



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

YASMIM SANTOS SOUSA

**AVALIAÇÃO DE IMPLANTES DISTAIS ASSOCIADOS A PRÓTESES PARCIAIS
REMOVÍVEIS DE EXTREMO LIVRE BILATERAL EM MANDÍBULA: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

FORTALEZA
2018

YASMIM SANTOS SOUSA

AVALIAÇÃO DE IMPLANTES DISTAIS ASSOCIADOS A PRÓTESES PARCIAIS
REMOVÍVEIS DE EXTREMO LIVRE BILATERAL EM MANDÍBULA: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Trabalho apresentado ao Curso de Graduação
em Odontologia da Universidade Federal do
Ceará como requisito parcial à obtenção do
título de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Cristina de Mello
Fiallos.

FORTALEZA
2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- S698 Sousa, Yasmim Santos.
AVALIAÇÃO DE IMPLANTES DISTAIS ASSOCIADOS A PRÓTESES PARCIAIS REMOVÍVEIS DE EXTREMO LIVRE BILATERAL EM MANDÍBULA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA / Yasmim Santos Sousa. – 2018.
32 f. : il.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Curso de Odontologia, Fortaleza, 2018.
Orientação: Profa. Dra. Ana Cristina de Mello Fiallos.
1. Jaw, Edentulous, Partially. 2. Dental Implants. 3. Dental Prosthesis, Implant-Supported. 4. Denture, Partial, Removable. I. Título.

CDD 617.6

YASMIM SANTOS SOUSA

AVALIAÇÃO DE IMPLANTES DISTAIS ASSOCIADOS A PRÓTESES PARCIAIS
REMOVÍVEIS DE EXTREMO LIVRE BILATERAL EM MANDÍBULA: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Trabalho apresentado ao Curso de Graduação
em Odontologia da Universidade Federal do
Ceará como requisito parcial à obtenção do
título de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Cristina de Mello
Fiallos.

Aprovada em: ___ / ___ / ____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Ana Cristina de Mello Fiallos (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Lívia Maria Sales Pinto Fiamengui
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. João Hildo de Carvalho Furtado Júnior
Universidade Federal do Ceará (UFC)

À Deus.

Aos meus pais, José Gonçalves e Maria Lúcia.

Às minhas irmãs, Karla, Andréa, Daniela e
Eduarda.

Ao meu companheiro, Eliakim Ribeiro.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me sustentar em todos os momentos.

Aos meus pais, Maria Lúcia e José Gonçalves por serem meus exemplos de responsabilidade, força e perseverança. Obrigada por apoiarem minhas decisões, por acreditarem no meu potencial e por sempre me amarem.

Às minhas quatro lindas irmãs, Karla, Andréa, Daniela e Eduarda, por todos os momentos de cumplicidade, doação, companheirismo, sorrisos e muito amor.

Ao meu amor, Eliakim Ribeiro, pela paciência e compreensão. Obrigada por ver nas minhas imperfeições o suspiro do amadurecimento.

À minha orientadora Prof^a Dr^a Ana Cristina pelo suporte, incentivo e por toda compreensão. Tenho na senhora um espelho de profissionalismo e competência.

Aos queridos professores, Lívia Fiamengui e João Hildo que gentilmente disponibilizaram tempo e aceitaram compor a banca de minha apresentação. Tenho em todos uma admiração indescritível.

A minha linda dupla Thayane Carvalho e a minha grande amiga, Larissa Alencar, por compartilharem comigo as angústias e alegrias que o período de Faculdade proporciona.

Aos meus amigos Amanda Maria, Bruna Kawamy, Celina Queiroz, Matheus Vieira e Monalisa Vasconcelos, por me ajudarem a construir esse trabalho.

A minha turma, por fazer possível concluir a Faculdade não só com muitas conquistas, mas também com muitas histórias.

Obrigada a todos!

RESUMO

A incorporação de implantes osseointegrados à extensão distal de Próteses Parciais Removíveis de Extremo Livre (PPREL) tem sido sugerida como um tratamento alternativo para reduzir limitações biomecânicas das PPREL convencionais. O intuito da presente revisão foi avaliar, de forma crítica e sistemática, as informações disponíveis na literatura sobre as PPREL bilateral mandibular, associadas a implantes distais em comparação com as PPREL convencionais. A busca eletrônica foi realizada na base de dados PubMed e Cochrane Library até março de 2018, por meio dos descritores MeSH (Medical Subject Headings): *Jaw, Edentulous, Partially; Dental Implants; Dental Prosthesis, Implant-Supported; Denture, Partial, Removable*. O protocolo de busca foi realizado por dois revisores, de maneira duplicada e independente. Os critérios de inclusão foram: publicações na língua inglesa; reabilitações com Prótese Parcial Removível (PPR) em situação de classe I associadas a implantes; estudos *in vivo*, desde de ensaios clínicos randomizados até série de casos; estudos que descrevessem as características dos implantes, bem como sucesso/sobrevida, falha, localização e sistemas de *attachments*; e acompanhamento mínimo de 12 meses. Duplicatas, revisões, estudos laboratoriais, relatos de casos, período de observação menor que 12 meses, título e resumo não condizentes com o tema abordado, texto completo não disponível, implantes com carga imediata e mini-implantes, teses, dissertações e capítulos de livros, foram desconsiderados. Um total de 188 artigos foram encontrados, dos quais 06 foram incluídos na revisão. As características dos estudos, das amostras, da intervenção e do desfecho, bem como a qualidade metodológica e a satisfação do paciente, foram descritas e avaliadas. Verificou-se que as PPREL bilateral associadas a implantes distais em mandíbula podem ser uma opção de tratamento viável em relação às próteses convencionais, por oferecerem melhor desempenho biomecânico e maior satisfação do paciente. Todavia, a previsibilidade em relação ao sucesso, sobrevida e falha dos implantes é ainda questionável. Assim, mais estudos, com ênfase em ensaios clínicos randomizados de longo prazo, ainda são necessários para assegurar a sua indicação.

Descritores MeSH: *Mandíbula Parcialmente Edêntula; Implantes Dentários; Prótese Dentária, Implanto-Suportada; Prótese Parcial Removível.*

ABSTRACT

The incorporation of osseointegrated implants into the distal extension of Free-End Removable Partial Dentures (FERPDs) has been suggested as an alternative treatment to reduce biomechanical limitations of conventional FERPDs. The purpose of the present review was to critically and systematically evaluate the information available in the literature on bilateral mandibular FERPDs associated with distal implants compared to conventional FERPDs. The electronic search was performed in the PubMed and Cochrane Library until March 2018, using the MeSH (Medical Subject Headings) descriptors: Jaw, Edentulous, Partially; Dental Implants; Dental Prosthesis, Implant-Supported; Denture, Partial, Removable. The search protocol was performed by two reviewers, in a duplicate and independent manner. The inclusion criteria were: publications in the English language; Rehabilitations with Class I removable partial dentures (RPD) associated with implants; in vivo studies ranging from randomized clinical trials to case series; studies describing the characteristics of implants, as well as success / survival, failure, location and attachment systems; and minimum follow-up of 12 months. Duplicates, revisions, laboratory studies, case reports, observation period shorter than 12 months, title and abstract not compatible with the topic addressed, unavailable full-text, implants with immediate loading and short implants, theses, dissertations and book chapters, were excluded. A total of 188 articles were found, of which 06 were included in this review. The characteristics of the studies, the samples, the intervention and the outcome, as well as the methodological quality and patient satisfaction were described and evaluated. It has been found that bilateral FERPD associated with distal mandibular implants may be a viable treatment option compared to conventional prostheses because it offers better biomechanical performance and greater patient satisfaction. However, predictability regarding success, survival and failure of implants is still questionable. Thus, further studies, with an emphasis on randomized long-term clinical trials, are still needed to ensure their indication.

