos:** verificar a evolução das retenções das próteses bucomaxilofaciais comparando os sistemas osseointegrados, aos sistemas não osseointegrados, analisando algumas variáveis como: taxa de sobrevivência dos implantes ao longo do tempo, idade média dos pacientes, etiologia do defeito facial e sitio dos sistemas de retenção relacionado ao tipo de prótese, em formato de revisão sistemática. **Métodos:** Realizou-se busca bibliográfica nas bases de dados PubMed e SCOPUS, após elaboração de estratégias de busca, obteve-se 2630 artigos onde foram analisados títulos, resumos e eliminadas duplicidades. **Resultados:** Obteve-se 25 artigos pré-selecionados que passaram pelos critérios de inclusão e exclusão sendo eleitos 13 artigos para a revisão sistemática. **Conclusão:** As próteses retidas por implantes superam os sistemas convencionais. A perda dos implantes foi muito pequena nos estudos analisados, apesar do tempo de acompanhamento ser relativamente curto e dos protocolos distintos de tratamento. A idade adulta entre a quarta e quinta década de vida foi a de maior prevalência. A etiologia mais incidente são as neoplasias. Os sistemas osseointegrados fixados por implantes por retenção barra clipe se localizam mais na região auricular e retenção magnética nas regiões nasal e orbital. Os sistemas não osseointegrados, a retenção anatômica é mais utilizada na região ocular, retenção mecânica na região orbital e o uso da retenção por adesivos nas regiões nasal e orbital.

Palavras-chave: Implante de Prótese Maxilofacial. Osseointegração. Implantação Dentária Endo-Óssea.

ABSTRACT

Cobein MV. Evolution of retention, fixation and anchorage extraoral in maxillofacial rehabilitation systems: a systematic review [dissertation]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2014. Versão Original.

Introduction: The use of maxillofacial prostheses is the most importance for reintegration into social life of patients suffering from congenital or acquired deformities. Given the advances in retention, fixation and extraoral anchorage systems in maxillofacial rehabilitation got systematic review. **Objectives**: To observe the evolution of the retentions of maxillofacial prostheses comparing osseointegrated systems, non osseointegrated systems, analyzing some variables such as survival rate of implants over time, mean patient age, etiology of facial defect and place restraint systems related kind of prosthesis, in a systematic review format. **Methods**: We performed a literature search in PubMed and SCOPUS database, after preparation of search strategies, we obtained 2630 articles where were checking titles, abstracts and eliminated duplicates were analyzed. **Results**: We obtained 25 pre-selected articles that passed the criteria for inclusion and exclusion being elected 13 articles for systematic review. **Conclusion**: The dentures retained by implants outperform conventional systems. The loss of the implants was very small in the analyzed studies, although the follow-up time is relatively short and the different treatment protocols. Between the fourth and fifth ages of life was the most prevalent. The most frequent etiology are neoplasms. Osseointegrated systems for fixed for implants retention bar clip are located more auricular and magnetic retention in the regions nasal and orbital. Non osseointegrated systems, anatomical retention is most commonly used in the ocular region, mechanical retention in orbital region and the use of adhesives for retention in the regions nasal and orbital.

Keywords: Maxillofacial Prosthesis Implantation. Osseointegration. Dental Implantation, Endosseous.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Indicador hierárquico de força de evidência, ao topo maior força.....27

Figura 5.1 - Fluxograma.....42

Figura 6.1 - Exemplo 1 de retenção anatômica.....50

Figura 6.2 - Exemplo 2 de retenção anatômica.....50

Figura 6.3 - Exemplo 1 de retenção mecânica.....52

Figura 6.4 - Exemplo 2 de retenção mecânica.....53

Figura 6.5 - Exemplo de retenção adesiva.....54

Figura 6.6 - Exemplo de retenção cirúrgica 59

Figura 6.7 - Sistema de implantes agrupados.....60

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Critérios de orientação de qualidade para revisão sistemática 33

Quadro 5.1 - Resultado das buscas nas bases de dados de acordo com as estratégias utilizadas 41

Quadro 5.2 - Artigos incluídos 44

Quadro 5.3 - Artigos excluídos 46

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 13
2 REVISÃO DA LITERATURA 18
2.1 História da Prótese Bucomaxilofacial 18
2.2 Sistemas de Retenção, Fixação e Ancoragem 19
2.3 Revisão Sistemática 24
2.3.1 Descrição e elaboração de uma Revisão Sistemática 27
2.3.1.1 primeira etapa: definindo a pergunta 28
2.3.1.2 segunda etapa: buscando a evidência 29
2.3.1.3 terceira etapa: revisando e selecionando os estudos 30
2.3.1.4 quarta etapa: analisando a qualidade metodológica dos estudos 30
2.3.1.5 quinta etapa: Resultados 31
2.3.2 Parâmetros de qualidade de Revisão Sistemática 32
3 PROPOSIÇÃO 34
4 MATERIAL E MÉTODO 35
4.1 Elaboração da Pergunta e Montagem do Protocolo da Pesquisa 35
4.1.1 Fator de inclusão 36
4.1.2 Fator de exclusão 36
4.2 Escolhas das Bases de Dados 37
4.3 Estratégias de Busca 38
4.3.1 Medline 39
4.3.2 Scopus 39
4.4 Seleção dos Estudos 39
5 RESULTADOS 41
6 DISCUSSÃO 49
6.1 Tipos de Retenção em Prótese Bucomaxilofacial 49
6.1.1 Retenção anatômica 49
6.1.2 Retenção mecânica 51
6.1.3 Retenção adesiva 53
6.1.4 Retenção cirúrgica 55
6.1.4.1 ancoragem óssea cirúrgica através de osseointegração 57

6.1.4.1.1 sistema para implantes solitários (sistema tipo Branemark)..... 58
6.1.4.1.2 sistema de implantes agrupados..... 59
6.2 Tipos de Fixação entre o Implante e a Prótese..... 62
6.2.1 Fixação Barra-Clip..... 63
6.2.2 Fixação Magnética 64
6.2.3 Fixação Esférica..... 65
6.3 Complicações dos Meios de Retenção Osseointegrados 67
6.3.1 Relação dos implantes a radioterapia 67
6.3.2 Perimplantite 69
6.4 Vantagens e Desvantagens dos Sistemas Osseointegragraveis aos não osteointegraveis..... 71
6.5 Considerações Finais 72
7 CONCLUSÕES 73
REFERÊNCIAS..... 74
ANEXOS 87

1 INTRODUÇÃO

A utilização de próteses bucomaxilofaciais é de extrema importância para a reintegração no convívio social dos pacientes acometidos de deformidades congênitas ou adquiridas na região da face (1).

A reabilitação de indivíduos com deformidades craniofaciais decorrentes de traumatismos, malformações congênitas ou tumores, é um objetivo desafiador e complexo. A grande maioria dos recursos e as opções de tratamento trouxeram progresso para a sobrevida dos pacientes, tornado a reabilitação mais urgente e necessária (2).

Uma das principais causas de deformidades bucomaxilofaciais são as lesões neoplásicas, na qual a grande maioria dos diagnósticos são realizados em fase avançada da doença, o que implica em tratamento extremamente mutilante e com expectativa de sobrevida reduzida (3).

Quando o paciente sofre uma perda substancial na região facial, a reposição mediante a cirurgia plástica é o método de eleição, porém quando isso não é possível, a utilização de meios protéticos é indicada. Portanto a reconstrução dos defeitos da cabeça e pescoço após tratamento cirúrgico pode ser realizado tanto cirurgicamente com cirurgias plásticas reconstrutivas bem como através de reabilitações com próteses (4).

A prótese bucomaxilofacial é a especialidade Odontológica responsável pela confecção de próteses faciais e intra-orais, que visam reabilitar pacientes com malformações e deformidades variadas. Diversos tipos de próteses podem ser confeccionados, dentre elas, as mais frequentes são: oculares, óculo-palpebrais, nasais, auriculares e obturadoras. Iremos abordar nesse estudo questões pertinentes as próteses extraorais.

O local, o tamanho, a etiologia, a gravidade, a idade do paciente e fatores sociais são utilizados para determinar os métodos de reconstrução. A reabilitação protética tem vantagens consideráveis, por exemplo, uma prótese oferece ao cirurgião e ao paciente meios para observar a cicatrização da ferida e meios para

avaliar a recorrência da doença, possui superioridade estética em muitos casos, simplicidade da técnica, e custo reduzido, torna muitas vezes esta escolha mais aceitável (1). Recentemente desenvolveram-se técnicas cirúrgicas de reconstrução microvascular (cirurgia de retalho livre) que também têm sido apresentados como novos tratamentos reabilitadores de escolha.

As próteses faciais podem ser retidas por meio de adesivos, rebaixados anatômicos, óculos e ímãs (5). Nas últimas duas décadas, os implantes osseointegrados têm sido utilizados para melhorar o apoio e retenção das próteses faciais. No entanto, a terapia de radiação, a complexidade anatômica, a possibilidade de recorrência da lesão, a aparência da área a ser recuperada, e a complexidade do procedimento cirúrgico podem excluir a reconstrução cirúrgica como opção de escolha, como por exemplo, na situação em que um paciente é submetido à rinectomia total (6).

A especialidade de prótese bucomaxilofacial tem como objetivo a reinserção do paciente no convívio social, com o restabelecimento funcional da fala, respiração, mastigação e deglutição, assim como a estética, atenuando deformidades congênitas ou adquiridas, de forma mais segura e menos onerosa, tendo impacto direto na sua auto-estima e qualidade de vida (7).

Atualmente, o uso de implantes para retenção nas regiões craniofaciais intra ou extraoral oferecem excelente suporte e retenção, podendo eliminar ou minimizar a necessidade de adesivo e permite uma orientação e assentamento adequado da prótese pelo paciente. Porém, um resultado satisfatório só pode ser alcançado por um planejamento cuidadoso em termos de número, posição e orientação dos implantes e a ligação correta da prótese a estrutura de retenção do implante (8).

Implantes osseointegrados craniofaciais oferecem aos pacientes usuários de próteses faciais uma melhora significativa da qualidade de vida (9-13). As vantagens dos implantes extraoral são numerosas, eles fornecem consistente retenção e posicionamento das próteses facial e podem ser colocados durante o processo de reconstrução principal ou a qualquer momento após a cirurgia, quando o paciente possa tolerar o procedimento (10, 11, 14, 15). Além de proporcionar retenção previsível e outras vantagens importantes devem ser consideradas(10). A estética e durabilidade das próteses podem ser aprimoradas porque as margens são finas e de

fácil manutenção além de não serem susceptíveis aos prejuízos dos solventes e dos adesivos (10, 16, 17).

Pacientes oncológicos são muitas vezes tratados com cirurgia seguida de radioterapia. Uma vez irradiado, o osso para a colocação do implante pode ser severamente comprometido ou perdido porque o seu potencial osteogênico e sua microvascularização são diminuídos. Terapias com a oxigenoterapia hiperbárica coadjuvante e posterior a colocação do implante ao osso irradiado foram propostas (18). A influência da oxigenoterapia hiperbárica permanece incerta, mas promissora (19).

Um grande número de materiais, foram utilizados, ao longo da história para confecção de próteses craniofaciais como por exemplo a porcelana, borracha natural, gelatina e o látex (20) . Os dois materiáis que merecem destaque são os metacrilatos e os silicones. Metacrilatos tem a vantagem de serem mais duráveis, porém eles são relativamente rígidos. Silicones são macios, flexíveis, e mantem a temperatura semelhante a do corpo humano, além de podermos caracteriza-los com pigmentação semelhante a da pele e cabelos podem ser inseridos melhorando ainda mais a caracterização. Ainda suas bordas podem ser esticadas de modo a tornar-se tão finas permitindo melhor adaptação e camuflagem com a intersecção entre a pele circundante, este efeito é chamado de mimetisação. Com os silicones modernos, é possivel produzir próteses de excelente qualidade estética (21).

Grandes desenvolvimentos e avanços nos sistemas de retenção, fixação e ancoragem extraoral foram obtidos nos últimos anos, que representam grande impacto na reabilitação dos pacientes que necessitam de prótese bucomaxilofacial. Sendo assim este trabalho irá por meio de revisão sistemática verificar a evolução dos sistemas osseointegrados, analisando a qualidade dos implantes frente a outros sistemas, sua taxa de sobrevivência ao longo dos tempos idade média dos pacientes, etiologia do defeito facial e sitio dos sistemas de retenção relacionado ao tipo de prótese. Iniciaremos abordando temas pertinentes a confecção de uma revisão sistemática.

Conceitos da necessidade em realizar revisão sistemática

A prática em saúde baseada em evidências científicas é uma necessidade nos dias atuais, tendo em vista a pressão que é exercida sobre os profissionais da saúde em relação à demanda pela excelência do cuidado em saúde e do uso racional de recursos tanto público quanto privado. A expressão “medicina baseada em evidência” surgiu na década de 1980 para descrever a aprendizagem baseada em problemas, usada pela *Mac Master University Medicine School.* Vem sendo empregada por diferentes profissionais e em diversos contextos de saúde. Prática Baseada em Evidência (PBE) e cuidado em saúde baseado em evidência compreendem os mesmos conceitos e princípios da medicina baseada em evidência (22).

Pode-se definir PBE como o uso consciente, explícito e criterioso da melhor e mais atual evidência de pesquisa na tomada de decisões clínicas sobre o cuidado dos pacientes (23).

A PBE sustenta-se em um tripé que leva em conta a síntese da melhor evidência externa ou de pesquisa, a experiência do profissional e os valores e preferências do paciente, isto é, centrada no paciente e na família. Pesquisas desenvolvidas de forma criteriosa fornecem dados que auxiliam na tomada de decisão clínica, mas nunca substituem o raciocínio e a experiência do profissional para decidir qual intervenção é efetiva ou não para um paciente específico (24).

A PBE envolve a superação de alguns desafios, a saber: como se manter atualizado diante da crescente disponibilidade de informações na área da saúde? Quais as melhores fontes de informação? Como avaliar criticamente a informação encontrada? Como integrar as evidências selecionadas e a experiência clínica diante das necessidades apresentadas pelos pacientes? A análise de evidências de pesquisa exige dos profissionais novos conhecimentos e habilidades para capacitá-los a ter autonomia na avaliação crítica das informações científicas que serão utilizadas para diminuir as incertezas das decisões tomadas na clínica (25).

Revisões sistemáticas e metanálise são os métodos mais adequados e atuais para resumir e sintetizar evidências sobre a eficácia e os efeitos de intervenções. No

entanto, os resultados de apenas um estudo não são suficientes para esclarecer sobre determinada questão de pesquisa ou pergunta clínica. As conclusões são mais concisas quando diferentes estudos investigam os efeitos de uma intervenção e fornecem dados que suportam as mesmas conclusões. Métodos sistemáticos são usados para evitar viés e possibilitar uma análise mais objetiva dos resultados, facilitando uma síntese conclusiva sobre determinada intervenção (26).

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 História da Prótese Bucomaxilofacial

A tentativa do ser humano em restaurar aloplasicamente a região bucomaxilofacial é tão antiga quanto a formação das civilizações. Escavações arqueológicas têm revelado múmias egípcias com olhos, nariz e orelhas artificiais; na era dos fenícios, cinco séculos antes de Cristo. Até hoje, sempre se buscou sanear os defeitos da face. Pela estética e pela saúde, reconstruir a face passou a ter um significado de resgatar a identidade do indivíduo. Os povos Maias e Astecas, por exemplo, usaram pedras preciosas para adornar a cavidade orbitária nas máscaras como símbolo de devoção aos deuses.

Ambroise Paré (1509-1590) teve papel importante na evolução das próteses bucomaxilofaciais, tendo criado inúmeros aparelhos para a especialidade, como próteses nasais em ouro e obturadores palatinos em esponjas marinhas, e também preconizou o primeiro aparelho de prótese de língua. Posteriormente Wilhelm Fabry (1560-1634) criou o primeiro aparelho metálico para a fixação dos fragmentos mandibulares.

Pierre Fouchard, considerado o pai da Odontologia moderna, também modificou os obturadores de Paré, além de ter apresentado vários aparelhos para ATM. Claude Martin, voltou sua atenção para próteses faciais, especialmente para próteses óculo-palpebrais, e os resultados práticos de suas próteses e de seus aparelhos marcaram época. Ele foi o pioneiro da prótese ocular moderna, idealizando um arco metálico que contornava a cabeça e terminava em uma peça oval convexa pintada que se adaptava à região orbital.

O uso do cristal na confecção das próteses oculares em 1835, por Ludwig Müller-Uri. Entretanto o grande avanço na prótese ocular deu-se na segunda Guerra Mundial. Com a impossibilidade dos Estados Unidos receberem os olhos artificiais alemães, os odontólogos Stanley F. Erpf, Victor Dietz e Milton S. Wirtz

desenvolveram o programa dos olhos de plástico, dando início à utilização da resina acrílica na confecção de próteses oculares (27-29).

2.2 Sistemas de Retenção, Fixação e Ancoragem

No ano 1977, Branemark afirmou que seria possível um implante extra-oral que, penetrando pela pele e fixo ao osso, poderia servir como ancoragem para próteses faciais. Iniciava-se aí a implantologia moderna, utilizando-se de implantes de titânio (liga comercialmente pura) endósseo, extremamente biocompatível, possibilitando uma saúde periimplantar adequada e reabilitações funcionais e sadias por longos períodos (30).

Parel (1980) mostrou que os adesivos auxiliares para retenção de próteses faciais apresentam fatores inconvenientes como a irritação da pele/mucosa que as suportavam, ficando sensíveis e eritematosas (somando-se aos seus efeitos as consequências de radioterapias), processos alérgicos, descoloração do material da prótese, bordos grosseiros e antiestéticos sobre estendidos (31).

Tjellström (1985) fez duas grandes indicações para a utilização de implantes na reconstrução facial: ancoragem de curativos e tampões, evitando o contato da área afetada do meio externo, e suporte das próteses propriamente ditas sobre defeitos congênitos, traumas e cirurgias mutiladoras (32).

Yontchev (1985) conceituou o tratamento de pacientes com mutilações orofaciais através de implantes osseointegráveis, orais e cranianos e indicou princípios a serem seguidos: evitar danos a tecidos, retenção para otimizar estética, função e prevenção de lesões aos tecidos moles, transferência de forças diretamente ao osso ou conjugadamente a implantes e tecidos moles e por fim a reabilitação psicológica e social dos pacientes (33).

Ring (1991) traçando um histórico sobre a odontologia mostrou que Ambrose Paré, no século XVI, traçou as bases para a reconstrução orofacial e a partir deste ponto instituiu a prótese bucomaxilofacial. Mas a definição correta da profissão que iria tratar das mutilações orofaciais seria no século XIX, através de Claude Martin,

que se iniciou na carreira como auxiliar de dentista e logo após montou sua própria clínica, onde através de contatos com cirurgiões bucomaxilofaciais da época, uniu a estes procedimentos protéticos, melhorando a qualidade de vida dos deformados da época e lançando preceitos que serviram de bases para numerosos especialistas (34).

Watson et al. (1993) apresentou uma revisão de literatura que abordava todos os passos para a construção de próteses auriculares implanto suportadas. Apontou a utilidade de tomografias computadorizadas (CT) desde a localização dos implantes pela medida das espessuras ósseas até a criação de modelos virtuais do qual derivam guias cirúrgicos e próteses com o uso da estereolitografia associada a técnicas convencionais de confecção (35).

Lundgren et al. (1993) avaliaram os resultados clínicos de 28 pacientes que tiveram implantes osseointegráveis instalados visando reabilitações auriculares, óculo palpebrais e nasais, incluindo pacientes que passaram por radioterapia. Foram instalados 88 implantes, obtendo-se as maiores perdas de implantes em pacientes que passaram por reconstruções nasais (qualidade óssea pobre), nas próteses auriculares não houve perda de implantes, mas sim complicações protéticas devido a crescimento capilar e grande volume trans epitelial na área dos implantes. Já nas próteses óculo palpebrais, encontraram dificuldade devido as inclinações dos implantes, salientando-se a importância de um planejamento adequado (36).