Descriptors MeSH: *Jaw, Edentulous, Partially; Dental Implants; Dental Prosthesis, Implant-Supported; Denture, Partial, Removable.*

LISTA DE FIGURAS

Quadro 1 – Hierarquia de evidências do NHMRC.....	18
Figura 1 – Fluxograma dos resultados obtidos após aplicada estratégia de busca	19
Quadro 2 – Lista de artigos incluídos (n = 06)	20
Quadro 3 – Lista de artigos excluídos (n = 09)	20
Quadro 4 – Descrição das características dos estudos incluídos e qualidade metodológica	23
Quadro 5 – Escala de Saúde para Implantes Dentários	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características das amostras	27
Tabela 2 – Características dos implantes	32
Tabela 3 – Características dos desfechos	38
Tabela 4 – Avaliação da satisfação do paciente	41

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	13
2.1	Objetivo geral	13
2.2	Objetivos específicos.....	13
3	MATERIAIS E MÉTODOS	14
3.1	Definição da questão de pesquisa.....	14
3.2	Pergunta.....	14
3.3	Estratégia de pesquisa.....	14
3.4	Critérios de elegibilidade.....	16
3.4.1	<i>Critérios de inclusão</i>	16
3.4.2	<i>Critérios de exclusão</i>	17
3.5	Obtenção dos dados de avaliação.....	17
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
4.1	Resultados de busca.....	19
4.1.1	<i>Artigos incluídos</i>	20
4.1.2	<i>Artigos excluídos</i>	20
4.2	Características dos estudos e qualidade metodológica.....	21
4.3	Características das amostras.....	25
4.4	Características da intervenção.....	28
4.4.1	<i>Implantes associados a PPRs</i>	28
4.4.2	<i>Grupos de comparação</i>	30
4.5	Características do desfecho.....	33
4.5.1	<i>Taxa de sucesso/sobrevida dos implantes</i>	33
4.5.2	<i>Métodos de avaliação</i>	34
4.5.3	<i>Falhas e complicações dos implantes</i>	37
4.6	Avaliação da satisfação dos pacientes.....	39
4.6.1	<i>Métodos de avaliação</i>	39
4.6.2	<i>Satisfação dos pacientes</i>	40
5	CONCLUSÃO	42
	REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

A reabilitação de pacientes parcialmente edêntulos no arco inferior, por meio de Próteses Parciais Removíveis de Extremidade Livre (PPREL), representa um grande desafio profissional. A ausência de suporte dental posterior aliada à presença de extensos espaços edêntulos bilaterais determinam limitações biomecânicas ocasionadas pela diferença de resiliência entre a mucosa da área edêntula e o ligamento periodontal do dente pilar. Como consequência, a aplicação de uma força sobre a sela gera um movimento de rotação distal com eixo sobre os apoios dos dentes pilares (SENNA *et al.*, 2011). Nos casos em que estabilização e retenção não são alcançadas, essa rotação não só afeta negativamente o conforto e a mastigação do paciente, influenciando na sua qualidade de vida, como também traumatiza os tecidos de suporte das próteses (IGARASHI *et al.*, 1999).

Steffel (1945); Jacobson e Krol (1982); Ben-Ur e Maharshak (1991), desenvolveram estudos com o objetivo de criar PPREL mais simples, funcionais e que reduzissem os efeitos da rotação, procurando conservar a saúde dos tecidos periodontais. Nessa mesma perspectiva, mais uma abordagem de tratamento alternativo tem sido sugerida, a fim de melhorar a eficácia clínica das PPREL, por meio da incorporação de implantes osseointegrados à extensão distal (CHIKUNOV; DOAN; VAHIDI, 2008).

A literatura propõe que um pequeno número de implantes possa ser instalado, servindo como suporte e/ou retentor para a base de resina acrílica na extremidade livre, auxiliando na estabilidade e/ou retenção, além de preservar o rebordo ósseo. A associação dos implantes distais às PPRs pode reduzir também o estresse aplicado nos dentes pilares, além de eliminar, em algumas situações, a necessidade de grampos vestibulares que interfiram na estética. Todas essas funcionalidades resultam diretamente em maior conforto, eficácia mastigatória e satisfação do paciente (SHAHMIRI, 2010; FREITAS *et al.*, 2012; KUZMANOVIC; PAYNE; PURTON, 2004).

No entanto, tais propostas de melhoria clínica e funcional das Próteses Parciais Removíveis Implanto-Suportadas (PPRIS) somente são possíveis se houver uma limitação do grau de liberdade da prótese, por meio da distribuição mais uniforme da força aplicada entre os implantes, dentes e tecido mole, durante a função (GROSSMANN; LEVIN; SADAN, 2008).

Uma das primeiras aplicações clínicas das PPRIS, em situação de extremo livre, foi descrita por Monteih (1984), o qual avaliou a distribuição das forças de carga na base da prótese. Em 1993, Keltjens, também trouxe a mesma proposta de tratamento em dois casos de

Síndrome da Combinação, descrita por Kelly em 1972, que acomete pacientes portadores de prótese total superior e PPR classe I inferior (VANZILLOTTA *et al*, 2013). Essa condição é caracterizada principalmente pela reabsorção óssea tanto na região anterior da maxila quanto abaixo da base de resina da PPR inferior, pelo aumento volumétrico das tuberosidades e pela extrusão dos dentes anteriores inferiores (CUNHA; ROCHA; PELLIZZER, 2007). Keltjens (1993), no seu estudo, sugeriu que os implantes funcionariam como parada vertical, aumentando a estabilidade oclusal, reduzindo as tensões sobre os dentes de suporte, evitando a reabsorção óssea abaixo da base de resina e melhorando o conforto funcional.

Atualmente, as indicações típicas das PPRIS são: edentulismo parcial de extremo livre com um ou nenhum canino ou com dentição remanescente desgastada; recusa por parte do paciente em relação a próteses fixas; motivos estéticos relacionados aos grampos de retenção; e retenção insuficiente (BORTOLINI *et al*, 2011).

Contudo, a literatura sobre o uso de PPRIS ainda é esparsa, com dados inconclusivos, baseada principalmente em relatos clínicos e séries de casos associados muitas vezes a avaliações observacionais de caráter temporal prospectivas ou retrospectivas. Poucos são os estudos com elevados níveis de evidência. Desse modo, a presente revisão sistemática pretende fazer um compilado de informações para avaliar a associação de implantes distais a PPREL bilateral mandibular.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar e resumir, de forma crítica e sistemática, as informações disponíveis na literatura em relação a implantes associados a PPREL bilateral mandibular, em comparação com as PPRs convencionais.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar a qualidade metodológica das publicações incluídas;
- Reportar as principais características da amostra sob intervenção de implantes distais a PPREL bilateral em mandíbula e se há correlação com o desfecho das intervenções;
- Descrever o número, local, tipos e tamanhos dos implantes, bem como seus sistemas de anexo (*attachments*);
- Analisar a incidência de sucesso, sobrevida e falha dos implantes;
- Mensurar o grau de satisfação dos pacientes.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido de acordo com as recomendações da declaração *PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)* (MOHER *et al.*, 2009).

3.1 Definição da questão de pesquisa

Para reduzir o viés e com o fim de formular uma questão clara e objetiva, foram utilizados métodos explícitos e sistemáticos para resumir e avaliar, criticamente, estudos relevantes sobre a funcionalidade de implantes osseointegrados distais a PPRs em situação de extremo livre bilateral em mandíbula. Os itens que compõe a pergunta focada foram estruturados no formato do acrônimo *PICO (Population; Intervention; Comparison; Outcome)* (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007):

P – População: pacientes parcialmente dentados;

I – Intervenção: tratamento com implantes osseointegrados associados à extensão distal de PPR classe I de Kennedy mandibular;

C – Comparação: PPR classe I de Kennedy convencional;

O – Desfecho: desempenho clínico dos implantes.

3.2 Pergunta

Qual o desempenho clínico, considerando os índices de sucesso, sobrevida e falha, dos implantes osseointegrados associados à extensão distal de PPR classe I de Kennedy mandibular?

3.3 Estratégia de pesquisa

A busca eletrônica foi realizada na base de dados PubMed e Cochrane Library até março de 2018. As duas bases foram selecionadas por utilizarem o mesmo vocabulário controlado em língua inglesa: termos **MeSH** (Medical Subject Headings).

A pesquisa na PubMed foi realizada por meio de uma estratégia de alta sensibilidade, através da combinação de termos de pesquisa (**Entry Terms**), que se encontram dentro da definição dos descritores MeSH. Os operadores booleanos “OR” e “AND” foram utilizados para ampliar ou restringir, respectivamente, o espectro de busca. É necessário destacar que, tendo em vista a limitação do acrônimo (“O”), optou-se por seleccionar, a partir da leitura do texto completo, o desfecho de acordo com os objetivos da pesquisa.

- 1) **“Jaw, Edentulous, Partially” [MeSH Terms] OR “Edentulous Jaw Partially” [All Fields] OR “Edentulous Jaws Partially” [All Fields] OR “Jaws, Edentulous, Partially” [All Fields];**

AND

- 2) **“Dental Implants” [MeSH Terms] OR “Implants, Dental” [All Fields] OR “Dental Implant” [All Fields] OR “Implant, Dental” [All Fields] OR “Dental Prostheses, Surgical” [All Fields] OR “Dental Prostheses, Surgical” [All Fields] OR “Surgical Dental Prostheses” [All Fields] OR “Surgical Dental Prosthesis” [All Fields] OR “Prostheses, Surgical Dental” [All Fields] OR “Prosthesis, Surgical Dental” [All Fields];**

AND

- 3) **“Dental Prosthesis, Implant-Supported” [MeSH Terms] OR “Dental Prosthesis, Implant Supported” [All Fields] OR “Implant-Supported Dental Prosthesis” [All Fields] OR “Dental Prostheses, Implant-Supported” [All Fields] OR “Implant Supported Dental Prosthesis” [All Fields] OR “Implant-Supported Dental Prostheses” [All Fields] OR “Prostheses, Implant-Supported Dental” [All Fields] OR “Prosthesis, Implant-Supported Dental” [All Fields] OR “Denture, Implant-Supported” [All Fields] OR “Denture, Implant Supported” [All Fields] OR “Implant-Supported Denture” [All Fields] OR “Dentures, Implant-Supported” [All Fields] OR “Implant Supported Denture” [All Fields] OR “Implant-Supported Dentures” [All Fields] OR “Prosthesis Dental, Implant-Supported” [All Fields] OR “Dental, Implant-Supported Prosthesis” [All Fields] OR “Dentals, Implant-Supported Prosthesis” [All Fields]**

OR “Implant-Supported Prosthesis Dental” [All Fields] OR “Implant-Supported Prosthesis Dentals” [All Fields] OR “Prosthesis Dental, Implant Supported” [All Fields] OR “Prosthesis Dentals, Implant-Supported” [All Fields].

AND

- 4) **“Denture, Partial, Removable” [MeSH Terms] OR “Removable Partial Denture” [All Fields] OR “Denture, Removable Partial” [All Fields] OR “Dentures, Removable Partial” [All Fields] OR “Partial Denture, Removable” [All Fields] OR “Partial Dentures, Removable” [All Fields] OR “Removable Partial Dentures” [All Fields];**

A busca na Cochrane Library foi realizada através da combinação dos seguintes descritores:

- 1) **#1 MeSH descriptor: [Jaw, Edentulous, Partially]** this term only;
- 2) **#2 MeSH descriptor: [Dental Implants]** this term only;
- 3) **#3 MeSH descriptor: [Dental Prosthesis, Implant-Supported]** this term only;
- 4) **#4 MeSH descriptor: [Denture, Partial, Removable]** this term only.
- 5) **#1 and #2 and #3 and #4**

3.4 Critérios de elegibilidade

O protocolo de busca foi realizado por dois revisores, de maneira duplicada e independente. Os títulos e resumos foram analisados e incluídos após atingido o consenso. A escolha final dos artigos foi a partir da leitura completa dos textos.

3.4.1 Critérios de inclusão

- 1) Publicação em língua inglesa;
- 2) Reabilitação com PPRs classe I de Kennedy associadas a implantes;
- 3) Todos os tipos de estudo *in vivo*, desde ensaios clínicos randomizados até série de casos;

- 4) Estudos que descrevam as características dos implantes, bem como sucesso/sobrevida, falha, localização e *attachments*;
- 5) Acompanhamento mínimo de 12 meses;
- 6) Sem restrição quanto ao período de publicação dos artigos.

3.4.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos artigos duplicados, revisões de literatura, estudos laboratoriais, relatos de casos, estudos clínicos com período de observação menor que 12 meses, título e resumo não condizentes com o tema abordado e texto completo não disponível pelo portal de periódicos CAPES. Implantes com carga imediata e mini-implantes foram excluídos em virtude do maior risco de falhas. Teses, dissertações e capítulos de livros, também foram desconsiderados dessa revisão sistemática.

3.5 Obtenção dos dados de avaliação

As extrações de informações obtidas de todos os artigos selecionados foram tabuladas e avaliadas, obedecendo aos seguintes parâmetros:

- **Características dos estudos:** tipo de estudo, centro de pesquisa, país de origem, objetivo do estudo, critérios de inclusão e exclusão e aspectos éticos. Além disso, a hierarquia de evidências do *National Health and Medical Research Council (NHMRC)* foi usada para avaliar a qualidade dos estudos selecionados (Quadro 1);
- **Características da amostra:** número total de pacientes, número de pacientes em situação de classe I mandibular, idade, gênero e fatores contundentes;
- **Características da intervenção:** número, localização, sistema, comprimento e diâmetro dos implantes e *attachments*;
- **Características do desfecho:** período de acompanhamento, taxa de sucesso e/ou sobrevida dos implantes e das próteses, métodos utilizados para a avaliação da saúde dos implantes e complicações/falhas dos implantes. A satisfação do paciente também foi mensurada.

Quadro 1 - Hierarquia de evidências do NHMRC

Nível de evidência	Tipo de estudo
I	Revisão sistemática de Ensaios Controlados Randomizados.
II	Ensaios Controlados Randomizados.
III – 1	Ensaio controlado pseudo-randomizado (alocação alternativa ou algum outro método).
III – 2	Um estudo comparativo com controles concorrentes: <ul style="list-style-type: none"> • Ensaio experimental não randomizado; • Estudo de coorte; • Estudo de caso-controle; • Série de tempo interrompido com um grupo controle.
III – 3	Um estudo comparativo sem controles concorrentes: <ul style="list-style-type: none"> • Estudo de controle histórico; • Dois ou mais estudos prospectivos; • Série de tempo interrompido sem um controle paralelo.
IV	Série de casos com resultados pós-teste ou pré-teste/pós-teste.