Lundgren (1993) apontou os resultados satisfatórios no quesito fixação às próteses implanto suportadas quando comparadas com próteses convencionais que se utilizam de adesivos químicos, pelo fato das primeiras não apresentarem irritações teciduais inerentes às próteses convencionais (36).

Roumanas (1994) sugeriu levar em consideração a mobilidade de tecidos moles, que suportam as epíteses. Com os movimentos fisiológicos de músculos próximos ao trauma, a prótese se desloca a cada palavra pronunciada, respiração profunda, sorriso entre outros causando além de desconforto, insegurança ao paciente. Sem um suporte realmente rígido, o posicionamento desta prótese é difícil, e a adaptação fica falha, causando ainda mais insegurança (37).

Duncam (1994) apontou a necessidade de entender os ensejos dos pacientes mutilados para transferir para a prótese o que é esperado pelo paciente, que pode ir desde um sistema de fixação específico, até detalhes anatômicos que escapam ao protesista (38).

Panje et al. (1995) mostrou a utilidade de implantes intra ósseos em aço inoxidável como adjuvante na reabilitação protética facial, mas salientou que, mesmo este material sendo biocompatível, ele não permite a osseointegração, sendo, portanto, um substituto temporário aos implantes em titânio osseointegráveis (39).

Watson et al. (1995) apresentaram a reabilitação de 20 pacientes mutilados auriculares (oncogênicos e congênitos) através de 61 implantes osseointegráveis, onde somente 4 foram perdidos no decorrer do tratamento, mostrando um índice de sucesso de 93,4%. Sugere que o paciente deve acompanhar os passos para o posicionamento final da prótese, a fim de se obter um resultado satisfatório. Orientaram que sejam guardados os modelos de trabalho dos pacientes para facilitar a confecção de novas próteses quando as antigas estiverem descoloradas (40).

Rubenstein (1995) analisou um total de 357 próteses faciais suportadas por implantes osseointegráveis realizadas em 28 Centros Médicos para avaliação dos sistemas de fixação mais utilizados nas mesmas. Deste total, 249 eram próteses auriculares que utilizaram sobre tudo os sistemas barra-clipe (235 casos), seguido por magnetos (10 casos). Nas próteses óculo palpebrais (68 casos), o uso de magnetos foi mais encontrado (27casos) seguido de barra-clipe (22 casos). Nas próteses nasais, encontraram 22 casos, sendo o mais utilizado o barra-clipe (11 casos) seguido por magnetos (9 casos). Outros sistemas de fixação também forma utilizados (métodos combinados, sistemas o-ring), mas mostraram baixa aplicabilidade (41).

Nishimura et al. (1995) relataram a reabilitação de 10 pacientes que tiveram 40 implantes osseointegráveis instalados para reabilitação auricular. Destes pacientes, 3 tiveram a perda causada por remoção de tumor (um destes teve tratamento radioterápico), 8 por defeitos congênitos e 2 por traumas. No ato da exposição dos implantes todos estavam osseointegrados, e em um dos casos, devido à recidiva de tumor, foram removidos todos os implantes. Sugere que o

índice de sucesso foi devido à boa qualidade óssea da região abordada, e que as complicações mais comuns após a instalação das próteses foram irritações teciduais ao redor dos pilares protéticos, sobretudo por lapsos de higiene por parte dos pacientes (42).

Baima et al. (1996) apontaram as diversas técnicas para a instalação de implantes osseointegráveis na reabilitação orofacial, salientando a importância do uso de guias cirúrgicos para a instalação dos mesmos e os grandes índices de sucesso para a instalação de implantes na região auricular, além da melhoria substancial da qualidade de vida destes pacientes (43).

Niimi et al. (1997) apresentaram 118 implantes osseointegráveis instalados em tecidos irradiados, sendo que destes, 84 foram instalados em 7 pacientes sem tratamento com câmara hiperbárica e 34 com tratamento. Os casos estudados, não houve diferenças estatísticas entre o sucesso nos dois grupos, mas pode-se determinar que foi maior em áreas de osso com qualidade melhor (mandíbula e temporal) (44).

Klein et al. (1997) utilizou a tomografia computadorizada para a determinação de locais ideais para a fixação de implantes bucomaxilofaciais, e também utilizou o mesmo exame para a o monitoramento dos mesmos. Mostra que, entre os casos estudos, nas regiões auriculares o osso variou de 2 a 8 mm, na região orbital de 1 a 14 mm e na porção nasal de 1 a 5 mm. Obteve sucesso de 100% dos casos de próteses auriculares e 85,8% de próteses óculo palpebrais (45).

Nishimura et al. (1998) apresentaram um trabalho de revisão de literatura para avaliar a indicação de implantes osseointegráveis em áreas irradiadas. Mostraram que ossos corticais têm maior chance de sucesso que ossos medulares, sendo que a mandíbula e o osso temporal são os melhores locais para a instalação de implantes, mesmo quando irradiados (46).

Cheng et al. (1998) sugeriram uma modificação para a confecção de próteses auriculares implanto suportadas para a confecção de uma barra sobre os implantes que não influencie nos contornos estéticos da próteses finalizada, que é a utilização de uma placa de acetato pré-moldada sobre o enceramento final antes da confecção da barra (47).

Wang (1999) propôs uma técnica, utilizando-se de tomografia computadorizada, para o posicionamento ideal da prótese auricular em pacientes com grandes deformidades, onde as estruturas anatômicas não auxiliam nesta determinação (48).

Wright et al. (1999) mostra a importância da abordagem multidisciplinar no atendimento de pacientes mutilados auriculares, onde o conjunto de cirurgiões de cabeça e pescoço, plásticos, cirurgiões-dentistas, proteólogos bucomaxilofaciais, bem como psicólogos têm o mesmo grau de importância quando se trata da reabilitação de paciente nesta situação clínica (49).

Gary et al. (2000) apontaram as vantagens da reabilitação protética facial implantosuportadas quando comparadas com reabilitações convencionais (50).

Allen et al. (2000) apresentou um protocolo de higienização para implantes extra-orais, utilizando água oxigenada, escovas de dente, fio-dental e gazes. Sugere que mesmo com a adoção da técnica descrita, os pacientes necessitam de controles profissionais periódicos para a manutenção da saúde da região periimplantar (7).

Abu-Serriah et al. (2001) avaliaram a reabilitação de 47 pacientes utilizando 150 implantes (85 em região auricular com 100% de sucesso e 53 em região orbital com 75% de sucesso), observaram ocorrência de inflamações perimplantares em 10 regiões, sugerindo controles profissionais periódicos (51).

Wiseman et al. (2001) utilizou dispositivos de plástico para evitar hiperplasia tecidual ao redor dos implantes extra-orais no ato da exposição dos implantes já integrados, melhorando a qualidade tecidual ao redor dos componentes protéticos, evitando contaminações e infecções recorrentes (52).

Shoen et al. (2001) avaliaram 26 pacientes por meio de questionários de satisfação. Dos implantes instalados, no grupo que não passou por radioterapia, o sucesso foi de 100%, já no grupo de pacientes irradiados, o sucesso foi de 87,8%. Quanto à satisfação dos pacientes, as próteses implantosuportadas foram de melhor aceitação que as adesivas, promovendo melhor qualidade de vida. O autor sugere ainda que radioterapia não seja totalmente incompatível com osseointegração (53).

Lemon e Chambers (2002) apresentaram um método acessório para fixação de próteses auriculares que utiliza barra-clipe. Trata-se de um dispositivo em forma de tramela, fixado atrás da helix, sem comprometimento estético, e que promove uma maior segurança aos pacientes, já que este precisa ser destravado antes da remoção protética (54).

2.3 Revisão Sistemática

Segundo Willian 1988, uma comparação entre diferentes estudos clínicos, com o objetivo de alcançar uma síntese de conhecimento, é uma pratica médica antiga, chamada revisão da literatura. Geralmente apresentada sob a forma narrativa e durante várias décadas este foi o método de sumarizar o conhecimento obtido através da pesquisa clínica em áreas como epidemiologia, diagnóstico, prognóstico e tratamento, de várias doenças. No entanto, este tipo de revisão e considerado incompleto e pouco preciso devido à ausência de uma busca estruturada e reprodutível dos artigos, na seleção tendenciosa destes artigos e da ausência da analise formal da qualidade de cada um deles, além de fornecer apenas um resumo qualitativo (55).

Revisão sistemática, segundo Deeks em 1998, é aquela revisão baseada numa busca rigorosa e ampla da literatura sendo que os métodos e critérios usados para localizar, selecionar, avaliar e sintetizar as informações cientificas são predefinidos e relatados explicitamente (56).

Devido ao acentuado aumento do número de publicações nos últimos anos, tornou-se imperativa a realização de síntese do conhecimento adquirido. Uma nova tecnologia foi introduzida com o nome de revisão sistemática. Ela baseia-se na adoção de estratégias objetivas e reprodutíveis de recuperação dos estudos considerados relevantes, sua avaliação crítica e síntese dos seus resultados. O tratamento quantitativo da integração e análise dos dados é denominado metanálise (57).

Revisões sistemáticas são projetos de pesquisa propriamente ditos, ou seja, trata-se de pesquisa original. Inicialmente existe uma questão de pesquisa estabelecida para a revisão, onde os ``sujeitos´´ são artigos publicados relatando pesquisas originais (ou as vezes também revisões sistemáticas). Também é a melhor forma de se iniciar qualquer projeto de pesquisa de dados primários, pois permite verificar o que já se sabe e, mais importante, o que ainda não se sabe. Estudos sob a forma de revisão sistemática devem ser difundidos, pois são pesquisas científicas essenciais para o avanço eficiente da ciência e para elucidar e comunicar achados importantes (58).

Assim como outros tipos de estudos de revisão a revisão sistemática é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema. Esse tipo de investigação disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada. As revisões sistemáticas são particularmente úteis para integrar as informações de um conjunto de estudos realizados separadamente sobre determinada terapêutica ou intervenção, que podem apresentar resultados conflitantes e/ou coincidentes, bem como identificar temas que necessitam de evidência, auxiliando na orientação para investigações futuras (26).

Deve-se salientar que esse é um tipo de estudo retrospectivo e secundário, isto é, a revisão é usualmente delineada e conduzida após a publicação de muitos estudos experimentais sobre um tema. Portanto, uma revisão sistemática depende da qualidade da fonte primária. Após viabilizar, de forma clara e explícita, um resumo de todos os estudos sobre determinada intervenção, as revisões sistemáticas permitem agrupar uma quantidade maior de resultados relevantes, ao invés de limitar conclusões à leitura de somente alguns artigos. Além destas vantagens incluem a possibilidade de avaliação da consistência e generalização dos resultados entre populações ou grupos clínicos, bem como especificidades e variações de protocolos de tratamento (59).

É importante descrever as situações exatas e as indicações clínicas que a revisão pretende avaliar. Para atingir relevância clínica, credibilidade e clareza de foco, é essencial que os membros da equipe de revisão tenham ou adquiram o

conhecimento para compreender tanto a intervenção em estudo como sua aplicação clínica. Logo uma equipe de revisão deve incluir também alguém que conheça os efeitos colaterais, de modo a poder desenvolver procedimentos de revisão para extrair dados não apenas sobre os benefícios, mas também sobre os efeitos não desejáveis (58).

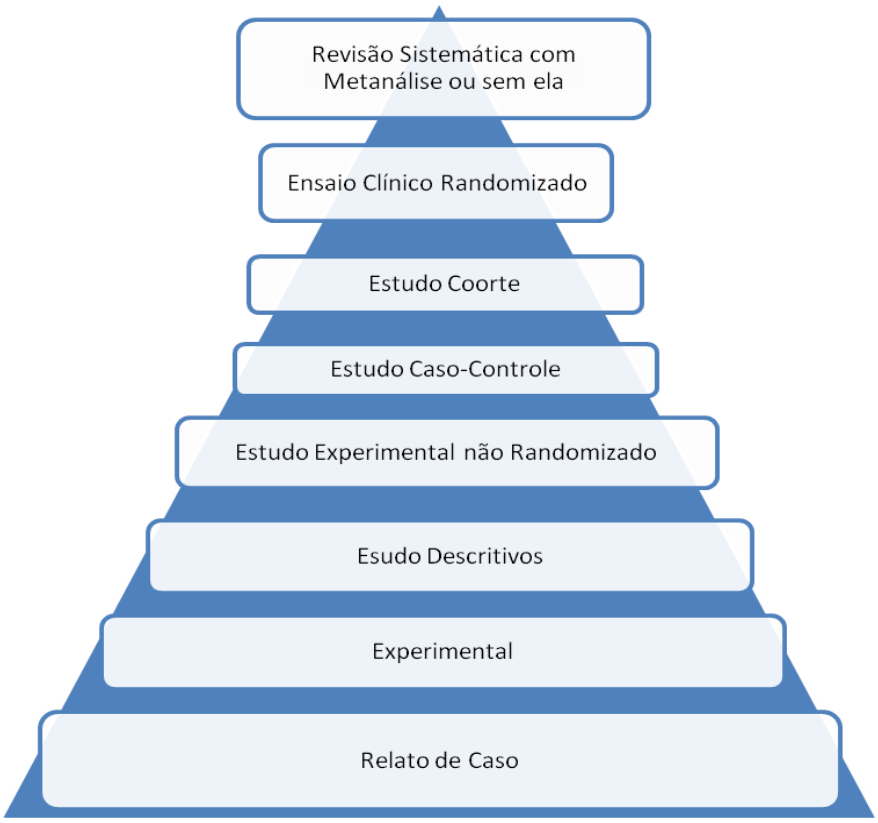
Nas descrições de revisões sistemáticas existe inconsistência na terminologia usada para se descrevê-las, considerando que algumas incluem uma síntese estatística dos resultados dos estudos e outras não. Autores apontam que revisões sistemáticas com metanálise são diferentes de outras revisões por seu componente metanalítico (59).

Metanálise é a análise da análise, ou seja, é um estudo de revisão da literatura em que os resultados de vários estudos independentes são combinados e sintetizados por meio de procedimentos estatísticos, de modo a produzir uma única estimativa ou índice que caracterize o efeito de uma determinada intervenção (60). Em estudos de metanálise, ao se combinar amostras de vários estudos, aumenta-se a amostra total, melhorando o poder estatístico da análise, assim como a precisão da estimativa do efeito do tratamento (59).

Antes de se iniciar uma revisão sistemática, três etapas precisam ser consideradas: definir o objetivo da revisão, identificar a literatura e selecionar os estudos possíveis de serem incluídos. Essas etapas preliminares são importantes, uma vez que auxiliam os pesquisadores a adequar a pergunta norteadora da revisão com base na informação disponível sobre o tema de interesse (61). Cabe destacar que uma revisão sistemática segue a estrutura de um artigo original, incluindo seções de introdução, material e métodos, resultados e discussão.

Na hierarquia da evidência a revisão sistemática ocupa a posição onde ilustra a sua importância para a clínica e a pesquisa. Nessa hierarquia, quando se procura por evidência sobre a eficácia de intervenção ou tratamento, estudos de revisão sistemática com metanálise ou sem ela, que incluem estudos clínicos aleatórios e estudos experimentais, tendem geralmente a disponibilizar evidência mais forte, ou seja, são estudos mais adequados para responder a perguntas sobre a eficácia de uma intervenção (62, 63). Essa hierarquia norteia os critérios de classificação de

níveis de evidência para diferentes tipos de estudo (prognóstico, diagnóstico, terapêutico, estudos de prevalência e de análise econômica) (63) (Figura 2.1).



Fonte: Adaptado de Evans (2003)

Figura 2.1 - Indicador hierárquico de força de evidência, ao topo maior força

2.3.1 Descrição e elaboração de uma Revisão Sistemática

Para a efetivação de uma revisão sistemática é interessante que se tenha neste trabalho a presença de pelo menos dois pesquisadores, que avaliarão, de forma independente, a qualidade metodológica de cada artigo selecionado. É importante que os pesquisadores elaborem um protocolo de pesquisa que inclua os seguintes itens: como os estudos serão encontrados, critérios de inclusão e exclusão dos artigos, definição dos desfechos de interesse, verificação da acurácia

dos resultados, determinação da qualidade dos estudos e análise da estatística utilizada (64).

A maioria dos autores recomenda que uma lista de verificação seja confeccionada para cada revisão, de acordo com o tema a ser abordado e em conformidade com a questão que foi formulada. Deve-se, contudo, seguir o formato denominado PICO (*patient-intervention-comparisons-outcome*) onde cada um destes itens deve ser descrito em detalhes e com clareza, sendo o P = paciente/população/problema, I = intervenção, C = comparação e O = resultado (57).

2.3.1.1 primeira etapa: definindo a pergunta

Para a realização de uma revisão sistemática de qualidade, é necessária a formulação de uma questão científica estruturada. Devemos definir o tipo de paciente, intervenção, comparação e objetivo. Esse formato de questão, também utilizado na Medicina Baseada em Evidências, tem o acrônimo PICO (Paciente, Intervenção, Comparação, Objetivos) (65).

Uma boa revisão sistemática requer uma pergunta ou questão bem formulada e clara, assim como qualquer investigação científica. Ela deve conter a descrição da doença ou condição de interesse, a população, o contexto, a intervenção e o desfecho (66).

Segundo Counsell (67), uma boa questão clinica deve conter quatro componentes básicos:

1º Caracterização do tipo de paciente envolvido;
2º Definição do tipo de exposição que a pessoa é submetida (por exemplo, fator de risco, fator prognóstico, teste diagnóstico ou intervenção terapêutica);
3º Relato do tipo de controle com o qual a exposição está sendo comparada;
4º Determinação do tipo de resultado a ser avaliado.

2.3.1.2 segunda etapa: buscando a evidência

Pode-se utilizar estratégias `` profissionais ´´ou modificá-las, na maioria das vezes necessitamos da ajuda de um bibliotecário, assim, evitando qualquer dúvida se algum estudo relevante ficou de fora da pesquisa. Os bibliotecários podem ajudar bastante nas buscas, em especial no manuseio das idiossincrasias dos vários bancos de dados bibliográficos e do acesso a eles na biblioteca da sua instituição (58).

Devem-se certificar de que todos os artigos importantes ou que possam ter alguma relevância na conclusão da revisão sejam incluídos. A busca da evidência tem início com a definição de termos ou palavras-chave, seguida das estratégias de busca, definição das bases de dados e de outras fontes de informação a serem pesquisadas (68).

A busca em base de dados eletrônica e em outras fontes é uma habilidade importante no processo de realização de uma revisão sistemática, considerando que sondagens eficientes maximizam a possibilidade de se encontrar artigos relevantes em um tempo reduzido (59, 68). Uma procura eficaz envolve não só uma estratégia que inclua termos adequados, mas também a escolha de base de dados que insiram mais especificamente o tema (biblioteca Cochrane, MEDLINE, EMBASE, CINAHL, SciELO, entre outras). Orientações de estratégias que aumentam a sensibilidade e especificidade das buscas foram descritas por Sackett et al.(23).

Para encontrar artigos de revisão, Shojania e Bero (69) desenvolveram e testaram uma complexa estratégia geral de pesquisa para revisões, que se tornou a base da busca PubMed Clinical Queries para pesquisas de revisão sistemáticas. Mais recentemente, foi desenvolvido e validada uma estratégia de busca bastante simples, cuja sensibilidade é superior a 99% para encontrar revisões sistemáticas no MEDLINE usando o mecanismo de busca do Ovid e transposição para o PubMed (70).

Além disso, deve-se minimizar o viés de publicação – que ocorre quando o número de estudos publicados não é representativo do total de estudos sobre o tema – tentando-se identificar estudos não-publicados nas bases de dados de teses

de mestrado e doutorado das principais Universidades ou ainda em bases digitais, nos resumos apresentados em congressos, e em consultas a especialistas (71).

2.3.1.3 terceira etapa: revisando e selecionando os estudos

De modo geral, estabelece-se *a priori* o tipo de paciente/condição clínica a ser estudado, o tipo de estudo a ser incluído, o tipo de intervenção, o tipo de controle, o tipo de desfecho e o período de publicação (71).

No momento da seleção dos estudos, na análise dos títulos e dos resumos (*abstracts*) identificados na busca inicial é aconselhável ser feita por pelo menos dois pesquisadores, de forma independente e cega, obedecendo rigorosamente aos critérios de inclusão e exclusão definidos no protocolo de pesquisa. Quando o título e o resumo não são esclarecedores, deve-se buscar o artigo na íntegra, para não correr o risco de deixar estudos importantes fora da revisão sistemática (66).

Devem-se definir os critérios de inclusão e exclusão com base na pergunta que norteia a revisão: tempo de busca apropriado, população-alvo, intervenções, mensuração dos desfechos de interesse, critério metodológico, idioma, tipo de estudo, entre outros. As discordâncias que por ventura ocorram devem ser resolvidas por consenso (72).

2.3.1.4 quarta etapa: analisando a qualidade metodológica dos estudos

Quando resultados de estudos primários de baixa qualidade metodológica são utilizados, a eficácia clínica e estatística de determinadas intervenções pode ser falsamente exagerada. Os revisores durante a extração dos dados devem estar cegados quanto aos periódicos onde os estudos foram publicados, os autores e os resultados. Ainda, os formulários de coleta de dados devem ser padronizados e elaborados previamente ao levantamento dos estudos, a fim de garantir que os dados não foram definidos de forma tendenciosa, pois a exploração das informações

em um busca de resultado favorável à hipótese dos autores pode gerar falso-positivos (71).

Existe uma relação entre a qualidade de uma revisão sistemática e a validade dos estudos incluídos nela. Nesta etapa é importante que os pesquisadores considerem todas as possíveis fontes de erro (*bias*), que podem comprometer a relevância do estudo em análise. Devemos ter um conhecimento aprofundado de métodos de investigação e de análise estatística, bem como das medidas ou dos instrumentos de mensuração empregados, é requisito indispensável para que possamos desempenhar nossa tarefa (66)**.**

2.3.1.5 quinta etapa: resultados

Devem ser apresentados em um quadro os artigos incluídos na revisão sistemática, destacando suas características principais, como: autores, ano de publicação, desenho metodológico, número de sujeitos (N), grupos de comparação, caracterização do protocolo de intervenção, variáveis dependentes e principais resultados. A seção de métodos é especialmente importante e necessita ser bem detalhada (estratégias de busca, como os estudos foram selecionados para inclusão na revisão sistemática, entre outros) e passível de reprodução. Informações sobre a confiabilidade entre examinadores na avaliação da qualidade da evidência precisam ser apresentadas assim como os critérios usados para resolver as discordâncias entre eles (66).

Muitos autores de revisões sistemáticas tendem a comunicar somente os resultados positivos de ensaios clínicos, ou seja, os resultados de intervenções que produziram efeito. É importante apresentar também os resultados negativos dos estudos, já que os profissionais que estão na clínica necessitam dessa informação para mudar a sua prática. Publicar nas revisões sistemáticas os aspectos positivos e negativos das intervenções/tratamento só aumentará o conhecimento a respeito da sua eficácia e da sua limitação (60).

A metanálise é uma abordagem estatística que combina resultados de estudos relevantes para responder uma questão. A importância da metanálise consiste primariamente em sintetizar as evidências disponíveis, e apontar áreas onde há necessidade de mais pesquisas. Em uma metanálise, métodos estatísticos são utilizados para sumarizar os resultados de diversos estudos em uma única medida denominada, genericamente, estimativa de efeito conjunto (73).

Atualmente, ainda são poucas as revisões sistemáticas com Metanálise disponíveis na Odontologia bem como em outras áreas da saúde. Segundo Magee, as razões que dificultam a realização desse tipo de estudo incluem a utilização de diferentes protocolos de pesquisa e variações na qualidade metodológica (64).

As revisões sistemáticas com metanálises, de um modo geral, possuem maior relevância clínico-epidemiológica que as revisões qualitativas, contudo, fatores como heterogeneidade e inconsistência nos resultados podem impedir a união dos diferentes estudos sob uma única medida, inviabilizando a realização de uma metanálise (74).

2.3.2 Parâmetros de qualidade de Revisão Sistemática

A Revisão Sistemática de resultados tornou-se uma ferramenta tão poderosa na síntese do conhecimento médico, que um número impressionante de estudos tem sido publicado a cada ano. Estima-se que cerca de 2.500 novas revisões, escritas em inglês, são indexadas anualmente no Medline (75).

Devido às evidências de grande variabilidade na qualidade dos estudos publicados, um conjunto de normas foi desenvolvido em 1999 sob o nome de ``QUOROM´´ (quality of reporting of meta-analysis) para servir de guia para autores interessados em publicar uma revisão sistemática (75).

Em 2005 ficou evidente que estas normas necessitavam de revisão e ampliação e, em 2009, foi publicada uma atualização sob o nome de PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis*). Embora os autores deixem claro que não se trata de uma ferramenta de avaliação de qualidade,

toda Revisão Sistemática para ser considerada de boa qualidade deve conter os 27 itens descritos naquela declaração, bem como seguir as recomendações estabelecidas em cada um dos referidos itens (75), conforme Anexo A.

Existe ainda, a abordagem sugerida por Deeks (56), que descreve as principais etapas metodológicas utilizadas e que servem de orientação para a nossa avaliação crítica. Estas etapas estão descritas no quadro 2.1:

1. Definir, com clareza, a questão a ser pesquisada.
2. Definir critérios da inclusão que possam identificar todos os estudos que avaliaram a questão proposta.
3. Escrever um protocolo com todos os procedimentos e métodos a serem usados na revisão.
4. Proceder à busca rigorosa de todos os experimentos relevantes, publicados ou não.
5. Rever os artigos recuperados para avaliar se preenchem os critérios de inclusão.
6. Avaliar a qualidade dos artigos e a possibilidade de viés.
7. Extrair dados de cada estudo e produzir valores síntese.
8. Proceder à combinação estatística dos dados dos diferentes estudos.
9. Investigar a robustez dos resultados através de gráficos e testes estatísticos.
10. Interpretar os resultados.

Fonte: Deeks (56)

Quadro 2.1 – Critérios de orientação de qualidade para revisão sistemática

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo desta pesquisa é verificar a evolução das retenções das próteses bucomaxilofaciais comparando os sistemas osseointegrados aos sistemas não osseointegrados, analisando-se algumas variáveis em formato de revisão sistemática, como:

- Taxa de sobrevivência dos implantes ao longo do tempo
- Idade média dos pacientes
- Etiologia do defeito facial
- Sitio dos sistemas de retenção relacionado ao tipo de prótese

4 MATERIAL E MÉTODO

A metodologia utilizada neste estudo para a realização da revisão sistemática foi a busca bibliográfica em bases de dados para recuperar trabalhos que abordassem a evolução dos sistemas de fixação e retenção em prótese bucomaxilofacial.

O trabalho proposto foi realizado no EndNote, software que permite o armazenamento e a organização de referências obtidas nas buscas de bases de dados. Além disso, permite também a inclusão automática de citações e referências quando da elaboração do texto e a mudança para diversos estilos de normatização. É, portanto uma ferramenta que auxilia o pesquisador na elaboração de seus trabalhos científicos.

4.1 Elaboração da Pergunta e Montagem do Protocolo da Pesquisa

A nossa pesquisa é baseada na seguinte questão:

Qual a evolução das retenções das próteses bucomaxilofaciais dos pacientes portadores de defeitos faciais, comparando os sistemas osseointegrados aos sistemas não osseointegrados, analisando algumas variáveis como: taxa de sobrevivência dos implantes ao longo do tempo, idade média dos pacientes, etiologia do defeito facial e sitio dos sistemas de retenção relacionado ao tipo de prótese.

4.1.1 Fator de inclusão

A partir da questão foi elaborado um protocolo com critérios de inclusão baseado no formato PICO (Paciente, Intervenção, Comparação, Objetivos), que assim segue:

P= Pacientes com necessidade de reabilitação através de próteses faciais extraoral.

I= Sistemas de retenção das próteses extraoral.

C= Sistemas osseointegravéis X Sistemas não osseointegravéis.

O= Tipo de retenções utilizadas para fixação das próteses extraorais, taxa de sobrevivência dos implantes ao longo do tempo, idade média dos pacientes, etiologia do defeito facial e sitio dos sistemas de retenção relacionado ao tipo de prótese.

4.1.2 Fator de exclusão

No protocolo de pesquisa, além dos critérios de inclusão foram definidos também, critérios de exclusão para a seleção dos artigos.

Foram excluídos:

- Artigos de revisão de literatura e relatos de caso clínico.
- Artigos que não fossem escritos em inglês, alemão ou português.
- Artigos que não preenchessem os critérios de inclusão.
- Artigos que não estivessem compreendidos no período de 2001 a 2013.

4.2 Escolha das bases de dados

Uma revisão sistemática adequadamente delineada deve evitar o uso de apenas um banco de dados, que pode não conter todos os artigos publicados sobre o tema.

Foram escolhidos os seguintes bancos de dados: PubMed e SCOPUS, por estarem relacionadas aos estudos da área da saúde e devido sua grande abrangência.

O PubMed é uma fonte de informação eletrônica, disponibilizada gratuitamente, desenvolvida e mantida pela National Library of Medicine (NLM®) dos Estados Unidos oferecendo acesso aos recursos relacionados à base de dados Medline. O PubMed compreende mais de 22 milhões de citações da literatura biomédica do Medine, periódicos de ciências naturais e livros on-line. As citações e resumos (abstracts) do PubMed abrangem tópicos em biomedicina e saúde, ciências naturais, ciências do comportamento, química e bioengenharia.

O PubMed contém, também, registros de artigos em fase de indexação, informações sobre os editores de revistas, vocabulário controlado Medical Subject Headings - Mesh®), Oldmedline, registros de livros disponíveis no NCBI Bookshelf, links para sites de artigos com texto completo e outros assuntos relacionados.

A base de dados Medline (Medical Literature Analysis and Retrievel System Online) é uma base de dados online que oferece acesso gratuito a referências e resumos de revistas científicas da área Biomédica. São indexados nesta base aproximadamente 5.400 periódicos dos Estados Unidos e de mais 80 países. O Medline é o principal componente do PubMed. Além de estar disponível no portal PubMed, o Medline pode ser acessado em outras interfaces como na Biblioteca Virtual em Saúde.

A Scopus é a maior base de dados de resumos e citações de literatura científica. Possui ferramentas inteligentes para acompanhar, analisar e visualizar a pesquisa bibliográfica, além de oferecer uma visão mais abrangente da produção de pesquisa mundial nas áreas de ciência, tecnologia, medicina, ciências sociais, artes

e humanidades. Conta com 50 milhões de registros, 21 mil títulos e 5 mil editores para garantir uma busca eficiente (76).

4.3 Estratégias de Busca

Foram selecionados aleatoriamente alguns artigos, na área de reabilitação facial que tinham como assunto sistemas de retenção, fixação e ancoragem extra-oral e que possuíam evidências significativas de possíveis estudos á serem incluídos na revisão sistemática. A partir destes artigos foram extraídas as palavras-chave dos mesmos e formado um conjunto de palavras com similaridade ao objetivo da pesquisa.

Posteriormente, foram extraídos em tais registros os descritores mais relevantes. Além da busca por descritores, foram utilizadas palavras livres para filtrar o resultado obtido na busca por descritores. Por fim formamos um banco de descritores do Medical Subject Headings (MeSH-PubMed).

O termo selecionado dentre os descritores mais relevantes foi “Maxillofacial Prosthesis” e nos termos livres foram selecionados “Craniofacial Prosthesis OR Craniofacial Prostheses”.

A seleção dos termos para a busca nas bases de dados foi abrangente para evitar a não inclusão de artigos relevantes, caso a busca fosse elaborada com descritores mais específicos.

4.3.1 Medline

Para as buscas efetuadas na base de dados Medline (PubMed), utilizou-se as seguintes estratégias (busca avançada):

- Estratégia 1: MeSH Termos = Maxillofacial Prosthesis
- Estratégia 2: All Fields:Craniofacial Prosthesis OR Craniofacial Prostheses
- Filtro: De 2001 a 2013.

4.3.2 Scopus

A Scopus não possui vocabulário controlado. Utilizou-se as mesmas terminologias da base de dados Medline.

Estratégia 1 – ALL (“maxillofacial prosthesis”)

Estratégia 2 – ALL (craniofacial prostheses OR craniofacial prosthesis)

- Filtro: 2001-2013

4.4 Seleção dos Estudos

A seleção dos estudos foi baseada nas seguintes etapas:

1º etapa: Após a realização das estratégias de busca, foram avaliados todos os títulos dos artigos.

2º etapa: Os artigos cujos títulos sugeriam corresponder à proposição da revisão foram pré-selecionados e assim lidos seus resumos.

3º etapa: Os artigos cujo resumo tinha afinidade com o objetivo da pesquisa foram lidos em sua íntegra para preencher os critérios de inclusão ou serem eliminados pelos critérios de exclusão. Quando havia dúvida apenas pela leitura dos resumos verificava-se seu texto por completo para se evitar víeis na pesquisa.

4º etapa: Após análise dos critérios de inclusão e exclusão por dois pesquisadores de forma cega conflitando os resultados de ambos para definirmos os artigos selecionados e as discordâncias resolvidas por consenso.

5 RESULTADOS

Os resultados das buscas nas bases de dados Medline e Scopus foram exportadas para o gerenciador de referências EndNote, onde foram excluídas as referências duplicadas em ambas as bases.

Base de Dados	Estratégia	Resultado	Artigos selecionados
Medline # 1	Maxillofacial Prosthesis	416	09
Medline # 2	Craniofacial Prosthesis OR Craniofacial Prostheses	849	32
Medline # 1+2	Total	1265	41
Scopus # 1	Maxillofacial Prosthesis	462	12
Scopus # 2	Craniofacial Prosthesis OR Craniofacial Prostheses	903	35
Scopus # 1+ 2	Total	1365	47
Medline+Scopus	Total	2630	25

Quadro 5.1 – Resultado das buscas nas bases de dados de acordo com as estratégias utilizadas

A partir dos resultados obtidos, as 2.630 referências foram analisadas com base nos títulos e nos resumos dos artigos e eliminadas as duplicidades.

Após esta análise foram selecionados 25 artigos que foram revistos e avaliados de acordo com os fatores de inclusão e exclusão, já mencionados no capítulo 4 - Metodologia, sendo analisadas por dois revisores de forma cega.

Os artigos que tiveram divergências entre os revisores foram reavaliados para se chegar a um consenso da inclusão ou exclusão dos mesmos, evitando viés no estudo.

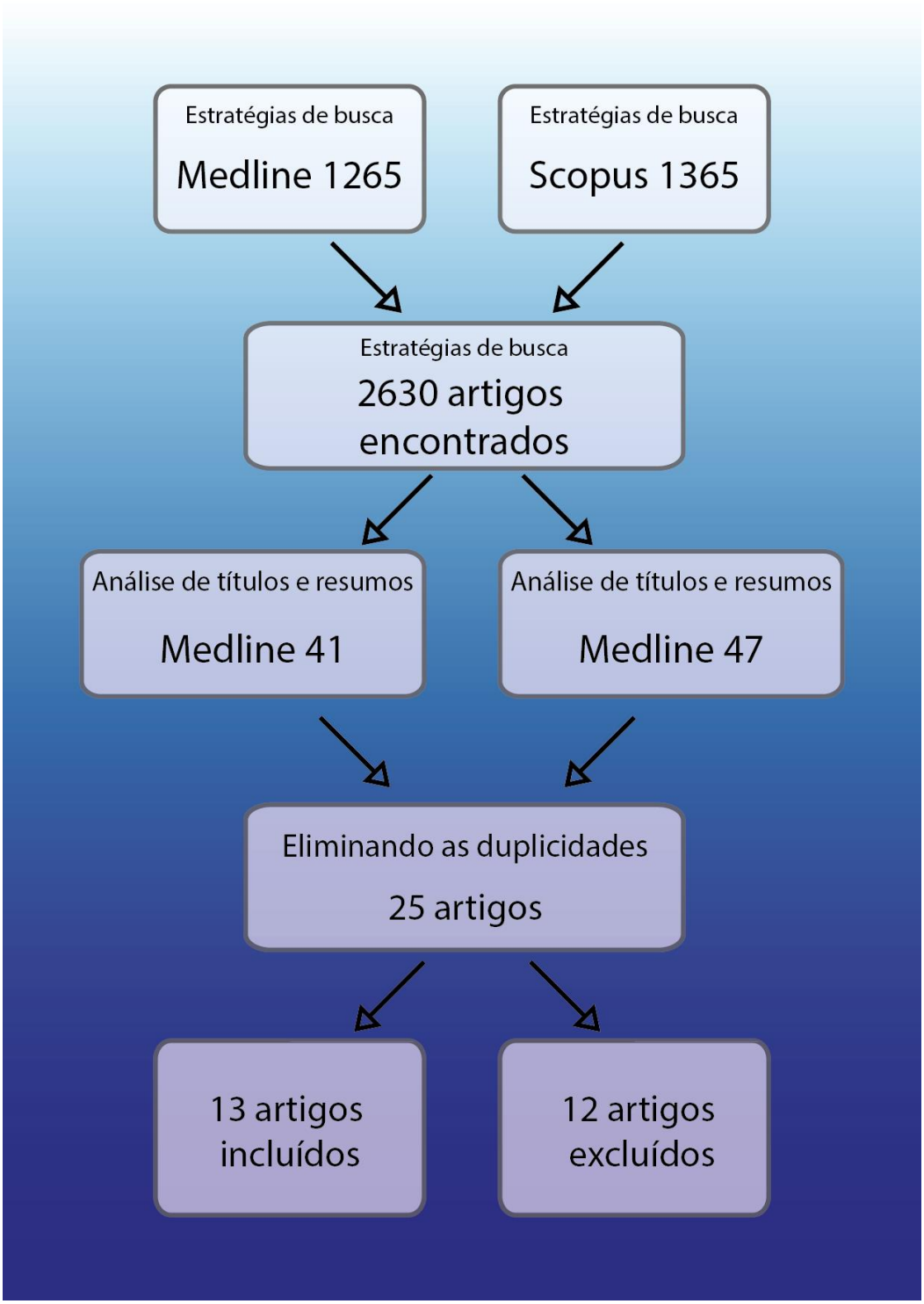


Figura 5.1 - Fluxograma

Portanto, chegou-se a um total de 13 artigos incluídos no estudo, e 12 excluídos.

Resultando nos seguintes artigos, excluídos e incluídos na revisão:

Exclusões:

- M. M. Abu-Serriah et al., 2003 (19)
- G. Granström, 2007 (77)
- P. Gentile et al., 2009 (78)
- E. H. Gumieiro et al., 2009 (79)
- M. C. Goiato et al., 2009 (80)
- P. A. Federspil 2009 (81)
- S. Ihde et al., 2009 (82)
- A.V.H. Greig et al., 2010 (83)
- P.A. Federspil, 2010 (84)
- M. C. Goiato et al., 2011(85)
- M. C. Goiato et al., 2012 (86)
- A. Sharma et al., 2012 (87)

Inclusões:

- P. J. Schoen et al., 2001 (53)
- P. Scolozzi, B. Jaques, 2004 (88)
- B. A. Miles, D. P. Sinn, G. G. Gion ,2006 (89)
- S. Karakoca et al., 2008 (90)
- A. Leonardi et al., 2008 (91)
- A. Visser et al., 2008 (92)
- M. M. Hatamleh, et al., 2010 (93)
- B. Karayazgan-Saracoglu et al., 2010 (94)
- G. Pekkan, S.H. Tuna, F. Oghan, 2011 (95)
- B. J. Benscoter et al.,2011 (96)
- M. M. Curi et al. 2012 (97)
- S. Karakoca-Nemli et al., 2012 (98)
- J. A. P. de Oliveira et al., 2013 (99)

Os quadros 5.2 e 5.3 mostram de forma mais detalhada, os artigos incluídos e excluídos na revisão.