Fonte: Adaptado de COLEMAN *et al.*, 2005. Tradução nossa.

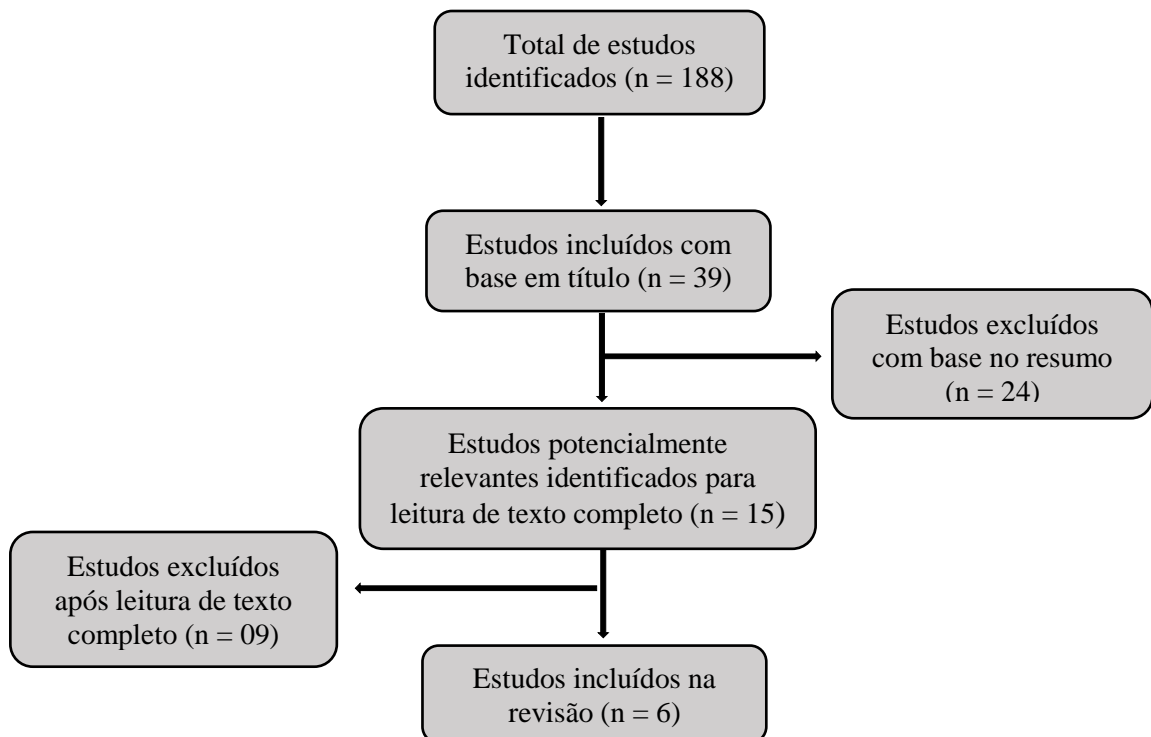
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos, após obedecida sistematicamente a metodologia acima descrita, foram organizados seguindo uma sequência lógica de informações. O embasamento teórico da literatura foi fundamental para poder ser desenvolvida uma análise crítica dos estudos. Desse modo, foi possível discutir sobre a qualidade metodológica dos artigos, as características da população e da intervenção realizada, bem como seus desfechos no que se refere sucesso, sobrevida e falha do tratamento, e satisfação do indivíduo.

4.1 Resultados de busca

A aplicação das estratégias de busca resultou em um total de 188 estudos, dos quais foram excluídas duas duplicatas e duas revisões de literatura sistemática. 39 artigos foram selecionados pelo título. A triagem a partir de análises dos resumos resultou em um total de 15 artigos. Após a leitura dos textos completos e aplicando os critérios de inclusão e exclusão, 06 estudos foram selecionados para esta revisão, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma dos resultados obtidos após aplicada estratégia de busca



Fonte: elaborada pela autora.

4.1.1 Artigos incluídos

Após leitura do texto completo, foram selecionados 06 artigos dos últimos 11 anos. As informações referentes ao nome dos autores, ano de publicação, periódico e título do estudo estão apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 - Lista de artigos incluídos (n = 06)

Autor (es), ano	Periódico	Título
Mitrani; Brudvik; Phillips, 2003	International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry	Posterior Implants for Distal Extension Removable Prosthesis: A Retrospective Study
Grossmann; Levin; Sadan, 2008	Quintessence international	A retrospective case series of implants used to restore partially edentulous patients with implant-supported removable partial dentures: 31-month mean follow-up results
Bortolini et al., 2011	Journal of Prosthodontics	Implant-Retained Removable Partial Dentures: An 8-Year Retrospective Study
Mekawy et al., 2012	International Journal of Oral & Maxillofacial Implants	Intracoronar Mandibular Kennedy Class I Implant- Tooth-Supported Removable Partial Overdenture: A 2-Year Multicenter Prospective Study
Wismeijer; Tawse-Smith; Payne, 2013	Clinical oral implants research	Multicentre prospective evaluation of implant-assisted mandibular bilateral distal extension removable partial dentures: Patient satisfaction
Ortiz-Puigpelat et al., 2014	International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry	Short-Term Retrospective Case Series of Implant-Assisted Removable Partial Dentures with Locator Abutments

Fonte: elaborada pela autora.

4.1.2 Artigos excluídos

Após a leitura do texto completo, foram excluídos 09 artigos. O motivo para a exclusão está descrito no Quadro 3.

Quadro 3 - Lista de artigos excluídos (N = 09) (Continua)

Autor (es), data	Motivo para a exclusão
Starr, 2001	Relato de caso
Chikunov; Doan; Vahidi, 2008	Relatório técnico sem acompanhamento
Ohkubo et al., 2008	Período de acompanhamento inferior a 12 meses
Grossmann; Nissan; Levin, 2009	Dados duplicados de outro estudo já publicado

Quadro 3 - Lista de artigos excluídos (N = 09) (Conclusão)

Autor (es), data	Motivo para a exclusão
Fugazzotto; Lightfoot, 2010	Texto completo indisponível pelo portal de periódicos CAPES
Senna <i>et al.</i>, 2011	Relato de caso
Suzuki; Ohkubo; Kurtz, 2013	Relato de caso
Cutbirth, 2014	Relato de caso
Matsudate <i>et al.</i>, 2016	Estudo laboratorial

Fonte: elaborada pela autora.

4.2 Características dos estudos e qualidade metodológica

Os artigos incluídos foram classificados segundo as características do estudo, sendo: três estudos de séries de tempo interrompido sem controles paralelos, com avaliação retrospectiva; um estudo de série de tempo interrompido com um grupo controle, avaliado retrospectivamente; um ensaio experimental não randomizado; um ensaio controlado pseudo-randomizado com alocação alternativa. Os dois últimos foram multicêntricos com avaliação prospectiva. Considerando o tipo de desenho e a questão da pesquisa, em cada estudo foram avaliados o nível e a qualidade das evidências de acordo com a hierarquia de evidências do *NHMRC*. Todos se enquadraram no terceiro nível de evidência, considerados satisfatórios.

Sete países (EUA, Israel, Itália, Egito, Holanda, Colômbia e Nova Zelândia) serviram de sede para realização das pesquisas, sendo quatro conduzidas em Centros Universitários e uma em hospital. Apenas um estudo foi realizado em consultório particular, o qual não citou o país de origem. O período de publicação dos estudos variou entre os anos de 2003 e 2014.