Artigos incluídos			
Autor - ano	**Método**	**Resumo**	**Conclusão**
P. J. Schoen *et al.*, 2001 (53)	Implantes irradiados x Implantes não irradiados	O objetivo deste estudo foi avaliar a evolução clínica do uso de implantes endósseos na região orbital e auricular, bem como avaliar a satisfação dos pacientes com próteses craniofaciais retida por implantes após a cirurgia de tumores. Foram avaliados 26 pacientes através de questionário padronizado. Foi inserido um total de 75 implantes obtendo-se: taxa de sucesso de 100% nas áreas não irradiadas, 87,7% nas áreas irradiadas e com taxa de sucesso global de 93,3%.	Conclui-se que as próteses faciais implanto-suportadas são mais bem toleradas do que as próteses adesivas retidas e oferecem uma melhora na qualidade de vida. A radioterapia não é uma contra-indicação para o uso de implantes osseointegrados na região maxilofacial, mas a perda de implantes é maior do que em locais não irradiados.
P. Scolozzi, B. Jaques, 2004 (88)	Implantes irradiados x Implantes não irradiados	Uso de implantes dentários ITI utilizado para a fixação facial próteses no tratamento restaurador de defeitos terço médio da face. Os autores analisaram os dados clínicos de 26 pacientes incluindo: idade, sexo, doença primária, posição implante, comprimento do implante, falha do implante, tipo de retenção, radioterapia e reações percutâneas.	Apesar do curto tempo de segmento o tratamento de defeitos no terço médio da face, com próteses suportadas por implantes dentários, foi bem sucedido. As próteses ficaram estáveis proporcionando excelente estética melhorando a qualidade de vida dos pacientes.
B. A. Miles, D. P. Sinn, G. G. Gion ,2006 (89)	Implantes X Taxas de sobrevivência	Experiência com 114 implantes extraorais em 32 pacientes para a reconstrução craniofacial. Colocados em um total de 32 pacientes para reconstrução de estruturas faciais. Indicações para implantes cranianos com reconstrução protética foram à falta de tecido adequado para a reconstrução, tentativas de reconstrução sem êxito, e seleção da técnica pelo paciente. Totalizando 72 implantes em região mastóide, 31 orbital, 7 nasal e 4 implantes região frontal para reconstrução de sobrancelha.	Implantes de titânio em regiões temporais e orbitais oferecem excelentes taxas de sucesso em longo prazo de acordo com a maioria dos autores e a região nasal sendo um pouco menos previsível. Pacientes irradiados devem ser aconselhados do risco aumentado de complicações.
S. Karakoca *et al.*, 2008 (90)	Implantes X Taxas de sobrevivência e reações perimplantares	O objetivo deste estudo foi avaliar as taxas de sobrevivência dos implantes extraorais e as respostas dos tecidos moles perimplantes, utilizados para reter próteses faciais extraorais. Analisou 33 pacientes com defeitos faciais, sendo 14 auricular, 9 nasal e 10 orbital. As taxas de sobrevivência acumulativas globais foram de 100% para auriculares, 83,3% para nasal, e 77,4% para os implantes orbitais. As taxas de sobrevivência dos implantes foram de 72,7% para aqueles colocados em locais irradiados e 93,4 % para os implantes colocados em locais não irradiados.	O local anatômico para a qual o implante é colocado tem um efeito sobre a taxa de sucesso. O site auricular é local do implante o mais previsível. As taxas de sobrevivência dos implantes em região nasal e orbital oferecem resultados promissores em alcançar prognósticos confiáveis. Independentemente do local do implante, uma diminuição da taxa de sobrevivência foi observada nos locais irradiados. Reações dos tecidos moles perimplantar foram mais comumente associado a falha de higiene.
A. Leonardi *et al.*, 2008 (91)	Implantes X Taxas de sobrevivência	A reabilitação protética é uma alternativa nas reconstruções faciais estéticas e funcionais, quando as cirurgias reconstrutivas convencionais não podem ser realizadas. Relata até maio de 2002 os trabalhos realizados neste centro da Itália, onde foram realizadas 35 próteses faciais fixadas por 111 implantes (três perdas). Apresenta sete casos clínicos e discute particularidades.	Concluem que pelas experiências deste centro de reabilitação, que a indicação da reconstrução com próteses faciais só é de primeira escolha quando a reconstrução convencional não pode ser executada ou for ineficaz. Aspectos psicológicos dos pacientes devem ser bem avaliados. As próteses faciais fixadas sobre implantes melhoram a qualidade de vida dos pacientes.
A. Visser *et al.*, 2008 (92)	Implantes X Taxas de sobrevivência	Tem como objetivo avaliar a necessidade de pós-tratamento cirúrgico e protético de próteses craniofaciais suportadas por implantes ósseos. Estudo retrospectivo entre 1998 a 2003. Analisados	Retenção por implantes pode ser considerada segura e confiável para a fixação protética craniofacial. As taxas sobrevivência dos implantes foram elevadas

Artigos incluídos			
Autor - ano	**Método**	**Resumo**	**Conclusão**
		95 pacientes onde foram instalados 270 implantes sendo, 153 em regiões auriculares, 99 orbitais, e 18 nasais. Os defeitos craniofaciais foram devido a doenças genéticas, trauma e ressecção tumoral. Foram perdidos 30 implantes sendo 8 em osso irradiado. As próteses foram avaliadas quanto à necessidade de substituição em relação ao tempo de trocas por novas peças e suas causas.	em áreas não irradiadas (95%) e satisfatórias em áreas irradiadas (80%). As reações da pele ao redor de implantes são abaixas. A média de vida de próteses craniofaciais silicone é relativamente curta (1,5 a 2 anos), de modo que trocas devem ser fornecidas. As principais razões para a substituição das próteses foram descoloração, problemas com fixação da resina ao clipe, ruptura do silicone, e má adaptação.
M. M. Hatamleh, *et al*, 2010 (93)	Implantes x outros sistemas	Este estudo avalia através de questionários, a opinião, atitude e experiência dos profissionais do Reino Unido, envolvidos na confecção de próteses extraoral, sobre aspectos como: percentual de próteses, métodos de retenção, manutenção e uso de tecnologias digitais	As oculares envolvem maiores demanda. Preferência de métodos de retenção: adesivos (Orbitais e nasais), implantes (auriculares) e anatômica (oculares). Próteses retidas por implantes duram o dobro que as não retidas por implantes, sendo que o maior motivo das substituições é a alteração de coloração e 30% dos profissionais utilizam tecnologias digitais.
B. Karayazgan-Saracoglu *et al*., 2010 (94)	Implante e próteseX taxas de sobrevivência	O objetivo principal do estudo é avaliar as taxas de sobrevivência dos implantes extraorais e análise das respostas dos tecidos moles. Avalia 52 pacientes portadores de defeitos faciais reabilitados com implantes osseointegráveis e próteses extraoral. Relaciona dados como comprimento do implante, localização, radiação, doenças sistêmicas, hábitos como álcool e fumo e saúde dos tecidos perimplantares.	A taxa de sucesso foi maior nas áreas auriculares e menor nas áreas do terço médio da face. A presença de diabetes, uso de álcool, e idade foram encontrados como fatores importantes para a perda do implante, enquanto que o tabagismo e radioterapia foram encontrados como insignificante.Complicações dos tecidos moles são menos na área auricular. A incidência de complicações de tecido mole tende a diminuir com o tempo. No entanto, há sempre um risco contínuo de complicações de tecidos moles especialmente nas áreas orbitais, nasais, e do terço médio facial.
G. Pekkan, S.H. Tuna, F. Oghan, 2011(95)	Implantes x outros sistemas	Compara retenção por implantes em áreas irradiadas ou não e retenção sem implantes, em regiões distintas. Analisando uma série de questões.	Implante é uma boa alternativa de retenção quando possível, mesmo em áreas irradiadas, mas outros sistemas não devem ser descartados.
B. J. Benscoter *et al*.,2011 (96)	Implante e próteseX taxas de sobrevivência	Estudo discute as indicações, resultados e complicações em pacientes que foram submetidos à reabilitação da base do crânio com implantes osseointegrados. Revisão retrospectiva de oito pacientes que foram reabilitados com próteses extraoral retidas por implantes osseointegrados sendo alguns casos associados à implantação de um dispositivo auditivo também.	Suporta a evidência quanto à segurança e aplicação de implantes osseointegrados para reabilitação funcional e estética após cirurgia da base do crânio. Mostrando baixa taxa de complicação tanto em pacientes irradiados quanto em não irradiados sem o uso de tratamento HBO.
M. M. Curi *et al*. 2012 (97)	Implante e próteseX taxas de sobrevivência	O estudo avalia as taxas de sobrevivência dos implantes e das próteses e as reações dos tecidos moles ao redor dos implantes extra-orais utilizados para apoiar próteses extraorais. Em um total de 150 implantes foram colocados em 56 pacientes. Em um estudo retrospectivo de 2003-2010. Duas variáveis de resultado foram consideradas: implante e sucesso protético.	Concluiu-se que a reabilitação craniofacial com implantes extra-orais é um método seguro, confiável e previsível para restaurar a aparência normal do paciente. Irradiação não é uma contra indicação. As taxas de sobrevida dos implantes e das próteses são elevadas e as respostas dos tecidos moles apresentam reações grau 0 ou 1.
S. Karakoca-Nemli *et al*., 2012 (98)	Implantes X Taxas de sobrevivência	Aplicação de análise de freqüência de ressonância (RFA) para medir a estabilidade clínica de implantes craniofaciais e comparar as medidas RFA ao longo de um período de 12 meses. Foram avaliados pacientes com defeitos auriculares ou orbitais tratados com próteses retidas. 54 implantes foram colocados em 10	A estabilidade de sobrevivência dos implantes auriculares e orbitais aumentou com o tempo de acordo com a RFA. Antes de falha, os implantes que falharam mostraram valores RFA que estavam abaixo da média.

Artigos incluídos			
Autor - ano	**Método**	**Resumo**	**Conclusão**
		pacientes com defeitos auriculares (26 implantes) e 10 pacientes com defeitos orbitais (28 implantes). Todos os implantes auriculares sobreviveram, e 4 implantes orbital em 4 pacientes diferentes falhou.	
J. A. P. de Oliveira *et al.*, 2013 (99)	Implantes irradiados x Implantes não irradiados	Avaliar o resultado da osseointegração de implantes extraorais quando utilizados como elemento de suporte e retenção de próteses nas reabilitações de deformidades faciais. Estudo retrospectivo de prontuários de 59 indivíduos operados de câncer, submetidos a 164 implantes para retenção de prótese facial.	Concluiu-se que o uso de implantes extraorais é uma técnica segura e eficaz como suporte e retenção para próteses faciais em indivíduos com deformidades nessa região. A radioterapia não impede a osseointegração.

Quadro 5.2 - Artigos incluídos

Artigos excluídos		
Autor - ano	**Forma – Desenho do estudo**	**Motivo de exclusão - conclusão**
M. M. Abu-Serriah *et al.*, 2003 (19)	Texto - revisão de artigos do MEDLINE de 1969-2002 - Aborda questões relativas às taxas de sobrevivência dos implantes quanto à instalação pré ou pós-tratamento com radiação.	Estudo não analisa sistemas de retenção das próteses extraorais. Concluem que a sobrevivência dos implantes não é sítio dependente, sendo a questão estar mais relacionada à qualidade óssea local, frente às alterações metabólicas ósseas induzidas pela radiação.
G. Granström, 2007 (77)	Resumo – Revisão de Literatura - Realizar revisão, avaliando os conhecimentos adquiridos durante os primeiros 30 anos de osseointegração craniofacial. Lembrando que já se faz 30 anos que um paciente recebeu o primeiro implante osseointegrado craniofacial, tendo como razão a implantação devido à perda auditiva e exigindo o uso de um aparelho auditivo de condução óssea, outras aplicações da osseointegração no campo da reabilitação craniofacial são relacionadas para pacientes com defeitos faciais.	Revisão de Literatura - Concluindo que devem ser mais bem explorados alguns campos específicos da osseointegração, como os possíveis efeitos colaterais da radioterapia e quimioterapia que afeta negativamente a osseointegração além de aspectos relacionados à osseointegração em crianças.
P. Gentile *et al.*, 2009 (78)	Resumo - Relato de caso - Demonstrar através de um caso clínico a reabilitação de um paciente portador de defeito facial nasal, através de implantes osseointegrados. Garantindo bom resultado cosmético em duas fases cirúrgicas.	Relato de caso - Sugerem que uma prótese craniofacial ancorada ao osso é uma alternativa viável na reabilitação de pacientes com defeitos faciais e oferece vantagens consideráveis em comparação aos outros sistemas.
E. H. Gumieiro *et al.*, 2009 (79)	Texto – Relato de caso clínico - Este artigo apresenta um caso clínico e discute as indicações e vantagens da técnica de implantes osseointegrados para a retenção de próteses auriculares.	Relato de caso clínico - As próteses ancoradas por implantes osseointegrados parecem proporcionar melhor retenção do que as próteses suportadas nas armações de óculos, menor possibilidade de descoloração pelo uso de adesivos e melhores resultados estéticos do que as próteses ancoradas na cavidade cirúrgica.

Artigos excluídos		
Autor - ano	**Forma – Desenho do estudo**	**Motivo de exclusão - conclusão**
M. C. Goiato et al., 2009 (80)	Resumo – Revisão de literatura - Apresentar os sistemas de retenção disponíveis para prótese craniofacial retidas por implantes osseointegrados e destacar as vantagens, indicações e limitações. Realizada revisão de literatura através de uma pesquisa no MEDLINE . Dezesseis artigos e dois livros foram analisados sobre critérios de inclusão, e assim, incluídos na revisão.	Revisão de literatura - Concluíram que o sucesso de reabilitação crâniofacial com implantes depende de adequada técnica cirúrgica e seleção do sistema de retenção. Portanto, o planejamento do tratamento deve avaliar as expectativas do paciente e destacar características para selecionar um sistema de retenção adequado que proporcione longevidade e sucesso do tratamento.
P. A. Federspil 2009 (81)	Texto - Revisão de literatura - Realiza uma revisão da literatura mostrando a história dos implantes osseointegrados e sua aplicabilidade na retenção das próteses extraorais. Mostra a aplicação do sistema de implantes agrupados. Esta avaliação delineia os princípios básicos da osseointegração como bem como as principais características da implantologia extraoral.	Revisão de literatura - Concluiu que outros sistemas foram descobertos como os sistemas de implantes agrupados que podem ser colocados de forma mais confiável em áreas com baixa quantidade óssea como em regiões nasal e orbital, e áreas com pneumatização ossea como a região do processo mastóide. Assim podendo reter grandes próteses faciais seguramente.
S. Ihde *et al.*, 2009 (82)	Texto – Revisão de literatura - Tem por objetivo explorar os efeitos da radioterapia sobre implantes craniofaciais e dentários. Analisando estudos em animais e humanos verificando os riscos de irradiação, doses e efeitos, localização do implante e relação de sobrevivência do implante frente a radiação. Realizada busca sistemática da literatura.	Revisão de literatura - Concluem que tanto estudos em animais como em humanos indicam que o osso irradiado tem um risco maior de falha do implante que o osso não irradiado. Este aumento do risco pode ser até 12 vezes maior, no entanto, os estudos que fazem estas comparações são de má qualidade a moderado, de modo que o risco maior deve ser considerado.
A.V.H. Greig *et al.*, 2010 (83)	Texto – estudo retrospectivo com relatos de caso clínico - Análise retrospectiva de uma série de vinte pacientes que haviam sido submetidos exenteração de orbita 2003-2006, incluindo os casos complexos com excisões tumorais extraorais e transcranianas, dezenove dos quais foram reconstruídos com próteses fixadas por implantes osseointegrados.	Relato de casos clínicos - Os implantes osseointegrados fornecem resultado estético e funcional ideal na reabilitação das exenterações em região orbital. O planejamento em conjunto tanto pelo cirurgião como pelo protesista desde o início, é essencial.
P.A. Federspil, 2010 (84)	Texto – Relato de caso + Demonstração do sistema e técnica - Descreve as indicações e contra-indicações do sistema de implantes agrupados, bem como vantagens e desvantagens dos métodos de retenção próteses craniofaciais e sua ancoragem óssea em várias regiões faciais. Ele resume os princípios básicos da implantodontia extra-oral em relação ao posicionamento do implante e da utilização em crianças e pacientes irradiados.	Relato de caso. Conhecer o sistema de implantes agrupados, ter o conhecimento básico das indicações e contra-indicações, vantagens e desvantagens. Ser capaz de fornecer uma indicação dos diferentes tipos de montagem, de acordo com diferentes circunstâncias de defeitos, locais de implantação e prever orçamento dependendo da região anatômica e planejamento. Conhecer o básico do procedimento em crianças e pacientes irradiados.
M. C. Goiato *et al.*, 2011(85)	Texto – revisão de literatura - Apoiado em dados literários afirma que o uso de implantes craniofaciais é um tratamento eficaz para pacientes com deformidades, queimaduras e sequelas do câncer.	Revisão de literatura. Os locais com os implantes de maior sucesso são o auricular, nasal e orbital. Além disso, outros fatores podem afetar a longevidade do implante como a área

Artigos excluídos		
Autor - ano	**Forma – Desenho do estudo**	**Motivo de exclusão - conclusão**
		irradiada, técnica cirúrgica, a qualidade e quantidade óssea, macroestrutura e microestrutura do implante, a manutenção, e fatores sistêmicos.
M. C. Goiato *et al.*, 2012 (86)	Resumo – Relato de Caso Clínico - Este trabalho teve como objetivo apresentar um relato de caso clínico de um paciente mutilado que foi reabilitado por meio da instalação de uma prótese de orelha, utilizando como meio de ancoragem dois implantes osseointegrados em região do osso mastóide. A prótese de silicone foi retida por sistema de barra clipe.	Relato de caso clínico. Conclui-se que as próteses implanto-suportadas oferecem aos pacientes muitas vantagens, tanto do ponto de vista funcional quanto estético. Tornando possível o retorno do paciente a uma vida social normal e assim recuperar sua auto-estima perdida.
A. Sharma *et al.*, 2012 (87)	Texto – revisão de literatura - Apresenta conceitos e princípios dos implantes extraorais, história, revisão da literatura, vantagens e desvantagens, considerações do planejamento no tratamento, por fim, as fases do tratamento de uma prótese auricular implanto-suportada.	Revisão de literatura aborda vários temas de forma genérica, concluindo que os implantes osseointegrados utilizados para restaurar defeitos auriculares é uma excelente opção. Salienta a importância da higiene e monitoramento constante profissional e indica procedimento em duas etapas cirúrgicas.

Quadro 5.3 - Artigos excluídos

Após analisarmos os estudos incluídos, agrupamos os dados gerais e relacionamos suas informações. Ilustradas no anexo B da dissertação.

6 DISCUSSÃO

6.1 Tipos de Retenção em Prótese Bucomaxilofacial

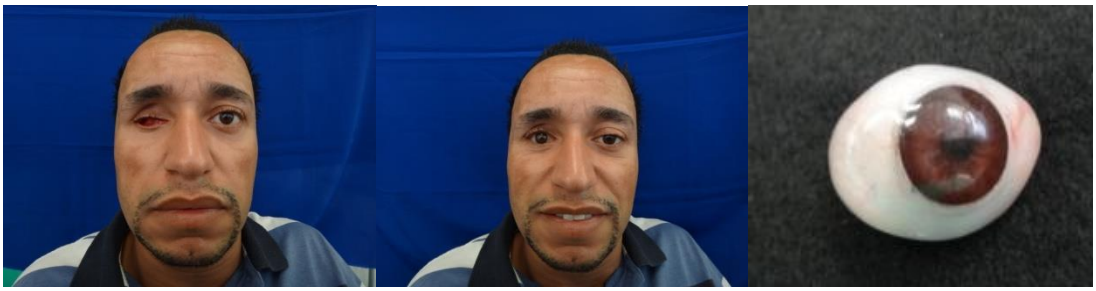
A retenção das próteses pode ser conseguida de quatro maneiras:

- Retenção anatômica: uso de estrutura anatômica existente, por exemplo, áreas rebaixadas da cavidade de um defeito orbital;
- Retenção mecânica: armações de óculos;
- Retenção adesiva: uso de adesivos apropriados;
- Retenção cirúrgica: cirurgia plástica reconstrutiva, uso de elementos de retenção cirurgicamente criados como abas ebolsos para fixar próteses, e cirurgias para instalação de implantes osseointegrados (81).

No presente estudo foram denominados como sistemas não osseointegrados os tipos de ancoragens anatômica, mecânica, química e cirúrgica que não utilizam implantes para reabilitação e como sistemas osseointegrados os tipos de ancoragem cirúrgica que utilizam implantes como forma de retenção das próteses bucomaxilofacial.

6.1.1 Retenção anatômica

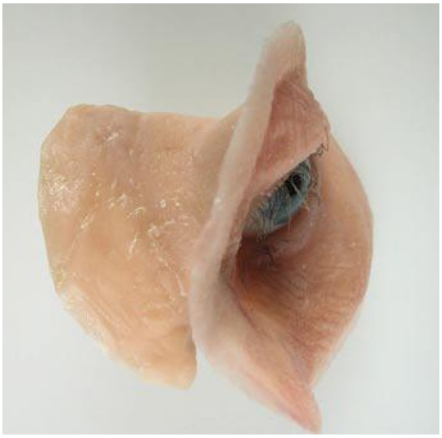
Utilizam-se os contornos internos do defeito ou cavidades já presentes na constituição do corpo para proporcionar retenção as peças protéticas. Podendo ser exemplificada com as próteses oculares.



Fonte: Fotos do ambulatório da Prótese Bucomaxilofacial da USP

Figura 6.1 - Exemplo 1 de retenção anatômica

As próteses confeccionadas em silicone possuem propriedades físicas elásticas, que proporcionam a introdução da peça protética ao seu sítio receptor e permanecer alocadas.



Fonte: Federspil (2010)

Figura 6.2 - Exemplo 2 de retenção anatômica

6.1.2 Retenção mecânica

Os métodos mecânicos de retenção são representados pelas armações de óculos, peças acrílicas, clipes, magnetos e botões. Para a retenção de materiais mais rígidos, a armação de óculos em acrílico é bastante utilizada, seja em próteses nasais, óculo palpebral e, às vezes, auriculares e, até nas faciais extensas, pois essa auxilia na manutenção do peso das próteses e ajuda a disfarçar os limites da prótese. Os clipes, magnetos e botões (sistemas esféricos) que necessitam de confecção de peças acrílicas para acomodar essas estruturas que estarão unidas à prótese e adaptadas à face do paciente (2).

De acordo com levantamentos históricos, dos desenhos do cirurgião francês Ambroise Paré, as duas primeiras próteses de nariz produzidas para pacientes ricos eram confeccionadas com ouro ou prata e para pacientes pobres com “papier mâché”. Estas foram realizadas e retidas por uma corda amarrada em torno da cabeça (100).

Óculos podem ser utilizados de forma eficaz para manter uma prótese nasal quando outros meios não estão disponíveis. Se os óculos possuem armações espessas e opacas, ajudam a camuflar as margens da prótese.

Quando uma prótese no terço médio da face é retida pela armação de óculos, é necessária sua fixação permanente a armação, tendo como desvantagem ao remover os óculos a prótese também é removida, sendo embaraçoso para o paciente. Alguns autores sugerem um sistema de retenção da prótese aos óculos, através de um sistema de retenção de encaixe sob pressão controlada entre eles, possibilitando a remoção dos óculos sem a remoção da prótese (101).

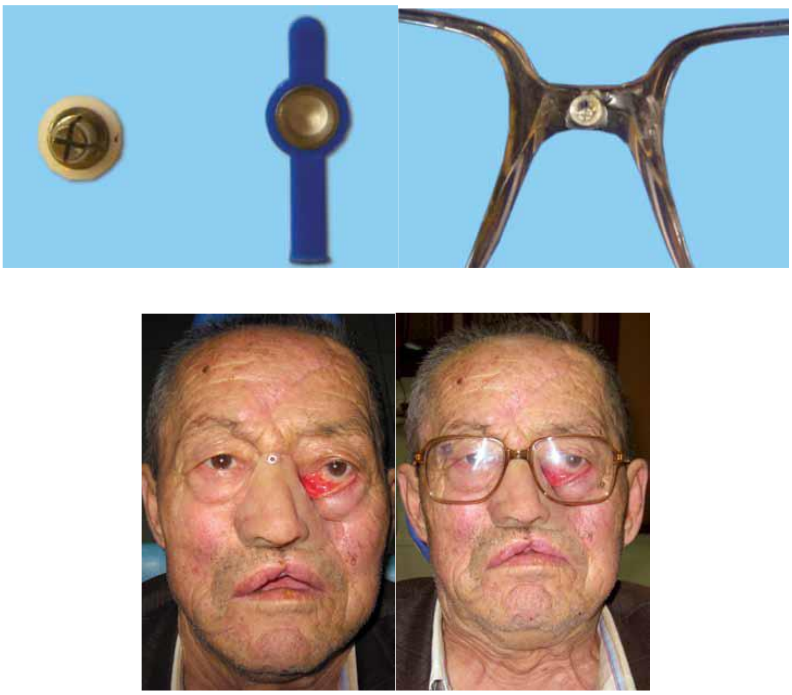


Figura 6.3 - Exemplo 1 de retenção mecânica

Nas fotos a seguir podemos observar a reabilitação com uma prótese de silicone total de mandíbula ancorada de forma mecânica bilateralmente por armação acrílica ao redor das orelhas (102).

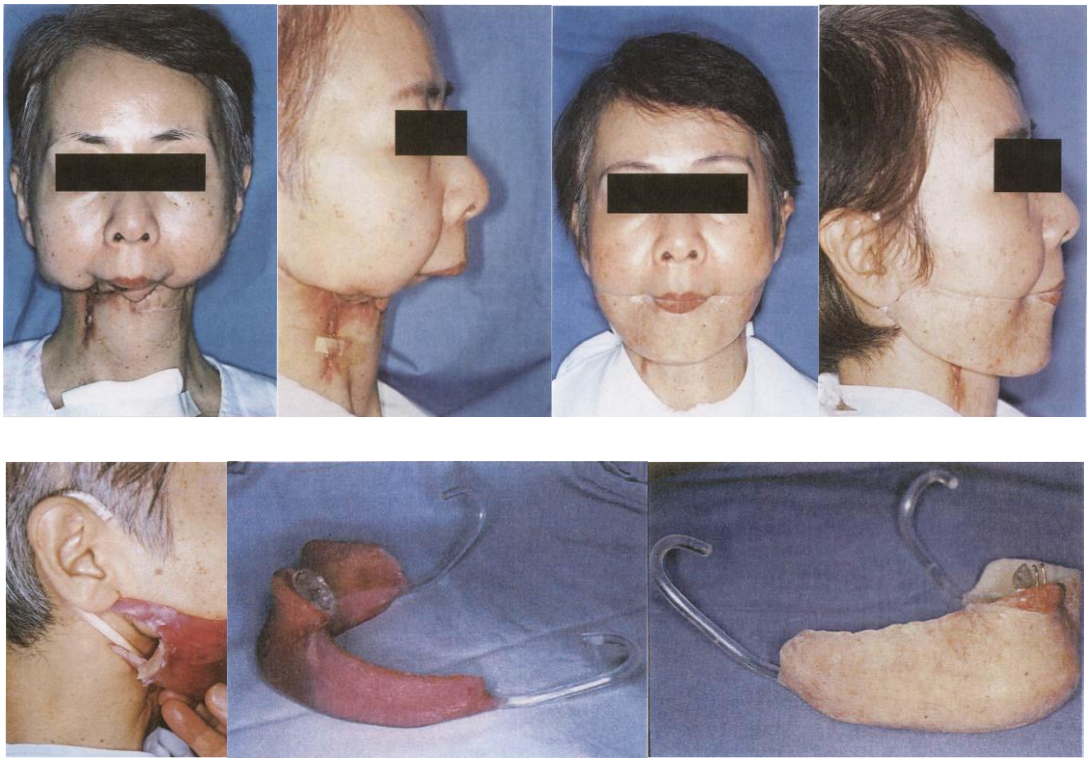


Figura 6.4 - Exemplo 2 de retenção mecânica

6.1.3 Retenção adesiva

A retenção adesiva pode ser exemplificada pelo uso de adesivos apropriados que são aplicados a prótese e fixada à pele ou ainda pelas fitas adesivas do tipo dupla face. Os adesivos podem ser classificados em solúveis em água ou solúveis em solventes orgânicos (103). Os solúveis em água são menos tóxicos a pele e podem ser exemplificado com os adesivos médicos e os para cílios postiços que são utilizados com grande frequência, devido seu baixo custo e facilidade de obtenção (104). Os solúveis em solventes orgânicos podem causar uma série de reações tóxicas à pele devido as substancias de sua composição.

A fita dupla face permite uma maior precisão na instalação da peça, pois não tem o inconveniente de se espalhar sob a pele além de proporcionar uma

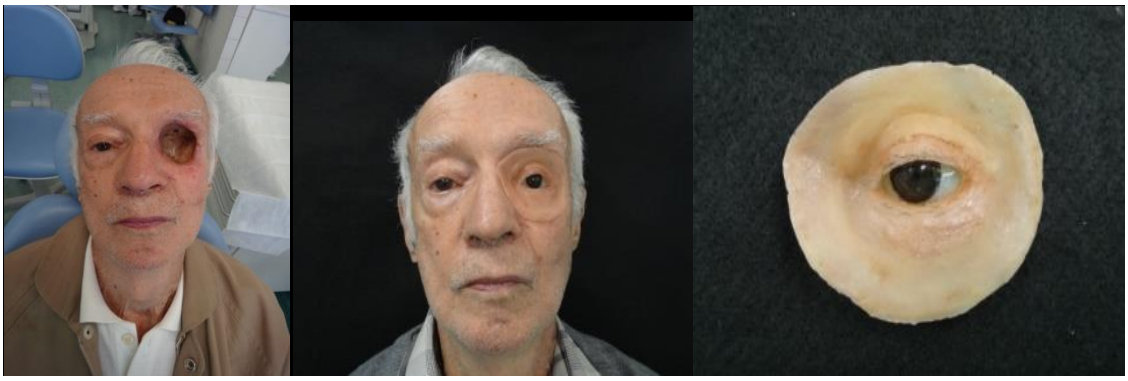
higienização melhorada, mas leva como desvantagem uma média retenção e seu uso fica limitado apenas em casos provisórios de retenção (105).

Existem desvantagens significativas para o uso de adesivos de pele. As margens da prótese facial pode ser danificada pela sua aplicação repetida e ocasionalmente o paciente poderá ter uma reação tóxica em sua pele.

Os adesivos podem ser insuficientes nos tecidos ou perder sua função em ambientes úmidos. A presença de cabelo também complica seu uso. Em paises de clima eminentemente tropical – marcados por temperaturas elevadas e umidade relativa do ar – como o Brasil, os adesivos apresentam o inconveniente de permitir o descolamento ou queda da prótese, pois a transpiração provoca goticulas em seu interior (106).

Este tratamento ainda é freqüentemente realizado com dificuldades associadas com retenção, deterioração da estabilidade, reações adversas dos tecidos, descoloração da prótese, inconveniência de uso ou aplicação, falta de higiene, desconforto e aceitabilidade. A presença de pêlos e a ausência de irregularidades anatómicas muitas vezes resulta na falha de retenção das próteses principalmente nas auriculares (87).

Os adesivos tem grande importância na retenção de proteses extraorais pelo seu baixo custo e facilidade operacional, principalmente quando outros tipos de retenções não são possivéis. Os profissionais devem conhecer todas as particularidades dos sistemas adesivos para saber indica-los quando necessário.



Fonte: Fotos do ambulatório da Prótese Bucomaxilofacial da USP

Figura 6.5 - Exemplo de retenção adesiva

6.1.4 Retenção cirúrgica

A princípio, dois caminhos podem ser seguidos, os de cirurgia plástica ou reabilitação protética. Os processos envolvidos na cirurgia plástica são extremamente adequados para a correção de unidades estéticas de menor complexidade ou defeitos parciais do ouvido, nariz e cavidade orbitária. Áreas particularmente móveis, tais como os bordos são difíceis de ser tratadas adequadamente com próteses e devem ser definitivamente reconstruído cirurgicamente, mesmo se o defeito restante for tratado com uma prótese (81) .

Com o avanço na reabilitação facial, houve um desenvolvimento na reabilitação dos defeitos, as custas do aumento na utilização das próteses implanto-retidas de ancoragem óssea, além da chegada de modernos silicones. Após a descoberta da osteointegração do titânio na década de 1950, com os implantes dentários. Em 1977, na Alemanha, foi realizado o primeiro implante de titânio extraoral em um paciente.Eram colocados inicialmente implantes isolados, foram desenvolvidos sistemas de implantes agrupados que podem ser colocados de forma confiável em áreas com baixa quantidade óssea, tal como na região nasal, ocular ou ainda em regiões ósseas que sofreram pneumatização como no processo mastóide, utilizado nas reabilitações auriculares.A técnica cirúrgica atraumática clássica permaneceu sendo um pré-requisito para o sucesso da implantação (81).

Para muitos fabricantes, de implantes extra-oral, deve se subordinar e reproduzir o mesmo papel de aplicação dos implantes dentários. Atualmente o mercado para produtos de implantes extra-orais está mudando, o resultado é que, no momento a impressão é que, não se pode dizer com nenhuma certeza que estes sistemas estarão disponível no mercado futuro. O sistema clássico de implante tipo Brånemark (Figura 6.6), de um parafuso solitário, como assim temos um número grande de sistemas semelhantes no campo da odontologia que são referidos aqui coletivamente sob o termo ``implante solitários´´. A fim de distinguir estes implantes de titânio clássicos, pelo termo "implantes agrupados" para o sistemas de placas de titânio, semelhantes as utilizadas em traumatologia que são fixadas por vários

pequenos parafusos de titânio nos ossos, com este sistema de implante pode também conter vários pilares percutâneos (81).

Hoje em dia, a ancoragem cirúrgica também é realizada utilizando implantes osteointegrados de titânio em osso (107). Tendo substituido procedimentos cirúrgicos tais como bolsos ou abas de pele para a fixação de próteses (108-110), devido a retenção segura, a ancoragem óssea tem contribuido para o avanço na reabilitação protética (111).

O primeiro uso de equipamentos percutâneos de titânio fora da cavidade oral foi pela Oto-Rhino-Anders Laryngologist Tjellstöm em 1977, utilizando um aparelho auditivo ancorado em osso (15), e em 1979 para um prótese ancorada em osso (112).

No entanto, ainda podem existir, indicações conservadoras válidas para as estratégias de retenção (113).

Ancoragem óssea tem as seguintes vantagens (113) :

- retenção melhorada e confiável;
- retenção não afetada por fatores ambientais (por exemplo, sudorese);
- inserção facilitada da prótese para o correto posicionamento, pelo próprio paciente;
- a conveniência de usar é melhorada, por não ter de usar adesivos com adaptação da pele;
- As bordas das próteses são transparentes e finas em silicone podendo ser mantidas durante mais tempo do que com as próteses retidas por adesivos.

6.1.4.1 ancoragem óssea cirúrgica através de osseointegração

O suéco Per-Ingvar Branemark descobriu que o titânio possui uma elevada bio-compatibilidade nos ossos (21). Ele cunhou o termo ``osteointegração´´ (30). Este termo foi assim definido em termos histológicos através de microscopia ópitica, como o contato direto osso-implante (114). Não ficou claro, no entanto, se o contato de 100% era necessário para a osteointegração (115).Na verdade os implantes clinicamente bem sucedidos, tinham um contato de titânio com o osso, em média, de 70-80% (116).

Em microscópia eletrônica, foi observado nível de 20-500 nm, grande diferença entre osso amorfo e o titânio, que era preenchido com tecido colageno calcificado (117).

Um outro ponto fraco na definição era que ele não ofereceu nenhuma orientação sobre a definição se um implante esta clinicamente osseointegrado ou não. Aceitamos como definição: "Osseointegração é um processo pelo qual clinicamente observamos a fixação rigida e assintomática de um material aloplástico alcançada e mantida durante carga funcional.´´ Dentro do contexto fisiológico da reparação óssea, dois processos devem desempenhar papel importante para a osseointegração: osteoindução e osteocondução (118).

O que se entende por osteoindução é a capacidade de recrutar células mesenquimais indiferenciadas e estimular a sua diferenciação em osteoblastos. O trauma no decurso de um fratura, assim como a implantação, estimula o cascata de osteoindução. Este processo é provavelmente mais importante para a formação de tecido ósseo novo do que o efeito dos osteoblastos já presentes (119, 120).

Depois dos sinais dos osteoindutores, suficiente ao sangue os fatores materiais desempenham um papel importante. Cobre e prata são, por exemplo, não osteoinduto, entretanto, o aço inoxidável é osteoindutor (118).

É importante compreender que, com a osseointegração, não estamos lidando com uma fato, mas sim com um processo. Através da neoformação, reabsorção, remodelação ossea constante, que leva a formação de um tecidoósseo vivo. De

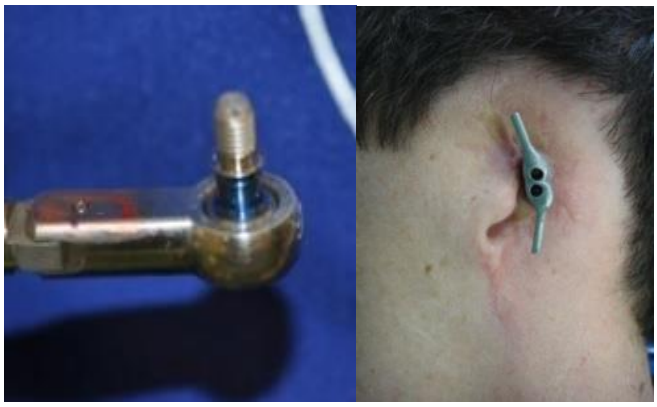
acordo com a teoria Frost mecanostática, certas forças de carga de flexão são necessária para a formação de osso e de sua conservação (121, 122).

As medições in vivo revelaram que a carga funcional nos implantes retidos das próteses auriculares com retenção por clip estava dentro da faixa fisiológica (123). Albrektsson et al. (124). Segue assim, importantes fatores para a estabilidade a longo prazo do implante:

- biocompatibilidade do material
- planejamento dos implantes
- superfície do implante
- condição da área receptora
- técnica cirúrgica
- tipo e período da carga funcional (81)

6.1.4.1.1 sistema para implantes solitários (sistema tipo Branemark)

O sistema Branemark foi o primeiro sistema extraoral a ser utilizado (15). Grande experiência foi adquirida com este sistema (77).Existia um aro,no designe original do implante destinado a evitar um deslocamento do implante intracraniano devido a um trauma. Atualmente os implantes sem aro também estão disponíveis, sendo necessário reduzir o torque para 10 Ncm, tomando cuidado para não inadivertidamente dar torque em excesso nos implantes e levalos a uma profundidade maior que a planejada. Atualmente os implantes do tipo Branemark estão sendo comercializado por diversas empresas (81).



Fonte: Fotos do ambulatório da Prótese Bucomaxilofacial da USP

Figura 6.6 - Exemplo de retenção cirúrgica

6.1.4.1.2 sistema de implantes agrupados

Em 1956, Kole e Wirth (125), descreveram os implantes subperiostal feito com uma liga de cromo-cobalto da Wisil ®.

Estes implantes subperiostal foram adaptados a superfície óssea, sem estar ancorado diretamente ao osso sendo fixados através de parafusos. A fixação da prótese tem lugar em partes da armação do implante que se projeta através da pele. Um paciente com uma prótese auricular e um outro com uma prótese nasal foram tratados desta maneira. Ambos os implantes haviam osteointegrados sem reacções adversas após 8 anos. Em contraste com isto, a utilização de implantes subperiosteais análogos em uma mandíbula para a fixação de próteses dentárias não foi tão bem sucedida, o que pode ser atribuída à maior exigência relativa a carga mecânica (126).