O principal objetivo dos artigos selecionados foi avaliar o comportamento de implantes quando associados às PPRs. A satisfação do paciente foi considerada como parte do objetivo principal apenas nos estudos de Mitrani, Brudvik e Phillips (2003) e Wismeijer, Tawse-Smith e Payne (2013)

Em relação aos critérios de elegibilidade, somente um artigo não reportou qualquer informação sobre os critérios de inclusão e exclusão. Mekawy *et al.* (2012) e Wismeijer, Tawse-Smith e Payne (2013) apresentaram critérios de inclusão bem definidos, enquanto os demais procuraram não limitar a escolha da amostra. Desse modo, é passível de dúvida se a aplicação de critérios mais específicos influenciaria, de fato, em uma amostra mais homogênea, uma vez que os pacientes comumente apresentam uma condição clínica

limitada e sem muitas variações. Quatro autores não reportaram se foi aplicado algum tipo de critério de exclusão.

Quanto aos aspectos éticos, Mitrani, Brudvik e Phillips (2003) e Ortiz-Puigpelat *et al.* (2014) não mencionaram qualquer documento disponibilizado ao paciente. É importante ressaltar que qualquer que seja a forma determinada de pesquisa em seres humanos quase sempre é invasiva e pode gerar riscos. Desse modo, resguardar a dignidade do paciente em suas dimensões física, psíquica, moral, intelectual e social, é imprescindível, ainda mais quando se trata de uma população, na maioria das vezes, vulnerável (MATSUDATE *et al.*, 2016).

Quadro 4 - Descrição das características dos estudos e qualidade metodológica (Continua)

Autor (es), ano	Tipo de estudo	Centro de pesquisa e País de origem	Nível de evidência	Objetivo	Critérios de inclusão	Critérios de exclusão	Aspectos éticos
Mitrani; Brudvik; Phillips, 2003	Série de tempo interrompido com grupo controle	Centro Universitário (EUA)	III – 2	Avaliar a condição clínica, radiográfica e satisfação do paciente com PPRIS	Não reportados	Não reportados	Não reportados
Grossmann; Levin; Sadan, 2008	Série de tempo interrompido s/ controle paralelo	Hospital (Israel)	III – 3	Avaliar a sobrevida de implantes associados a PPRs com base em até 10 anos de seguimento	Pacientes normossistêmicos	Não aplicados	Consentimento informado
Bortolini et al., 2011	Série de tempo interrompido s/ controle paralelo	Centro Universitário (Itália)	III – 3	Avaliar os desfechos, em longo prazo, de PPRIS	Pacientes que escolheram reabilitação com PPRIS como forma de tratamento	Não reportados	Comitê de Ética e Consentimento informado
Mekawy et al., 2012	Ensaio experimental não randomizado	4 Centros Universitários (Egito)	III – 2	Avaliar sucesso de implantes que suportam overdentures parciais removíveis classe I mandibular	Pacientes entre 35 e 45 anos; classe I mandibular; normossistêmicos; livres do uso de bisfosfonatos, calcitonina, fluoretos; e de reposição hormonal	Não reportados	Comitê de Ética e Consentimento Informado

Quadro 4 - Descrição das características dos estudos e qualidade metodológica (Conclusão)

Autor (es), ano	Tipo de estudo	Centro de pesquisa e País de origem	Nível de evidência	Objetivo	Crítérios de inclusão	Crítérios de exclusão	Aspectos éticos
Wismeijer; Tawse-Smith; Payne, 2013	Ensaio controlado pseudo-randomizado com alocação alternativa	4 Centros Universitários (Holanda, Colômbia e Nova Zelândia)	III – 1	Comparar a satisfação do paciente entre PPRs convencional e PPRIS classe I mandibular	Maxila edêntula e mandíbula em situação de classe I com periodonto saudável; insatisfação com o uso da PPR convencional inferior; idade entre 25 e 80 anos; qualidade e volume ósseo satisfatórios	Incapacidade de higienização; reabsorção óssea severa; bruxismo; histórico de perda de implantes; alcoólatras; dependentes químicos, fumantes e ex-fumantes; fizeram/fazem rádio ou quimioterapia, uso de esteroides, imunossupressores ou bisfosfonatos	Comitê de Ética
Ortiz-Puigpelat et al., 2014	Série de tempo interrompido s/ controle paralelo	Consultório privado (Não reportado país de origem)	III – 3	Relatar o desempenho clínico de PPRIS com <i>attachments</i> do tipo Locator	Pacientes que escolheram PPRIS como forma de tratamento	Não reportados	Não reportados

Fonte: elaborada pela autora.

4.3 Características das amostras

Poucos estudos relataram a associação de implantes distais a PPRs somente em situação de extremo livre bilateral no arco inferior. Dos 145 participantes, apenas 75 foram incluídos e avaliados nesta revisão sistemática, por se enquadrarem na situação de classe I mandibular. Nos achados de Bortolini *et al.* (2011) não foi possível identificar separadamente as situações de Kennedy nos arcos, inviabilizando um dado preciso da amostra.

No que se refere ao pequeno tamanho das amostras disponibilizadas nos estudos, variando de 03 a 44 pacientes, não há inviabilidade das recomendações clínicas. Patino e Ferreira (2016) afirmaram que quanto maior é o efeito da nova intervenção no desfecho, menor é o tamanho da amostra necessária para comprová-lo.

Por outro lado, nenhum dos estudos analisados veio a demonstrar o cálculo amostral. Além de ser passível de nota que todas as amostras foram coletadas por conveniência (escolha de pacientes consecutivos em ambulatórios específicos), gerando um viés desconstrutivo na pesquisa, pois o número de pacientes selecionados não pode representar toda uma população de estudo (MIOT, 2011). Assim, vieses de seleção provenientes da disponibilidade de pacientes e ausência de qualquer estratégia de amostragem, acabam por inviabilizar uma possível recomendação clínica, uma vez que há o forte comprometimento dos dados e conseqüentemente, interpretação errônea dos resultados.

Nos estudos de Wismeijer, Tawse-Smith e Payne (2013) houve falecimento de dois participantes e desistência de um deles e os autores citaram apenas que os pacientes foram desconsiderados da pesquisa. Ainda segundo Miot (2011), em situações de perda de menos de 30% dos pacientes incluídos (*drop outs*) não há o comprometimento da representatividade da amostra, mas é fundamental que o motivo da saída seja analisado de forma criteriosa, a fim de respaldar os resultados do estudo.

Em relação à idade dos pacientes, a média foi de 52,34 anos, variando de 37 a 85 anos. Essa média de idade evidencia que os pacientes necessitam de reabilitações protéticas, de forma a melhorar a qualidade de vida, no que diz respeito à mastigação, estética, fonação ou conforto, por pelo menos mais 20 anos. Tais dados são corroborados segundo análises do último estudo demográfico realizado pelas Nações Unidas, em 2015, a respeito das perspectivas da população mundial, os quais indicam que a expectativa de vida nos países analisados varia de 70,8 a 82,1 anos (MELROSE; PERROY; CAREAS, 2015).

Quanto ao gênero, não foi possível afirmar qual a prevalência entre os sexos, pois Bortolini *et al.* (2011) não reportaram distintamente o número de pacientes homens e

mulheres e Mekawy *et al.* (2012) fundamentaram toda sua pesquisa apenas na análise de pacientes do sexo masculino. Foi realizada, portanto, uma busca na literatura para verificar se há qualquer relação entre as classes de Kennedy e o sexo dos pacientes, contudo, Carneiro *et al.* (2013) relataram não existir uma relação estatisticamente significativa nos casos de edentulismo parcial mandibular.