Estes sistemas são utilizados subperiostalmente e fixados com os parafusos em região óssea assim como utilizado em traumatologia em osteossíntese. Em contraste com os implantes solitários, as forças são distribuídas em toda a placa, sobre vários parafusos de titânio sobre a superfície óssea. Um implante solitário perdido, fora da área, pode ser substituido por outro implante novo. Desta forma,

uma fixação torna-se possível e segura em regiões anatômicas difíceis ou com comprometimento limitado de espessura óssea (81).

Fonte: Federspil (2010)

Figura 6.7 - Sistema de implantes agrupados

- sistema Epitec

O sistema Epitec, foi desenvolvido em 1991 por Mostafa Farmandpela empresa Leibinger, representando um grande avanço. O sistema consiste em uma grade quadrada de titânio, moldável, com 16 furos, de 2mm de espessura de perfil, onde serão inseridos parafusos auto-rosqueantes de titânio de comprimentos de 4,5 e 6 mm, para sua fixação, a chamada placa de suporte 3D. A placa de suporte 3D pode ser cortada para a necessária forma. Por razões de estabilidade, possui muitas pontes conectadas entre os furos individuais, quanto possível deve ser mantida integra sem cortes. Extensões individuais não são estáveis para se obter bons resultados de retenção principalmente com o uso de parafusos monocortical em osso. Possui pontes de 1mm de espessura de ligação da placa de suporte 3D que

serão cobertas por mais osso e assim osteointegrando. Devido à fácil maleabilidade, construções estendendo além do defeito são atualmente recomendadas (81).

- sistema Epiplating

O sistema Epiplating foi desenvolvido em 2000 pela empresa Medicon em colaboração com P. Federspil, Ph.A. Federspil e M. Schneider (127). É a adaptação do sistema de mini-placa 2,0 de titânio, produzida pela Medicon utilizada em traumatogia preenchendo os requisitos para as próteses bucomaxilofacias.

Implantes especialmente adaptados estão disponíveis para as regiões auricular, nasal e orbital, bem como um placa universal. As placas de titânio do sistema Epiplating, são de 1 mm de espessura, mas com 2 mm de largura e são, assim, mais forte do que o sistema de rede Epitec.

Na área dos furos onde serão rosqueados os parafusos para a fixação da placa, a espessura é de 2 mm, apropriado para 4 voltas de rosca, que contrabalanceia qualquer tendência de afrouxamento pelos pilares percutâneos ou ímãs a serem conectados a placa. Para ancorar as placas de titânio, são utilizados, parafusos de 2 mm de largura, fornecidos como padrão, nos seguintes comprimentos: 4, 5.5 e 7 mm. Assim, a elevada estabilidade conhecida a partir da placa de osteosintese pode ser alcançada. Ao mesmo tempo, as placas são mais resistentes contra forças rotacionais que possam ocorrer no rosqueamento ou desrosqueamento nas montagens dos pilares percutaneos e dos ímãs. Os ímãs podem ser parafusados diretamente na placa ou sobre um pilar percutaneo, com a altura que for necessária. Além disso, o sistema Epiplating pode ser combinado com dispositivos abutment para audição do sistema BAHA (81, 127).

6.2 Tipos de fixação entre o implante e a prótese

As conexões protéticas das próteses faciais suportadas por fixações osseointegráveis são similares aos descritos para os implantes intrabucais. Vários métodos de retenção podem ser usados como barras, clipes e magnetos. A prótese facial é, então, esculpida e processada em silicone, com combinação de coloração intrínseca e extrínseca, garantindo a existência de tons adjacentes à pele (128).

Com o desenvolvimento dos implantes osseointegrados, permitindo a colocação de pilares de suporte em áreas edêntulas e também com a evolução dos tratamentos reabilitadores, houve a necessidade de se adaptar os sistemas de retenção de tal maneira que pudessem ser utilizados com os implantes, principalmente nos tratamentos com overdentures (1).

Atualmente com o uso de implantes na reabilitação extraoral, e sua utilização como elo de união entre implante e prótese é essencial para permitir retenção e estabilidade ao aparelho protético, além de possibilitar sua higienização através de sua remoção pelo paciente (129). Apresentam grandes vantagens sobre os sistemas adesivos, que fornecem uma adesão por período limitado, necessitando de reaplicações e que ainda possuem a adesão sujeita a interferências de fatores como transpiração, oleosidade da tez do paciente, assim como fatores externos como clima e temperatura, além de poder gerar irritação tecidual, criando uma preocupação e desconforto para o paciente (1).

O mercado oferece uma grande gama de conexão entre o implante e a prótese de diferentes marcas comerciais, apresentando variações de algumas particularidades, mas podendo ser classificadas, basicamente, como sistemas barra-clipe, sistemas esféricos, sistemas magnéticos, cada qual com suas vantagens e desvantagens, que determinam suas indicações frente aos diferentes casos clínicos (129).

Devido as diferenças entre as reabilitações extraoral e intraoral, são necessárias que as conexões apresentem boa retenção e estabilidade, dando mais conforto e confiança ao paciente e aumentando sua auto-estima. Uma perda pequena de sua retenção ao longo do tempo é esperada devido à inserção e

remoção da prótese para higienização, além de ser de baixo custo e fácil manutenção, principalmente pela necessidade da substituição das próteses, que tem um período de vida relativamente curto, em função dos materiais utilizados, do desgaste e descoloração que sofrem além da depreciação pelas reações fisiológicas do paciente, tornando a reabilitação inadequada com o passar dos anos (129).

Há ainda, uma menor solicitação biomecânica dos sistemas de retenção, pela menor incidência de cargas funcionais, como na mastigação, existindo também, uma maior liberdade em relação a altura do sistema já que as próteses não estão confinadas em espaços pequenos como na cavidade oral.

Logo, para que o protesiologo e o cirurgião realizem a correta seleção do sistema mais adequado para cada caso clínico, é necessário que conheça as principais características dos sistemas de retenção (1).

6.2.1 Fixação Barra-Clipe

Conexão de encaixe composta por um clipe e uma barra unindo dois ou mais implantes, podendo ser confeccionada de diversas ligas metálicas, como titânio ou ligas nobres. O clipe utilizado neste sistema pode ser metálico ou plástico. O clipe metálico é mais durável e mais facilmente ajustado para melhorar a retenção do sistema, mas está mais sujeito a fratura e pode desgastar a barra. O clipe plástico por outro lado pode ser facilmente trocado e apresenta custo mais baixo, além de ter maior resiliência que o clipe metálico (130).

A ferulização de dois ou mais implantes com a utilização da barra, confere uma boa estabilidade da prótese e adequada distribuição das cargas funcionais ao tecido ósseo perimplantar, sendo indicado aos implantes que se apresentarem dispostos de forma não paralela. A manutenção deste sistema de retenção é baixa, estando em sua grande parte, associado à troca do clipe plástico por perda de sua capacidade retentiva (131).

Para as próteses cranio-faciais, este sistema de retenção tem sido largamente utilizado nas reabilitações auriculares onde além de fornecer boa retenção, a

confecção da barra auxilia também no suporte e na estabilidade da prótese, podendo ainda corrigir possíveis divergências entre os implantes.

Lemon e Chambers relatam o uso de um sistema de travamento para próteses auriculares e cita que tal sistema tem vantagens como à passividade de inserção e remoção, o que minimiza a chance de quebra ou deformação da prótese e ainda que o travamento da prótese em posição proporcione maior segurança ao paciente. Comentam também que o uso deste sistema associado a outro, como barra-clipe, adiciona uma estabilidade dimensional e segurança extra ao paciente (54).

6.2.2 Fixação Magnética

A conexão magnética é constituída por um imã e um componente magnético, no qual o imã se apresenta fixado na prótese e o componente magnético parafusado ao implante. Este sistema se apresenta como uma opção viável para o tratamento reabilitador, pois fornece uma retenção adequada a prótese. Sua utilização aumentou após o final da década de 80, com o desenvolvimento de novos imãs, de menor dimensão, porém com maior capacidade magnética (132).

Esta conexão apresenta vantagens como a possibilidade de uso nos implantes isolados, o que diminui o custo do tratamento pela eliminação da confecção de uma barra e pela utilização de implantes isolados, a higienização é mais simples e fácil de ser realizada pelo paciente do que quando utilizada a conexão barra-clipe. Por não possuir uma conexão mecânica direta de seus componentes a atração magnética entre eles aceita uma possível divergência que os implantes possam apresentar (133).

Quando utilizado nos tratamentos de overdentures, apresentam uma instabilidade horizontal da prótese quando em função, estando associado a insatisfação dos pacientes. Porém, devido a menor incidência de cargas funcionais nas próteses cranio-faciais, tal instabilidade não é detectada, permitindo sua utilização com sucesso.

Outro fator que pode apresentar diferença quando utilizado nas próteses crânios-faciais é a corrosão que o imã sofre quando em contato com os fluidos bucais. Com a ausência desse contato, tal corrosão se apresenta diminuída ou até mesmo inexistente, possibilitando a indicação desse sistema nas reabilitações extraorais.

6.2.3 Fixação Esférica

Existem no mercado conexões esféricas com design e dimensões diferentes. É composta basicamente por um sistema de encaixe do tipo macho/fêmea, no qual o componente macho é normalmente fixado ao implante, apresentando a forma de uma projeção com o pescoço mais estreito, no qual o anel de borracha (O'ring) do componente fêmea se adapta. O componente fêmea geralmente apresenta um anel de borracha envolvido por uma cápsula metálica, que pode apresentar dimensões e formas diferentes (1).

Assim como os sistemas magnéticos, o sistema esférico tem a possibilidade de ser utilizado com implantes isolados, oferecendo uma redução de custo no tratamento ao paciente pela eliminação da confecção de barra e higienização mais simples pelo paciente. Este tipo de conexão transfere menos tensão ao implante e produz menos momento de força que o sistema barra-clipe, sugerindo que seu uso pode ser vantajoso para as sobre dentaduras implanto retidas, com a finalidade de diminuir a transmissão de tensão ao tecido ósseo perimplantar e minimizar a movimentação da prótese, já que este sistema possui liberdade de movimento. Porém, como já dito anteriormente, devido a menor incidência de cargas funcionais, a resiliência do sistema em questão não apresenta vantagens significativas para sua utilização nas próteses crânio-facial, consistindo ainda em uma desvantagem devido à possibilidade de mobilidade da prótese, gerando insegurança e desconforto no paciente.

Para a utilização deste sistema deve ser avaliado o paralelismo entre os implantes, não devendo haver divergência entre eles maior que cinco graus quando

isolados, o que é difícil de ser conseguido principalmente nas reabilitações orbitais, devido ao formato da cavidade ocular (1).

Dentre os tipos de conexão dos implantes as próteses, os mais utilizados são o sistema barra-clipe e o sistema magnético, por suprirem os requisitos de retenção e estabilidade, além da possibilidade da utilização com implantes dispostos de forma divergente. O sistema barra-clipe ainda fornece suporte adequado para próteses extensas, em contrapartida o sistema magnético pode ser utilizado de forma independente, diminuindo o custo do tratamento e facilitando a higienização pelo paciente (1).

Geralmente é confeccionada uma barra metálica, que é por sua vez, parafusada sobre os implantes osseointegrados. Este procedimento tem como vantagem de que a força de retenção pode ser ajustada dobrando os clipes. A construção da barra, no entanto, requer um paralelismo dos implantes de modo que a deformação ocorra o menos possível, o que quase nunca é alcançado na área orbital devido seu formato curvo e dificilmente é conseguido na região da mastóide. Por esta razão, com muito poucas exceções, são construidas barras na região nasal e orbital podendo ser consideradas utilizações obsoletas (134).

O avanço nas conexões magnéticas representa, portanto, enorme progresso. Eles facilitam a limpeza e colocção da prótese pelo paciente. Por esta razão os ímã são utilizados nas áreas nasais e orbitáis quase que exclusivamente hoje em dia (81).

Nas próteses auriculares os implantes em muitas vezes não podem ser ligados por uma barra por estarem muito próximos um do outro, não respeitando uma distância mínima de 15 mm entre eles, além de causarem problemas na dificuldade de higienização entre os mesmos (81).

Os sistemas magnéticos podem ser uma opção, assim como os Titanmagnetics sistema magnético ® comercializado pela empresa STECO, consiste de um núcleo de cobalto samário (Sm2Co17) envolto de titânio, assim livre de corrosão (111).

A empresa Technovent comercializa outro sistema magnético sob o nome de Sistema de Magna-Cap com a instalação sobre os implantes de pilares percutâneos

que se conectam com a prótese através de imãs tendo uma força de carga que deve ser aferida para evitar o desprendimento dos implantes. Essa sobrecarga potêncial deve ser levada em consideração no uso alternativo deste sistema em forma de cogumelo (114, 123).

Diferentes autores têm apresentado possibilidades diferente para reabilitação auricular quanto ao número implantes e locais da instalação dos mesmos e também diferentes meio de retenção clips, ímãs, o-rings, além dispositivos de travamento (87).

6.3 Complicações dos Meios de Retenção Osseointegrados

6.3.1 Relação dos implantes á radioterapia

Estudos demonstram que a maioria dos pacientes com defeitos faciais que foram submetidos a cirurgia para remoção de câncer, realizam tratamento pós-operatório com radioterapia. Radioterapia não é uma contra-indicação para a instalação de implantes endoósseo, mas possui uma série de particularidades a serem entendidas (135).

O prognóstico da instalação de implantes endoósseos quanto a osseointegração é controverso. As grandes variações na taxa de sobrevivência dos implantes são difíceis de serem comparadas devido as diferenças entre os estudos quanto a diversos fatores como: tamanho das amostras, técnicas de tratamento, tipos de irradiação, duração do acompanhamento, fatores sistêmicos de cada paciente, intervalo de tempo entre a radioterapia e a instalação do implante, dosagens de radiação, estudos realizados em animais, ossos diferentes, entre outros (19).

Observação clinica apontam uma relação sítio dependentes em se tratando da qualidade óssea local e sua capacidade regenerativa. Assim como descobriram

que existe uma perda maior de implante no osso orbital irradiado de 36% seguido do zigoma de 13% e que a maioria das falhas dos implantes por fracasso da osseointegração em torno de 50% ocorreram na exposição dos implantes ou no primeiro ano de acompanhamento. Os pacientes precisam ser avisados sobre o risco aumentado de fracasso para estarem preparados para lidar com a situação caso venha a ocorrer (12, 136).

Em relação ao tempo da implantação após a radioterapia é bastante controverso entre os autores, tendo em vista que o osso após a radioterapia tem uma deterioração progressiva e irreversível ao longo do tempo, de modo que o osso nunca recupera sua capacidade de remodelação pré-irradiação. Os autores recomendam neste sentido a implantação nos primeiros seis meses pós- irradiação. Por outro lado, relatórios afirmam que o risco de desenvolver *osteoradionecrose* é maior nos primeiros 12 meses, muitos sugerem que a inserção dos implantes deve ser adiada por pelo menos 1 ano após a radioterapia (137).

Em relação à inserção pré ou pós-radiação, estudos sugerem taxa de sucesso maior quando os implantes são inseridos antes da radioterapia logo após a remoção do tumor, permitindo que a osseointegração ocorra antes que o leito receptor sofra comprometimento, e permitindo ainda a reabilitação protética mais cedo.

A dose ideal de irradiação e um esquema de fracionamento, que permitem uma reação do osso a superfície do implante menos nociva não são estabelecidas ainda, necessitando de mais estudos controlados sobre esta questão. Sugere-se que as complicações são menores em doses inferiores que 45Gy e são mais comumente observadas em doses acima de 65Gy (138).

Quando o implante já está presente a irradiação sobre o implante resulta em efeitos de espelhamento, ou seja, os tecidos ao redor do implante sofrem uma dose aumentada de 10% a 15% e a porção atrás do implante uma subdosagem. Em geral tem sido recomendado que se remova todas as próteses e pilares de conexão entre a prótese e o implante de modo a minimizar reações indesejáveis sobre os tecidos moles (139).

Os estudos clínicos com oxigenoterapia hiperbárica demonstram melhores taxas de sobrevivência dos implantes dentários colocados em osso irradiado, mais existem poucos dados publicados sobre esta terapia em implantes extraorais. Devemos reconhecer que o recrutamento de pacientes para um estudo controlado randomizado e de longa duração é extremamente difícil e os recursos necessários são enormes. Muitos autores relatam que a relação da área a ser implantada seja mais significativa do que o uso da oxigenoterapia, por exemplo, indicação á região orbitária com baixos índices de sucesso e alguns alegam até desnecessária a terapia em região mastóide que apresentam bons resultados (138).

Cuidados com as técnicas, boa anamnese e proservação continuam quanto aos tecidos envolvidos não podem ser subestimados. Lembrando que o acompanhamento radiográfico dos implantes extraorais são mais difíceis que os intraorais. Estudos multicêntricos são necessários para ultrapassar as dificuldades dos estudos atuais. Ainda são necessários métodos para a determinação confiável, da qualidade óssea, podendo assim, o erro de abordagem em pacientes irradiados, poupando recursos e ajudando no desenvolvimento de tratamentos seletivos, para os problemas de lesões ósseas induzidas por radiação, além de se esperar aprimoramentos futuros nos métodos que facilitem a osseointegração como melhorias das superfícies dos implantes e uso de moduladores de crescimento ósseo como as proteínas morfogenéticas (19).

6.3.2 Perimplantite

Alterações inflamatórias confinadas no tecido mole circundante o implante, são diagnosticadas como mucosite perimplantar. A perda óssea perimplantar progressiva, juntamente com a lesão inflamatória de tecido mole, é classificada como de perimplantite tipo 1, Essa condição se desenvolve em resposta à colonização bacteriana nos tecidos ao redor dos implantes e componentes protéticos e, se não for tratada, leva a perda do osso de suporte, perda de osseointegração e insucesso do implante a longo prazo (140).

Os dois maiores fatores etiológicos associados a reabsorção de tecido osseo perimplantar são a infecção bacteriana e os fatores biomecânicos associados a uma sobrecarga no local do implante (140).

A inflamação dos tecidos moles perimplantares pode causar perda dos implantes, vários estudos têm mostrado que a higiene é um fator primordial na manutenção da saúde perimplantar prevenindo a irritação da pele. Um tecido fino e imóvel ao redor dos pilares promove a formação de uma gola epitelial ao redor do pilar cilíndrico facilitando a manutenção da higiene. A grande maioria das irritações dos tecidos quando detectadas precocemente são resolvidas rapidamente com medidas adequadas de higiene diária com acompanhamentos clínicos periódicos. Durante estas visitas os profissionais devem reforçar as instruções de higiene, maximizando os resultados dos tratamentos. Todos os pacientes devem ser motivados, instruídos e acompanhados a cada seis meses (97).

Holgers et al, sugere alguns critérios para reação dos tecidos moles peri-implante, da seguinte forma: grau 0, nenhuma irritação, grau 1, ligeira vermelhidão; grau 2, tecido vermelho e ligeiramente úmida; grau 3, granulação, tecido vermelho e úmido e grau 4, infecção (97).

Retenção magnética de uma prótese é conveniente para a limpeza do tecido mole perimplantar e indicado para áreas de pobre acesso, como por exemplo na órbita, em que a fixação magnética permite fácil controle da higiene para a manutenção adequada dos tecidos perimplantar e também cria forças relativamente baixas sobre os pilares de apoio no momento da instalação da prótese e da sua remoção. Por outra lado a retenção barra-clipe é utilizada quando os pacientes são fisicamente ativos garantindo uma maior retenção evitando um deslocamento acidental da prótese (97).