Quanto ao hábito de fumar, presença de doença periodontal ou doença sistêmica, apenas os estudos de Wismeijer, Tawse-Smith e Payne (2013) afirmaram não incluir na amostra pacientes com tais fatores contundentes. Já Grossmann; Levin e Sadan (2008) relataram a participação de dois pacientes fumantes e os avaliaram igualmente, independente do hábito, mesmo estando elucidado que o tabaco influencia negativamente sobre o processo de osseointegração (TAKAMIYA; GOIATO; GENNARI, 2014). Os demais não reportaram qualquer informação a respeito da existência de fatores contundentes, não podendo afirmar se os dados não foram relatados ou se apenas não existiram.

Tabela 1 – Características das amostras

Autor (es), ano	Nº Total de pacientes	Nº de Pacientes classe I	Idade média/ Variação (Anos)	Nº de Homens	Nº de Mulheres	Fatores Contundentes (Doença periodontal, doença sistêmica e fumantes)
Mitrani; Brudvik; Phillips, 2003	10	Grupo 1: 02 Grupo 2: 01	Grupo 1: ±68,8 / 60-71 Grupo 2: 46	Grupo 1: 02 Grupo 2: 00	Grupo 1: 00 Grupo 2: 01	Não reportados
Grossman; Levin; Sadan, 2008	23	3	± 42,3 / 37- 47	03	00	Fumantes (02)
Bortolini <i>et al.</i>, 2011	32	Não especificado	± 56,8 / Não especificada	Não especificado	Não especificado	Não reportados
Mekawy <i>et al.</i>, 2012	20	20	Não reportados	20	00	Não reportados
Wismeijer; Tawse-Smith; Payne, 2013	48	Grupo Teste: 33 Grupo Controle: 11	Grupo Teste: ±58,6 / 42-71 Grupo Controle: ± 71 / 53-85	Grupo Teste: 17 Grupo Controle: 03	Grupo Teste: 16 Grupo Controle: 08	Não ocorreram
Ortiz-Puigpelat <i>et al.</i>, 2014	12	05	± 72,4 / 62-81	01	04	Não reportados

Fonte: elaborada pela autora.

4.4 Características da intervenção

A tabela 6 mostra um resumo das principais características dos implantes associados a PPRs. A maioria dos estudos consideraram configurações II, III e IV de Kennedy, entretanto, apenas informações diretamente relacionadas à situação de classe I mandibular foram avaliadas e descritas.

4.4.1 Implantes associados a PPRs

Todos os estudos incluídos nessa revisão sistemática indicaram o uso de apenas um implante em cada extremo livre mandibular.

Em relação à localização dos implantes, as duas indicações típicas evidenciadas na literatura são as regiões de molares, de forma a transformar uma situação de classe I em pseudo-classe III mais favorável, ou então adjacentes aos dentes remanescentes. Wismeijer, Tawse-Smith e Payne (2013) e Mitrani, Brudvik e Phillips (2003) foram os únicos que relataram as regiões mais posteriores como ponto de eleição para a instalação dos implantes. Os primeiros citaram que a região de segundos molares foi a escolhida e os últimos não reportaram o local selecionado de forma precisa, mas afirmaram que os implantes foram colocados tão distais quanto a anatomia permitia.

Em contrapartida, Grossmann; Levin e Sadan (2008), Bortolini *et al.* (2011), e Ortiz-Puigpelat *et al.* (2014), observaram que houve uma prevalência por implantes instalados em regiões adjacentes aos dentes remanescentes, principalmente em posições de caninos e pré-molares. Segundo os autores, tal escolha tem por benefício eliminar a necessidade de grampos em zonas esteticamente visíveis, evitando o preparo de dentes anteriores para servir como apoio, além de poder fornecer ao paciente uma opção futura de tratamento, como prótese fixa sobre implante, caso a PPR seja apenas uma alternativa temporária. Todos os autores supracitados ratificaram a importância do projeto adequado das PPRIS, uma vez que o uso de implantes não substitui inteiramente a função dos demais elementos, como eixo de inserção da prótese, apoios, entre outros. Desse modo, a instalação do implante também é ditada pelas considerações biomecânicas do design da PPR.

Sabe-se que a análise de elementos finitos vem apoiando os estudos a respeito da melhor localização dos implantes de extensão distal e os efeitos sobre os dentes pilares e o rebordo residual (ROCHA *et al.*, 2001; ARCHANGELO, 2005; VERRI *et al.*, 2011; MATSUDATE *et al.*, 2016). Em termos de localização do implante, Cunha *et al.* (2008), por

meio da análise bidimensional, pelo método de elementos finitos, constataram que a aproximação do implante ao dente pilar distribuía melhor a carga, proporcionando melhores resultados, enquanto a localização do implante em regiões mais distantes a concentração de forças ocorreu da maneira menos favorável.

Em contrapartida, Matsudate *et al.* (2016), através de modelos de simulação experimental 3D, avaliaram os efeitos da posição do implante na distribuição da carga no dente pilar, implante e rebordo alveolar, em duas situações distintas, sendo a primeira com o implante adjacente ao dente pilar e a segunda em posição de segundo molar. Os autores verificaram que, na primeira situação, houve rotação da base da prótese, gerando uma maior carga lateral sobre o implante e o dente pilar, além de uma maior concentração de carga abaixo da prótese. Essa força lateral, em relação aos pilares, pode resultar em mobilidade dentária e, conseqüentemente, perda óssea (KRATOCHVIL; CAPUTO, 1974, *apud* MATSUDATE *et al.*, 2016). Já, em termos de implante, pode ocorrer uma concentração de tensão no osso, sendo possível induzir microfraturas ósseas ao redor do corpo do implante (ISIDOR, 1996; NAGASAWA *et al.*, 2013, *apud* MATSUDATE *et al.*, 2016). Partindo desses resultados, Matsudate *et al.* (2016) concluíram que implantes posicionados em regiões de segundos molares poderiam ser mais eficazes para reduzir danos ao dente, ao implante ou ao tecido circundante do que em regiões adjacentes ao dente pilar.

Diante do exposto, percebe-se que a literatura ainda não apresenta informações homogêneas em relação à posição mais eficaz do implante associado à PPREL, não sendo possível uma recomendação clínica precisa. Desse modo, mais estudos devem ser realizados.

Já em relação ao tamanho dos implantes, o comprimento variou de 08 a 15 mm, enquanto o diâmetro foi de 3,7 a 5,0 mm, prevalecendo os de 3,75 mm. Bortolini *et al.* (2011) e Ortiz-Puigpelat *et al.* (2014) relataram que a seleção do tamanho dos implantes foi guiada pela quantidade e qualidade óssea da região eleita, sendo escolhidos os mais longos e mais largos possíveis.

Verri *et al.* (2007), em um estudo pelo método de elementos finitos, avaliaram a influência do comprimento e do diâmetro de implantes usados como suporte de PPRs de extensão distal em seis modelos bidimensionais. O diâmetro variou de 3,75 a 5,00 mm e o comprimento variou de 7,00 a 13,00 mm. Concluíram que o aumento do comprimento e do diâmetro diminuiu as forças de tensão, mas somente o aumento do comprimento reduziu as forças de deslocamento. Desse modo, os autores afirmaram que usar o implante mais longo e mais largo, dentro dos limites fisiológicos, seria mais interessante do ponto de vista da distribuição de tensão.