6.4 Vantagens e Desvantagens dos Sistemas Osseointegragraveis aos não Osteointegraveis

Vantagens:

- Menor descoloração e degradação das próteses por não utilizar adesivos e solventes;
- Melhora na qualidade de vida;
- Maior eficácia de fixação proporcionando mais segurança;
- Adequado posicionamento das próteses;
- Implantes podem ser inseridos no ato da cirurgia ablasiva ou posteriormente;
- Maior durabilidade das proteses;
- Retenção previsivel;
- Estética e camuflagem melhores pois os bordos da peça protética em silicone podem ser mais finos;
- Taxa de sucesso alta de osseointegração;
- Maior segurança quanto a retenção proporcionando uma vida mais ativa;
- Prática esportiva sem receio do suor diluir os adesivos;
- Melhor higienização;
- Acompanhamento facilitado na detecção precoce de possiveis recidivas.

Desvantagens:

- Fatores econômicos – custo mais elevado;
- Procedimentos especiais laboratoriais;
- Tempo maior de conclusão;
- Necessidade de visitas para controle com profissionais;
- Higinização especifiaca nas barra clipe;
- Maior integração inter especialidades;
- Necessidade de novas intervenções cirúrgicas.

6.5 Considerações Finais

Sabe-se que a Prótese Bucomaxilofacial, por sua amplitude permite vários estudos dificultando a ação proposta, fazendo com que pesquisas nesta área sejam muito heterogeneas.

Futuras pesquisas de retenção nas Próteses Bucomaxilofaciais deveriam procurar um delineamento comum. Sugerimos a padronização de análises através de protocolos e estudos multicêntricos para ultrapassar as dificuldades associadas ao tamanho das amostras. Por conseguinte, facilitando o estabelecimento das evidências científicas dos diferentes assuntos clínicos controversos favorecendo a elaboração de futuras revisõe sistemática na área.

7 CONCLUSÕES

Como pudemos analisar de forma conjunta nos artigos de nossa revisão sistemática, fica evidente que as próteses faciais retidas por sistemas osseointegrados, como os implantes, superam os sistemas não osseointegrados convencionais.

É licito concluir-se que:

- Observou-se uma perda muito pequena de implantes nos estudos analisados

- A prevalência é na idade adulta entre a quarta e quinta década de vida.

- A etiologia dos defeitos faciais predominantemente são as neoplasias.

- Na relação sitio/prótese observamos:

- Sistemas osseointegrados - auricular – barra clipe
  - nasal e orbital – magnético
- Sistemas não osseointegrado - ocular – anatômico
  - orbital – mecânica
  - nasal e orbital - adesivos

REFERÊNCIAS[1]

1. Goiato MC, Tabata LF, Archangelo CM, JÚNIOR MM. Uso de Implantes Osseointegrados Associados a Sistemas de Retenção nas Reabilitações com Prótese Bucomaxilofacial: Revisão de Literatura. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada. 2007;7(3).

2. Antunes AA, de Carvalho RWF, Neto AL, Loretto NRM. Utilização de Implantes Ósseointegrados para Retenção de Próteses Buco-Maxilo-Faciais: Revisão da Literatura.

3. Cardoso RJA, Gonçalves EAN, editors. Oclusäo/ATM/Prótese/Prótese sobre implantes/Prótese bucomaxilofacial; Occlusion/TMJ/Prosthesis/implant-supported prosthesis/Bucomaxillofacial prosthesis. Congresso Internacional de Odontologia de Säo Paulo, 20; 2002: Artes Médicas.

4. Fornelli RA, Fedok FG, Wilson EP, Rodman SM. Squamous cell carcinoma of the anterior nasal cavity: a dual institution review. Otolaryngol Head Neck Surg. 2000 Sep;123(3):207-10.

5. Nadeau J. Special prostheses. J Prosthet Dent. 1968 Jul;20(1):62-76.

6. NaBadalung DP. Prosthetic rehabilitation of a total rhinectomy patient resulting from squamous cell carcinoma of the nasal septum: a clinical report. J Prosthet Dent. 2003 Mar;89(3):234-8.

7. Allen PF, Watson G, Stassen L, McMillan AS. Peri-implant soft tissue maintenance in patients with craniofacial implant retained prostheses. Int J Oral Maxillofac Surg. 2000 Apr;29(2):99-103.

8. Cordeiro PG, Disa JJ, editors. Challenges in midface reconstruction. Seminars in surgical oncology; 2000: Wiley Online Library.

9. Abu-Serriah M, McGowan D, Moos K, Bagg J. Outcome of extra-oral craniofacial endosseous implants. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2001;39(4):269-75.

[1] De acordo com estilo Vancouver.

10. Del Valle V, Faulkner G, Wolfaardt J, Rangert B, Tan H-K. Mechanical evaluation of craniofacial osseointegration retention systems. The International journal of oral & maxillofacial implants. 1995;10(4):491.

11. Tjellströum A, Lindströum J, Nyléan O, Albrektsson T, Brårnemark PI, Birgersson B, et al. The bone-anchored auricular episthesis. The Laryngoscope. 1981;91(5):811-5.

12. Toljanic JA, Eckert SE, Roumanas E, Beumer III J, Huryn JM, Zlotolow IM, et al. Osseointegrated craniofacial implants in the rehabilitation of orbital defects: an update of a retrospective experience in the United States. The Journal of prosthetic dentistry. 2005;94(2):177-82.

13. Wolfaardt JF, Wilkes GH, Parel SM, Tjellström A. Craniofacial osseointegration: the Canadian experience. INTERNATIONAL JOURNAL OF ORAL AND MAXILLOFACIAL IMPLANTS. 1993;8:197.

14. Beumer J, Ma T, Marunick M, Roumanas E, Nishimura R. Restoration of facial defects: etiology, disability, and rehabilitation. Maxillofacial Rehabilitation: Prosthodontic and Surgical Considerations, CT. 1996:337-453.

15. Tjellström A, Lindström J, Hallén O, Albrektsson T, Brånemark P-I. Osseointegrated titanium implants in the temporal bone: a clinical study on bone-anchored hearing aids. Otology & Neurotology. 1981;2(4):304-10.

16. Hickey AJ, Salter M. Prosthodontic and psychological factors in treating patients with congenital and craniofacial defects. The Journal of prosthetic dentistry. 2006;95(5):392-6.

17. Lewis D, Castleberry D. An assessment of recent advances in external maxillofacial materials. The Journal of prosthetic dentistry. 1980;43(4):426-32.

18. Lemon JC, Chambers MS, Wesley PJ, Reece GP, Martin J. Rehabilitation of a midface defect with reconstructive surgery and facial prosthetics: a case report. The International journal of oral & maxillofacial implants. 1995;11(1):101-5.

19. Abu-Serriah M, McGowan D, Moos K, Bagg J. Extra-oral craniofacial endosseous implants and radiotherapy. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2003;32(6):585-92.

20. Renk A. 400 Jahre Gesichtsprothetik-Eine historische Übersicht zur Entwicklung der Epithesen. Fortschritte in der kraniofazialen chirurgischen Epithetik und Prothetik Reinbek: Einhorn-Presse-Verlag. 1997:23-36.

21. Federspil P, Pauli U, Federspil P. Die Plattenepithelkarzinome der Ohrmuschel. HNO. 2001;49(4):283-8.

22. Bennett S, Bennett JW. The process of evidence-based practice in occupational therapy: Informing clinical decisions. Australian Occupational Therapy Journal. 2000;47(4):171-80.

23. Sackett DL, Straus SE, Richardson WS, Rosenberg W, Haynes RB. How to practice and teach EBM. Evidence-Based Medicine Churchill Livingstone, New York. 2000.

24. Law M, Baum C. Evidence-based occupational therapy. Canadian Journal of Occupational Therapy. 1998;65(3):131-5.

25. Sampaio R, Mancini M, Fonseca S. Prática baseada em evidência: buscando informação para fundamentar a prática clínica do fisioterapeuta e do terapeuta ocupacional. Rev Bras Fisioter. 2002;6(3):113-8.

26. Linde K, Willich SN. How objective are systematic reviews? Differences between reviews on complementary medicine. J R Soc Med. 2003 Jan;96(1):17-22.

27. Simões FG, da Cunha Lima RJA. A especialidade de prótese bucomaxilofacial e sua atuação na Odontologia The specialty of bucomaxillofacial prosthesis and its performance in Dentistry. RSBO (Impr). 2009;6(3):327-31.

28. JRV R. Prótese bucomaxilofacial. São Paulo: Sarvier. 1997.

29. Fonseca EPd, Rosé MCM. Histórico da prótese ocular; History of ocular prosthesis. 1987.

30. Branemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallen O, et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. Scand J Plast Reconstr Surg Suppl. 1977;16:1-132.

31. Parel SM. Diminishing dependence on adhesives for retention of facial prostheses. J Prosthet Dent. 1980 May;43(5):552-60.

32. Tjellstrom A, Yontchev E, Lindstrom J, Branemark PI. Five years' experience with bone-anchored auricular prostheses. Otolaryngol Head Neck Surg. 1985 Jun;93(3):366-72.

33. Yontchev E. Cranial and maxillofacial epithesis treatment on osseointegrated implants: concept and principles. J Prosthet Dent. 1985 Apr;53(4):552-3.

34. Ring ME. The history of maxillofacial prosthetics. Plast Reconstr Surg. 1991 Jan;87(1):174-84.

35. Watson RM, Coward TJ, Forman GH, Moss JP. Considerations in treatment planning for implant-supported auricular prostheses. Int J Oral Maxillofac Implants. 1993;8(6):688-94.

36. Lundgren S, Moy PK, Beumer J, 3rd, Lewis S. Surgical considerations for endosseous implants in the craniofacial region: a 3-year report. Int J Oral Maxillofac Surg. 1993 Oct;22(5):272-7.

37. Lorant JA, Roumanas E, Nishimura R, Beumer J, 3rd, Wagman LD. Restoration of oral function after maxillectomy with osseous integrated implant retained maxillary obturators. Am J Surg. 1994 Nov;168(5):412-4.

38. Duncan GF. Epiprosthetic rehabilitation: patient's acceptance of a facial epithesis following tumor surgery. Recent Results Cancer Res. 1994;134:201-4.

39. Panje WR, Hetherington HE, Toljanic J, La Velle WE, Fyler A. Bilateral maxillectomy and midfacial reconstruction. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1995 Nov;104(11):845-9.

40. Watson RM, Coward TJ, Forman GH. Results of treatment of 20 patients with implant-retained auricular prostheses. Int J Oral Maxillofac Implants. 1995 Jul-Aug;10(4):445-9.

41. Rubenstein JE. Attachments used for implant-supported facial prostheses: a survey of United States, Canadian, and Swedish centers. J Prosthet Dent. 1995 Mar;73(3):262-6.

42. Nishimura RD, Roumanas E, Sugai T, Moy PK. Auricular prostheses and osseointegrated implants: UCLA experience. J Prosthet Dent. 1995 Jun;73(6):553-8.

43. Baima RF. Implant-supported facial prostheses. J Mich Dent Assoc. 1996 Apr-May;78(4):50-4, 6-64.

44. Niimi A, Fujimoto T, Nosaka Y, Ueda M. A Japanese multicenter study of osseointegrated implants placed in irradiated tissues: a preliminary report. Int J Oral Maxillofac Implants. 1997 Mar-Apr;12(2):259-64.

45. Klein M, Menneking H, Neumann K, Hell B, Bier J. Computed tomographic study of bone availability for facial prosthesis-bearing endosteal implants. Int J Oral Maxillofac Surg. 1997 Aug;26(4):268-71.

46. Nishimura RD, Roumanas E, Beumer J, 3rd, Moy PK, Shimizu KT. Restoration of irradiated patients using osseointegrated implants: current perspectives. J Prosthet Dent. 1998 Jun;79(6):641-7.

47. Cheng AC, Morrison D, Cho RS, Archibald D. Vacuum-formed matrix as a guide for the fabrication of craniofacial implant tissue bar-retained auricular prostheses. J Prosthet Dent. 1998 Jun;79(6):711-4.

48. Wang R. Preoperative auricular wax pattern duplication for surgical template fabrication. J Prosthet Dent. 1999 May;81(5):634-7.

49. Wright RF, Wazen JJ, Asher ES, Evans JH. Multidisciplinary treatment for an implant retained auricular prosthesis rehabilitation. N Y State Dent J. 1999 Aug-Sep;65(7):26-31.

50. Gary JJ, Albright JE, Bernhart BJ. Rehabilitation of a patient with an implant-supported auricular prosthesis. J Tenn Dent Assoc. 2000 Winter;80(1):20-1.

51. Abu-Serriah MM, McGowan DA, Moos KF, Bagg J. Outcome of extra-oral craniofacial endosseous implants. Br J Oral Maxillofac Surg. 2001 Aug;39(4):269-75.

52. Wiseman S, Tapia G, Schaaf N, Sullivan M, Loree T. Utilization of a plastic "washer" to prevent auricular prosthesis abutment overgrowth: report of a case and description of a technique. Int J Oral Maxillofac Implants. 2001 Nov-Dec;16(6):880-2.

53. Schoen PJ, Raghoebar GM, van Oort RP, Reintsema H, van der Laan BF, Burlage FR, et al. Treatment outcome of bone-anchored craniofacial prostheses after tumor surgery. Cancer. 2001 Dec 15;92(12):3045-50.

54. Lemon JC, Chambers MS. Locking retentive attachment for an implant-retained auricular prosthesis. J Prosthet Dent. 2002 Mar;87(3):336-8.

55. Williams CJ. The pitfalls of narrative reviews in clinical medicine. Ann Oncol. 1998 Jun;9(6):601-5.

56. Deeks JJ. Systematic reviews of published evidence: miracles or minefields? Ann Oncol. 1998 Jul;9(7):703-9.

57. Djulbegovic B. Principles of research synthesis. ASCO educational session. 2003;39:737-50.

58. Haynes R, Sackett D, Guyatt G, Tugwell P. Epidemiologia Clínica: como realizar pesquisa clínica na prática. Sao Paulo: Artmed. 2008.

59. Akobeng AK. Understanding systematic reviews and meta-analysis. Arch Dis Child. 2005 Aug;90(8):845-8.

60. Law M, Philp I. Systematically reviewing the evidence. Law M Evidence-based rehabilitation: a guide to practice Thorofare (NJ): SLACK Inc. 2002.

61. Domholdt E. Rehabilitation research: principles and applications: Elsevier Saunders St. Louis^ eMo Mo; 2005.

62. Akobeng AK. Understanding randomised controlled trials. Arch Dis Child. 2005 Aug;90(8):840-4.

63. Evans D. Hierarchy of evidence: a framework for ranking evidence evaluating healthcare interventions. J Clin Nurs. 2003 Jan;12(1):77-84.

64. Magee D. Systematic reviews (meta-analysis) and functional outcome measures (apostila). Developmental Editor: B Aindow. 1998.

65. da Costa Santos CM, de Mattos Pimenta CA, Nobre MR. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. Rev Lat Am Enfermagem. 2007 May-Jun;15(3):508-11.

66. RF S. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. Revista Brasileira de Fisioterapia. 2007;11(1):83-9.

67. Counsell C. Formulating questions and locating primary studies for inclusion in systematic reviews. Ann Intern Med. 1997 Sep 1;127(5):380-7.

68. Oxman AD, Sackett DL, Guyatt GH. Users' guides to the medical literature. I. How to get started. The Evidence-Based Medicine Working Group. JAMA. 1993 Nov 3;270(17):2093-5.

69. Shojania KG, Bero LA. Taking advantage of the explosion of systematic reviews: an efficient MEDLINE search strategy. Eff Clin Pract. 2001 Jul-Aug;4(4):157-62.

70. Montori VM, Wilczynski NL, Morgan D, Haynes RB. Optimal search strategies for retrieving systematic reviews from Medline: analytical survey. BMJ. 2005 Jan 8;330(7482):68.

71. Moher D, Cook DJ, Jadad AR, Tugwell P, Moher M, Jones A, et al. Assessing the quality of reports of randomised trials: implications for the conduct of meta-analyses. Health Technol Assess. 1999;3(12):i-iv, 1-98.

72. Jadad AR, Moher M, Browman GP, Booker L, Sigouin C, Fuentes M, et al. Systematic reviews and meta-analyses on treatment of asthma: critical evaluation. BMJ: British Medical Journal. 2000;320(7234):537.

73. Berwanger O, Suzumura EA, Buehler AM, Oliveira JB. How to critically assess systematic reviews and meta-analyses? Revista Brasileira de Terapia Intensiva. 2007;19(4):475-80.

74. Cook DJ, Mulrow CD, Haynes RB. Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. Ann Intern Med. 1997 Mar 1;126(5):376-80.

75. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. Annals of internal medicine. 2009;151(4):W-65-W-94.

76. Elsevier. Scopus: the largest abstract and citation database of peer-reviewed literature [cited 2013 12 04] 2013. Available from: http://www.elsevier.com/online-tools/scopus.

77. Granström G. Craniofacial osseointegration. Oral diseases. 2007;13(3):261-9.

78. Gentile P, Nicoli F, Caruso R, Gravante G, Cervelli V. Alternative strategy to reconstruct the nose after excision: extra-oral implant anchored to bone. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2009;47(1):50-1.

79. Gumieiro EH, Dib LL, Jahn RS, Santos Junior JF, Nannmark U, Granstrom G, et al. Bone-anchored titanium implants for auricular rehabilitation: case report and review of literature. Sao Paulo Med J. 2009;127(3):160-5.

80. Goiato MC, Santos DM, Danelon M, Pesqueira AA, de Carvalho Dekon SF, Fajardo RS. Hyperbaric oxygen: therapy for patients with maxillofacial implants? J Craniofac Surg. 2009 Sep;20(5):1519-22.

81. Federspil PA. Implant-retained craniofacial prostheses for facial defects. GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 2009;8:Doc03.

82. Ihde S, Kopp S, Gundlach K, Konstantinović V. Effects of radiation therapy on craniofacial and dental implants: a review of the literature. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2009;107(1):56-65.

83. Greig AV, Jones S, Haylock C, Joshi N, McLellan G, Clarke P, et al. Reconstruction of the exenterated orbit with osseointegrated implants. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2010 Oct;63(10):1656-65.

84. Federspil PA. [Craniofacial prostheses for facial defects]. HNO. 2010 Jun;58(6):621-31; quiz 32.

85. Goiato MC, dos Santos DM, de Carvalho Dekon SF, Pellizzer EP, Santiago JF, Jr., Moreno A. Craniofacial implants success in facial rehabilitation. J Craniofac Surg. 2011 Jan;22(1):241-2.

86. Goiato MC, dos Santos DM, Haddad MF, Moreno A. Rehabilitation with ear prosthesis linked to osseointegrated implants. Gerodontology. 2012;29(2):150-4.

87. Sharma A, Rahul G, T. Poduval S, shetty K. Implant-Supported Auricular Prosthesis-An Overview. Journal of Oral Implantology. 2012.

88. Scolozzi P, Jaques B. Treatment of midfacial defects using prostheses supported by ITI dental implants. Plastic and reconstructive surgery. 2004;114(6):1395-404.

89. Miles BA, Sinn DP, Gion GG. Experience with cranial implant-based prosthetic reconstruction. Journal of Craniofacial Surgery. 2006;17(5):889-97.

90. Karakoca S, Aydin C, Yilmaz H, Bal BT. Survival rates and periimplant soft tissue evaluation of extraoral implants over a mean follow-up period of three years. The Journal of prosthetic dentistry. 2008;100(6):458-64.

91. Leonardi A, Buonaccorsi S, Pellacchia V, Moricca LM, Indrizzi E, Fini G. Maxillofacial prosthetic rehabilitation using extraoral implants. Journal of Craniofacial Surgery. 2008;19(2):398-405.

92. Visser A, Raghoebar GM, van Oort RP, Vissink A. Fate of implant-retained craniofacial prostheses: life span and aftercare. International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. 2008;23(1).

93. Hatamleh M, Haylock C, Watson J, Watts D. Maxillofacial prosthetic rehabilitation in the UK: a survey of maxillofacial prosthetists' and technologists' attitudes and opinions. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2010;39(12):1186-92.

94. Karayazgan-Saracoglu B, Zulfikar H, Atay A, Gunay Y. Treatment outcome of extraoral implants in the craniofacial region. Journal of Craniofacial Surgery. 2010;21(3):751-8.