Ainda, segundo Misch (2011), o aumento do diâmetro não só diminuiu a tensão, como também diminuiu a probabilidade de fratura do implante e reduziu a força no parafuso, o que resultou em menor perda da estrutura. Contudo, em relação ao comprimento, o autor acrescentou que comprimentos muito excessivos pouco contribuem para diminuir a tensão que ocorre na crista do rebordo ao redor do implante.

Em relação aos sistemas de implantes, houve uma grande variação entre os estudos. Foram utilizados implantes do tipo Branemark fabricados pela Nobel Biocare, Goteborg, Sweden; ITI da Straumann AG, Waldenburg, Switzerland; Zimmer Dental; 3I Implant Innovations; MIS Implants Technologies; Branemark MKIII da Nobel Pharma AB, Goteborg, Sweden; BEGO, Semados, Implant Systems GmbH. A grande heterogeneidade das marcas pode ser em decorrência de fatores diversos, como preferência dos autores e/ou instituições de origem, disponibilidade no mercado local, patrocínio, entre outros. Vale salientar que, nos estudos de Mitrani, Brudvik e Phillips (2003) e Grossmann; Levin e Sadan (2008), mais de um sistema de implante foi usado e isso deve ser levado em consideração antes de qualquer recomendação clínica, uma vez que cada marca apresenta uma tecnologia específica, podendo influenciar nos resultados finais dos estudos. Apenas Ortiz-Puigpelat *et al.* (2014) não descreve a marca selecionada.

Em relação aos tipos de encaixe entre os implantes e as PPRs classe I, houve prevalência pelos *attachments* esféricos do sistema ERA, O-Ring, O-SO, Dalla Bona e Locator. Mitrani, Brudvik e Phillips (2003) e Wismeijer, Tawse-Smith e Payne (2013) também usaram os pilares de cicatrização como sistema de encaixe, mas apenas de modo experimental. Segundo Fajardo, Zingaro e Monti (2014), a seleção do sistema de encaixe está relacionada à qualidade do suporte ósseo, à facilidade de higienização, à adaptação e à remoção da prótese pelo paciente.

Em suma, não foi possível observar uma preferência clínica em relação aos sistemas de implante e localização. Em relação ao tamanho, os estudos levam a crer que implantes mais longos e largos são mais efetivos. Quanto aos sistemas de anexo, os mais usados são os *attachments* do tipo esférico.

4.4.2 Grupos de comparação

Dois estudos incluídos na revisão apresentaram grupo de comparação além do grupo de estudo principal. As variáveis escolhidas pelos autores foram analisadas nos desfechos, de acordo com os objetivos de cada trabalho.

Os estudos de Mitrani, Brudvik e Phillips (2003) avaliaram, retrospectivamente, dois grupos de pacientes em situação de classe I e II de Kennedy. No grupo 1, composto no total por 05 pacientes (02 em situação de classe I mandibular), os implantes tinham sido usados apenas como paradas verticais com pontos de contato únicos, criados usando pilares de cicatrização em forma de cúpula. Já o grupo 2, formado também por 05 indivíduos (01 em situação de classe I mandibular), foram adicionados um elemento retentivo ao implante (*attachment* esférico). Os autores concluíram que houve, em ambos os grupos, aumento da satisfação dos pacientes e que os tecidos peri-implantares estavam saudáveis e as reabsorções ósseas estavam dentro dos padrões de normalidade. Contudo, mais complicações foram observadas no grupo 1, que serviam apenas como parada vertical, dentre elas destacando-se a corrosão da superfície dos pilares de cicatrização, a fratura da estrutura metálica de uma prótese e o afrouxamento do parafuso. No grupo 2 houve apenas um caso de inflamação peri-implantar grave.

Em um estudo prospectivo multicêntrico, Wismeijer, Tawse-Smith e Payne (2013) selecionaram 44 pacientes divididos em dois grupos, sendo um de teste e outro de controle. 11 pacientes participaram do grupo controle, os quais receberam PPRs convencionais. 33 foram selecionados para compor o grupo teste onde implantes distais bilaterais em região de 2º molar foram instalados. Dentro do grupo teste, duas etapas foram avaliadas com os mesmos pacientes. Em um primeiro momento foram usados pilares de cicatrização apenas como suporte e depois esses pilares foram trocados por *attachments* do tipo Dalla Bona para retenção e suporte. O objetivo foi comparar os níveis de satisfação dos pacientes nas duas situações. A primeira hipótese do trabalho foi a de que os participantes do grupo teste teriam níveis de satisfação maiores que os do grupo controle. A segunda hipótese era que, os participantes do grupo teste (comparação intra-sujeitos) ficariam mais satisfeitos com os *attachments* do tipo Dalla Bona em comparação apenas com os pilares de cicatrização que funcionariam como parada vertical. Os autores concluíram que a satisfação foi maior com as PPREL bilaterais associadas a implantes em comparação com as convencionais e ainda preferiram o suporte associado à retenção oferecida pelos *attachments* esféricos do que uma abordagem mais simples de deixar os pilares de cicatrização apenas para parada vertical.

Tabela 2 - Características dos implantes

Autor (es), ano	N°	Localização	Sistema de implante	Comprimento (mm)	Diâmetro (mm)	Attachment
Mitrani; Brudvik; Phillips, 2003	06	Não especificada	⁺ Branemark e ⁺⁺ ITI Implants	08 – 12	Não reportado	Grupo 1: pilar de cicatrização modificado Grupo 2: OSO, Attachments International; Zaag, Preat ou ERA, Sterngold
Grossmann; Levin; Sadan, 2008	06	Esquerda do incisivo lateral (3) Direita do incisivo lateral (2) Direita do canino (1)	Zimmer Dental; 3I Implant Innovations; MIS Implants Technologies	Não reportado	Não reportado	Locator (Zest Dental) e O-ring (Zimmer Dental)
Bortolini et al., 2011	Não especificado	Não especificada	⁺⁺⁺ Branemark MKIII	10,0 – 15,0	3,75 - 5	(Sphero Block Normo System, 2,5 mm de diâmetro; Rhein 83)
El Mekawy et al., 2012	40	Não especificada	BEGO, Semados (Implant Systems GmbH)	11,5	3,75	Pilar de cicatrização
Wismeijer; Tawse-Smith; Payne, 2013	66	Região de segundo molar	⁺⁺ SLA surface	8 – 10	4,1	Dalla Bona
Ortiz-Puigpelat et al., 2014	10	Região de 1° pré-molar (2); 2° pré-molar (6) e de 1° molar (2)	Não reportado	8; 10; 11,5 ou 13,0	3,7 ou 4,7	Locator

Fonte: elaborada pela autora.

⁺ Nobel Biocare, Goteborg, Sweden⁺⁺ Straumann AG, Waldenburg, Switzerland⁺⁺⁺ Nobel Pharma AB, Goteborg, Sweden

4.5 Características do desfecho

A tabela 3 descreve as características referentes às taxas de sucesso/sobrevida dos implantes e das próteses, assim como os métodos utilizados para avaliação da saúde dos implantes. As complicações e falhas também foram relatadas. Em relação ao período de acompanhamento, variou de 12 a 96 meses. A seleção de estudos com um período mínimo de observação de 12 meses, para avaliação dos implantes, teve como referência os achados de Misch (2008).

4.5.1 Taxa de sucesso/sobrevida dos implantes

Em outubro de 2007, a Conferência de Consenso de Pisa, Itália, patrocinada pelo *International Congress of Oral Implantologists (ICOI)*, aprovou 4 categorias clínicas para mensurar o sucesso, sobrevida e falha do implante. Os parâmetros avaliados foram descritos através de uma Escala de Saúde para Implantes - QUADRO 5 (MISCH *et al.*, 2008).