95. Pekkan G, Tuna S, Oghan F. Extraoral prostheses using extraoral implants. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2011;40(4):378-83.

96. Benscoter BJ, Jaber JJ, Kircher ML, Marzo SJ, Leonetti JP. Osseointegrated implant applications in cosmetic and functional skull base rehabilitation. Skull Base. 2011 Sep;21(5):303-8.

97. Curi MM, Oliveira MF, Molina G, Cardoso CL, De Groot Oliveira L, Branemark P-I, et al. Extraoral implants in the rehabilitation of craniofacial defects: implant and prosthesis survival rates and peri-implant soft tissue evaluation. Journal of oral and maxillofacial surgery. 2012;70(7):1551-7.

98. Karakoca-Nemli S, Aydin C, Yilmaz H, Sarisoy S. Stability measurements of craniofacial implants by means of resonance frequency analysis: 1-year clinical pilot study. Int J Oral Maxillofac Implants. 2012 Jan-Feb;27(1):187-93.

99. Oliveira JA, Abrahao M, Dib LL. Extraoral implants in irradiated patients. Braz J Otorhinolaryngol. 2013 Mar-Apr;79(2):185-9.

100. Valauri A. The history and development of facial prostheses. Advances in ophthalmic plastic and reconstructive surgery. 1992;9:243.

101. Karakoca S, Ersu B. Attaching a midfacial prosthesis to eyeglass frames using a precision attachment. The Journal of prosthetic dentistry. 2009;102(4):264-5.

102. Ota Y, Ebihara S, Ooyama W, Kishimoto S, Asai M, Saikawa M, et al. A large maxillofacial prosthesis for total mandibular defect: a case report. Japanese journal of clinical oncology. 1999;29(5):256-60.

103. de Rezende JRV, de Oliveira J, Brito R. Prótese buco-maxilo-facial: conceitos básicos e práticas de laboratório: Sarvier; 1986.

104. Moroni P. Reabilitação buco-facial: cirurgia e prótese: Panamed; 1982.

105. Polyzois GL. Bond strength of double-sided adhesive tapes used for facial prostheses. Special Care in Dentistry. 1994;14(1):26-9.

106. Seignemartin CP, Dib LL, Oliveira J. A reabilitação facial com próteses convencionais e sobre implantes osseointegrados; Facial rehabilitation with silicone conventional prothesis and into osseointegrated implants. ImplantNews. 2004;1(2):161-8.

107. Federspil P, Federspil P. Die epithetische Versorgung von kraniofazialen Defekten. HNO. 1998;46(6):569-78.

108. Boenninghaus H, nach Verlust PEZO. der Ohrmuschel. Z Laryngol Rhinol Otol. 1957;36:422-5.

109. Ombrédanne M. Ein neues autoplastisches Verfahren der Fixation künstlicher Ohren. Fortschr Kiefer Gesichtschir. 1956;2:183-6.

110. Schuchardt K. Befestigung von Ohrepithesen. Fortschr Kiefer Gesichtschir. 1965;10:139-44.

111. Federspil P, Bull HG, Federspil PA. Epithetische Wiederherstellung im Gesicht. Deutsches Arzteblatt-Arztliche Mitteilungen-Ausgabe A. 1998;95(5):206-12.

112. Tjellström A, Lindström J, Nylen O, Albrektsson T, Brånemark P-I. Directly bone-anchored implants for fixation of aural epistheses. Biomaterials. 1983;4(1):55-7.

113. Federspil PA. [Bone anchored hearing aids (BAHA)]. HNO. 2009 Mar;57(3):216-22.

114. Hauser U, Horlitz S, Willich K, Wagenmann M. Das Druckknopfsystem Vorteile eines neuen Befestigungssystems für osseointegrierte Ohrepithesen. HNO. 1999;47(5):502-7.

115. Albrektsson T, Wennerberg A. The impact of oral implants-past and future, 1966-2042. J Can Dent Assoc. 2005;71(5):327.

116. Albrektsson T, Eriksson A, Friberg B, Lekholm U, Lindahl L, Nevins M, et al. Histologic investigations on 33 retrieved Nobelpharma implants. Clinical materials. 1993;12(1):1-9.

117. Albrektsson T, Brånemark P, Hansson H, Ivarsson B, Jönsson U. Ultrastructural analysis of the interface zone of titanium and gold implants. Advances in biomaterials. 1982;4:167-77.

118. Albrektsson T, Johansson C. Osteoinduction, osteoconduction and osseointegration. European Spine Journal. 2001;10(2):S96-S101.

119. Frost H. The biology of fracture healing: An overview for clinicians. Part I. Clinical orthopaedics and related research. 1989;248:283-93.

120. Frost H. The biology of fracture healing: An overview for clinicians. Part II. Clinical orthopaedics and related research. 1989;248:294-309.

121. Frost HM. The mechanostat: a proposed pathogenic mechanism of osteoporoses and the bone mass effects of mechanical and nonmechanical agents. Bone and mineral. 1987;2(2):73-85.

122. Frost HM. Bone's mechanostat: a 2003 update. The Anatomical Record Part A: Discoveries in Molecular, Cellular, and Evolutionary Biology. 2003;275(2):1081-101.

123. Miller K, Faulkner G, Wolfaardt J. Misfit and functional loading of craniofacial implants. The International journal of prosthodontics. 2004;17(3):267.

124. Albrektsson T, Brånemark P-I, Hansson H-A, Lindström J. Osseointegrated titanium implants: Requirements for ensuring a long-lasting, direct bone-to-implant anchorage in man. Acta Orthopaedica. 1981;52(2):155-70.

125. Köle H, Wirth F. Befestigung von Epithesen mit Gerüstimplantaten. Fortschr Kiefer Gesichtschir. 1956;2:187-9.

126. Köle H. Erfahrungen mit Gerüstimplantaten unter die Schleimhaut und Haut zur Befestigung von Prothesen und Epithesen. Fortschr Kiefer Gesichtschir. 1965;10:76-9.

127. Federspil P, Plinkert P. Knochenverankerte Hörgeräte immer beidseitig! HNO. 2002;50(5):405-9.

128. Borghetti VI, Wassal T. O uso de implantes osseointegráveis na reconstrução craniofacial; The use of osseointegrated implants in the craniofacial reconstruction. ImplantNews. 2004;1(4):339-46.

129. Brånemark P-I, Tolman DE. Osseointegration in craniofacial reconstruction: Quintessence Chicago; 1998.

130. Bonachela WC, Rossetti PHO. Overdentures: das raízes aos implantes osseointegrados: planejamentos, tendências e inovaçöes; Overdentures: of the roots to osseointegrated implants: planning, tendencies and innovations: Santos; 2002.

131. Davis D, Packer M. The maintenance requirements of mandibular overdentures stabilized by Astra Tech implants using three different attachment mechanisms--balls, magnets, and bars; 3-year results. The European journal of prosthodontics and restorative dentistry. 2000;8(4):131.

132. Walmsley A. Magnetic retention in prosthetic dentistry. Dental update. 2002;29(9):428.

133. Watson C, Tinsley D, Sharma S. Implant complications and failures: the complete overdenture. Dental update. 2001;28(5):234-8, 40.

134. Federspil PA. Implant-retained craniofacial prostheses for facial defects. GMS current topics in otorhinolaryngology, head and neck surgery. 2009;8.

135. Granström G, Tjellström A, Brånemark P-I. Osseointegrated implants in irradiated bone: a case-controlled study using adjunctive hyperbaric oxygen therapy. Journal of oral and maxillofacial surgery. 1999;57(5):493-9.

136. Schoen PJ, Raghoebar GM, van Oort RP, Reintsema H, van der Laan BF, Burlage FR, et al. Treatment outcome of bone-anchored craniofacial prostheses after tumor surgery. Cancer. 2001;92(12):3045-50.

137. Epstein JB, Wong FL, Stevenson-Moore P. Osteoradionecrosis: clinical experience and a proposal for classification. Journal of oral and maxillofacial surgery. 1987;45(2):104-10.

138. Granström G, Bergström K, Tjellström A, Brånemark P-I. A Detailed Analysis of Titanium Implants Lost in Irradiated Tissues. International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. 1994;9(6).

139. Bowden M. Prosthetic rehabilitation of the anophthalmic socket using osseointegrated fixtures. Advances in ophthalmic plastic and reconstructive surgery. 1992;9:299.

140. Lemos ABD, Passaline G, Rodrigues SdOV, Lima JHC. Perimplantite: etiologia, diagnóstico e tratamento: uma revisão da literatura. Rev bras Implant. 2003;9(1):7-10.

ANEXO A – Check List PRISMA

Tópico	#	Item do checklist
TITULO		
Titulo	1	Identifique o artigo como uma revisão sistemática, meta-análise, ou ambos.
RESUMO		
Resumo estruturado	2	Apresente um sumario estruturado incluindo, se aplicável: referencial teórico; objetivos; fonte de dados; critério de elegibilidade, participantes e intervenções;avaliação do estudo e síntese dos métodos;resultados;limitações;conclusões e implicações dos achados principais;numero de registro da revisão sistemática.
INTRODUÇÃO		
Justificativa	3	Descreva a justificativa da revisão no contexto daquilo que já é conhecido.
Objetivos	4	Apresente uma afirmação explicita sobre as questões abordadas com referencia a participantes, intervenções, comparações, resultados e desenho de estudo (PICOS)
MÉTODOS		
Protocolo e registro	5	Indique se existe um protocolo da revisão, se e onde pode ser acessado (ex. endereço eletrônico), e, se disponível, forneça informações sobre o registro da revisão, incluindo o numero de registro.
Critério de elegibilidade	6	Especifique características do estudo (ex. PICOS, extensão do seguimento) e relate características (ex. anos considerados, idioma, se é publicado) usados como critérios de elegibilidade, apresentando justificativa.
Fontes de informação	7	Descreva todas as fontes de informação na busca (ex. base de dados com datas de cobertura, contato com autores para identificação de estudos adicionais) e data da ultima busca.
Busca	8	Apresente a estratégia completa de busca eletrônica para pelo menos uma base de dados, incluindo os limites utilizados, de forma a que possa ser repetida.
Seleção dos estudos	9	Apresente o processo de seleção dos estudos (i.e. busca, elegibilidade, incluídos na revisão sistemática, e, se aplicável, incluído na meta-analise).
Processo de coleta de dados	10	Descreva o método de extração de dados dos artigos (e.x. formas para piloto, independente, em duplicata) e todos os processo para obtenção e confirmação de dados dos pesquisadores.
Itens de dados	11	Liste e defina todas as variáveis obtidas dos dados (e.x. PICOS, fontes de financiamento) e qualquer referencias ou simplificação realizada.
Risco de viés em cada estudo	12	Descreva os métodos usados para avaliar risco de vieses em cada estudo (incluindo a especificação se foi feito durante o estudo ou no nível de resultados), e como esta informação foi usada na analise dos dados.
Medidas de sumarização	13	Apresente as principais medidas de sumarização dos resultados (e.x. risco relativo, diferença entre medias).
Síntese de resultados	14	Descreva os métodos de manipulação dos dados e combinação de resultados dos estudos, se realizados, incluindo medidas de consistência (e.x. I2) para cada meta-análise.
Risco de viés entre estudos	15	Especifique qualquer avaliação do risco de vieses que podem influenciar a evidência cumulativa (e.x. publicação de viés, relato seletivo entre estudos).
Analise adicional	16	Descreva métodos de analise adicional (e.x. analise de sensibilidade ou analise de subgrupos, meta-regressão), se feito, indicando quais foram pré-especificados.
RESULTADOS		
Seleção de estudo	17	Apresente números dos estudos selecionados, avaliados para elegibilidade e incluídos na revisão, razoes para exclusão em cada estagio, idealmente por meio de diagrama.
Características dos estudos	18	Para cada estudo, apresente características para extração dos dados (e.x. tamanho do estudo, PICOS, período de acompanhamento) e apresente citações.
Risco de viés entre os estudos	19	Apresente dados sobre o risco de viés em cada estudo e, se disponível, qualquer avaliação em resultados (item 12).
Resultados dos estudos individuais	20	Para todos os resultados considerados (benefícios e riscos), apresente para cada estudo: a) sumario simples de dados para cada grupo de intervenção e b) efeitos estimados e intervalos de confiança, idealmente por meio de gráficos.
Síntese de resultados	21	Apresente resultados para cada meta-analise feita, incluindo intervalos de confiança e medidas de consistência.
Risco de viés através dos estudos	22	Apresente resultados de qualquer avaliação de risco de viés através de estudos (item 15)
Analise adicional	23	Apresente resultados de analises adicionais, se feitas (e.x. analise de sensibilidade ou subgrupos, meta-regressão (item 16).
DISCUSSÃO		
Sumario de evidencia	24	Sumarize os resultados principais incluindo a força de evidência para cada resultado; considere sua relevância para grupos chave (e.x. provedores de cuidados em saúde, usuários e formuladores de políticas).
Limitações	25	Discuta limitações no nível do estudo e dos resultados (e.x. risco de viés) e no nível da revisão (e.x. obtenção incompleta de pesquisas identificadas, relato de vieses).
Conclusões	26	Apresente a interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências e implicações para futuras pesquisas.
FINANCIAMENTO		
Financiamento	27	Descreva fontes de financiamento para a revisão sistemática e outros suportes (e.x. suprimento de dados), papel dos financiadores na revisão sistemática.

ANEXO B – Dados gerais dos artigos incluídos

Dados gerais								Características das próteses			Características dos implantes				
Referencia	**Ano**	**nº de participantes**	**Sexo**	**Pacientes submetidos à radiação**	**Idade em anos Média (min-máx)**	**Período**	**Etiologia**	**Nº total de próteses**	**Tipo de prótese**	**Sistema de retenção x região**	**Nº de implantes**	**Nº de implantes X região**	**Implantes em sítios irradiados (pré ou pós irradiação)**	**Diâmetro / Comprimento (em mm)**	**Perda implante**
G. Pekkan, S.H. Tuna, F. Oghan 95	2011	10 pacientes	5 ♂ 5 ♀	3	37 (13-62)	2001-2006	4 congênitos 5 neoplasias 1 trauma	10	7 auriculares 3 orbitais	-	16	6 auriculares 3 orbitais 7 orbitozigomático	-	3,3 3,5 a 5	3
M. M. Hatamleh, *et al.* 93	2010	220 profissionais	-	-	-	1 ano	-	1193	31% auricular 13% orbital 42% ocular 12% nasal 1% mistas		-	-	-	-	-
P. Scolozzi, B. Jaques 88	2003	26 pacientes	13 ♂ 13 ♀	18	67 (32-87)	1995-2001	26 neoplasias	26	11 orbitais 4 orbitonasal 3 orbitonasomaxilar 8 nasal		62	27 orbitais 12 orbitonasal 3 orbitonasomaxilar 8 nasais	38	3,3 ou 4,1 8 a 10	0
J. A. P. Oliveira *et al.* 99	2013	59 pacientes	41 ♂ 18 ♀	14	-	1995-2010	59 neoplasias	59	4 auriculares 45 orbitais 10 nasais	-	164	11 auriculares 137 orbitais 16 nasais	42	-	2 irradiados 6 não irradiados
M. M. Curi *et al.* 97	2012	56 pacientes	22 ♂ 34 ♀	20	48,2 (9-85)	2003-2010	5 congênitos 43 neoplasias 8 traumas	120	39 auriculares 14 orbitais 11 nasais 56 complexo médio-facial		150	39 auriculares 13 orbitais 10 nasais 56 complexo médio-facial	-	3,75 5 a 11,5	7 não-irradiados
B. J. Benscoter *et al.* 96	2011	8 pacientes	6 ♂ 2 ♀	4	46 (15-77)	2003-2010	1 congênito 5 neoplasias 1 trama	8	7 auriculares 1 orbital	-	27	25 auriculares 2 orbitais	15 auriculares	-	1 irradiado
B. Karayazgan-Saracoglu *et al.* 94	2010	52 pacientes	35 ♂ 17 ♀	21	46,8 (7-78)	7 anos	4 congênitos 41 neoplasias 7 traumas	52	14 auriculares 17 orbitais 12 nasais 9 terço médio		159	32 auriculares 54 orbitais 37 nasais 36 terço médio	68	- 3,5 a 5	7 irradiados 6 não irradiados

	Barra/clipe	Adesivo	Anatômico	Mecânico	Magnético
Auricular	71%	19%	10%	1%	-
Orbital	4%	48%	-	16%	32%
Nasal	17%	45%	30%	8%	-
Ocular	-	-	100%	-	-

	Magnético	Barra/clipe
Orbital	1	10
OrbitoNasal	-	4
OrbitonasoMaxilar	-	3
Nasal	-	8

	Magnético	Barra/clipe	Adesivo
Auricular	13	4	1
Orbital	12	2	-
Nasal	11	-	-
Complexo médio-facial	6	8	-

	Magnético	Barra/clipe
Orbital	17	-
Nasal	12	-
Terço médio	9	-
Auricular	-	14

Dados gerais								Características das próteses			Características dos implantes				
Referencia	**Ano**	**Nº de participantes**	**Sexo**	**Pacientes submetidos à radiação**	**Idade em anos Média (min-máx)**	**Período**	**Etiologia**	**Nº total de próteses**	**Tipo de prótese**	**Sistema de retenção x região**	**Nº de implantes**	**Nº de implantes X região**	**Implantes em sítios irradiados (pré ou pós irradiação)**	**Diâ ∞ Com ∞ (em mm)**	**Perda implante**
S. Karakoca *et al.* 90	2008	33 pacientes	23 ♂ 10 ♀	9	45,4 (10-75)	2003-2007	5 congênitos 19 neoplasias 6 traumas 3 queimaduras	33	14 auriculares 10 orbitais 9 nasais	Magnético / Barra/clipe Auricular: - / 14 Nasal: 2 / 7 Orbital: 8 / 2	98	43 auriculares 31 orbitais 24 nasais	24	4,1 2,5 a 10	8
A. Leonardi *et al.* 91	2008	33 pacientes	-	4	-	2002-2008	12 congênitos 8 neoplasias 8 traumas 7 infecções	35	21 auriculares 4 orbitais 8 nasais 2 terço médio	-	111	-	-	-	3
B. A. Miles, D. P. Sinn, G. G. Gion 89	2006	32 pacientes	24 ♂ 8 ♀	1	29,1 (1,5-66)	1994-2004	9 congênitos 6 neoplasias 8 traumas 7 queimaduras 1 fungo 2 síndromes	34	22 auriculares 9 orbitais 2 nasais 1 frontal	Magnético Auricular: 22 Orbital: 9 Nasal: 2 Frontal: 1	114	72 auriculares 31 orbitais 7 nasais 4 frontais	-	3,5 5,5	8
S. Karakoca-Nemli *et al.* 98	2012	20 pacientes	14 ♂ 6 ♀	7	34,1 (10-72)	2007-2009	6 congênitos (auricular) 10 neoplasias (orbital) 4 traumas (auricular)	20	10 auriculares 10 orbitais	Magnético / Barra/clipe Auricular: - / 10 Orbital: 10 / -	54	26 auriculares 28 orbitais	-	3,3 2,5 a 4	4 orbitais irradiados
A. Visser *et al.* 92	2008	95 pacientes	65 ♂ 30 ♀	33	(8-86)	1988-2003	24 congênitos 59 neoplasias 12 traumas	95	60 auriculares 26 orbitais 9 nasais	Magnético / Barra/clipe Auricular: - / 60 Nasal: - / 26 Orbital: Maioria / Poucas	270	153 auriculares 99 orbitais 18 nasais	104	- 3 a 10	22 irradiados 8 não irradiados
P. J. Schoen *et al.* 53	2001	26 pacientes	20 ♂ 6 ♀	12	(23-86)	1988-1998	26 neoplasias	26	13 auriculares 13 orbitais	Magnético / Barra/clipe Auricular: - / 13 Orbital: 13 / -	75	26 auriculares 49 orbitais	6 auriculares pós 21 orbitais pré 14 orbitais pós	- 3 a 10	3 pré-irradiação 2 pós-irradiação