Quadro 5 – Escala de Saúde para Implantes Dentários

Escala de Qualidade	Condições Clínicas e Radiográficas
I – Sucesso (Saúde ideal)	a) Ausência de dor ou sensibilidade em função; b) Ausência de mobilidade; c) Perda óssea radiográfica < 2mm, comparado com a cirurgia inicial; d) Sem histórico de exsudato.
II – Sobrevida Satisfatória	a) Ausência de dor ou sensibilidade em função; b) Ausência de mobilidade; c) Perda óssea radiográfica 2-4mm; d) Sem histórico de exsudato.
III – Sobrevida Comprometida	a) Pode apresentar sensibilidade em função; b) Ausência de mobilidade; c) Perda óssea radiográfica > 4mm e menor que ½ do comprimento do implante; d) Profundidade de sondagem > 7mm; e) Pode ter histórico de exsudato.
IV – Falha (clínica ou absoluta)	Pode apresentar qualquer um dos seguintes parâmetros: a) Dor em função; b) Mobilidade; c) Perda óssea radiográfica > 4mm ou ½ do comprimento do implante; d) Exsudato não controlado; e) Não mais em boca.

Fonte: Adaptado de (MISCH *et al.*, 2008). Tradução nossa.

Seguindo os parâmetros da Escala de Saúde, foram descritos os resultados a respeito do sucesso e sobrevida dos implantes nos seis estudos selecionados para esta revisão sistemática. O sucesso pode ser dividido em três momentos: sucesso inicial que ocorre em um período de 1 a 3 anos, sucesso intermediário de 3 a 7 anos e sucesso a longo prazo por mais de 7 anos (MISCH *et al.*, 2008).

Mitrani, Brudvik e Phillips (2003), após um ano da instalação dos implantes, relataram a ausência de mobilidade e perda óssea radiográfica dentro dos padrões de normalidade, configurando sucesso dos implantes instalados. Grossmann; Levin e Sadan (2008) reportaram uma taxa de sobrevida de 100%, mas não explicaram os motivos aos quais não obtiveram sucesso. Nesse caso, é possível que os autores não tenham feito distinção entre os termos sucesso e sobrevida, no entanto não se pode afirmar. Ortiz-Puigpelat *et al.* (2014) mencionaram uma sobrevida de 90% e afirmaram não ter avaliado o sucesso dos implantes devido à ausência de acompanhamento metodológico das radiografias. Já Bortolini *et al.* (2011) comentaram o sucesso global de 93,75%, considerando implantes associados a todas as configurações de Kennedy, mas não foi possível identificar se alguma falha acometeu os implantes bilaterais em mandíbula. Os estudos de Wismeijer, Tawse-Smith e Payne (2013) não reportaram quaisquer informações a respeito do sucesso/sobrevida dos implantes analisados.

Em relação às taxas de sucesso das próteses, ocorreu uma variação de 90 a 100%, sendo relatadas apenas por dois autores. De acordo com Misch *et al.* (2008), o sucesso do implante também deve considerar a taxa de sobrevida da prótese.

4.5.2 Métodos de avaliação

Mitrani, Brudvik e Phillips (2003), Grossmann; Levin e Sadan (2008), Bortolini *et al.* (2011), Mekawy *et al.* (2012) e Ortiz-Puigpelat *et al.* (2014) avaliaram o sucesso do implante através de métodos clínicos e radiográficos similares. Os principais parâmetros clínicos foram a ausência de mobilidade, ausência de dor persistente e/ou infecção atribuída ao implante. Quanto aos exames de imagem, as radiografias periapicais foram as mais usadas para avaliar a perda óssea após a cicatrização ou sinais de radiolucidez peri-implantar, sugestivas de infecção. Os critérios estabelecidos foram compatíveis com os determinados pela Escala de Saúde dos Implantes.

Grossmann; Levin e Sadan (2008) e Mekawy *et al.* (2012) consideraram a avaliação da sintomatologia dolorosa e em ambos não houve relato de dor por parte dos

pacientes. Os autores não explicaram qual método de avaliação foi utilizado (teste à percussão ou avaliação por escala de dor). Segundo Misch *et al.* (2008), a percussão, de até 500g, pode ser usada para avaliar dor ou desconforto associado ao implante. O autor completa que a sensibilidade dolorosa associada ao corpo do implante ocorre principalmente em casos de mobilidade, inflamação peri-implantar ou colisão com nervos adjacentes. Já as dores relatadas após a cicatrização do implante, ocorrem principalmente em decorrência da compressão dos componentes de encaixe com a prótese nos tecidos moles circundantes.

A maioria dos estudos levou em consideração a mobilidade para definir sucesso ou falha imediata dos implantes. A ausência de mobilidade descreve a condição clínica de osseointegração, caracterizada pela conexão firme, direta e duradoura entre o osso e a superfície de titânio, sem qualquer evidência de tecido conjuntivo interposto entre corpo do implante e o osso (ADELL, 1981). Apesar da avaliação da mobilidade ser principalmente clínica, nas pesquisas científicas, instrumentos virtuais podem ser usados como métodos auxiliares para quantificar e avaliar estatisticamente os graus de mobilidade dos implantes, como *Periotest*, de forma a obter resultados fidedignos (BILHAN, 2015).

Em relação à profundidade de sondagem, apenas o estudo de Mekawy *et al.* (2012) fizeram a avaliação desse parâmetro a cada seis meses durante dois anos e verificaram que houve um aumento da profundidade no decorrer do período de observação, mas permaneceram dentro dos limites fisiológicos de 3mm. A sondagem do sulco peri-implantar permite definir a profundidade, o sangramento e a presença de exsudato ou supuração (MOMBELLI *et al.*, 1998). No entanto, apesar de ser um exame altamente sensível para o diagnóstico de doença inflamatória, a profundidade de sondagem, por si só, não é sensível para identificar a presença de uma reabsorção óssea marginal, sendo necessária sua associação a outros exames clínicos e radiográficos (ROMITO; SARAIVA; FREITAS, 2008). Segundo Misch *et al.* (2008), um progressivo aumento da profundidade de sondagem ao longo do tempo é um importante indicador de perda óssea, mas não significa necessariamente falha do implante. O autor reportou que implantes sem qualquer sinal de mobilidade já foram relatados com profundidade de sondagem variando de 2 a 6 mm.

Contudo, apesar da profundidade de sondagem não ser avaliada como critério de sucesso pela Escala de Avaliação de Implantes, (provável motivo da ausência da aplicabilidade do método pela maioria dos autores), elas devem ser realizadas de modo a definir uma possível sobrevida comprometida que é configurada por implantes em condições abaixo do ideal que requerem tratamento clínico para reduzir o risco de falha (MISH *et al.*, 2008).

Além de avaliar clinicamente a profundidade de sondagem, Mekawy *et al.* (2012) também analisaram o índice de placa e de sangramento gengival nas regiões distal, mesial, vestibular e lingual do implante. O índice de placa foi maior no momento da colocação do implante do que no final do período de observação. Os autores atribuíram a redução do índice de placa a melhoria na saúde bucal dos pacientes. Houve também significativa redução do índice de sangramento gengival. Da mesma forma, os autores afirmaram que essa diminuição pode ser explicada com base no fato de um menor acúmulo de placa em torno dos implantes levar a um tecido peri-implantar saudável e, portanto, sem sangramento a sondagem.

Em relação aos exames radiográficos, Mitrani, Brudvik e Phillips (2003), Bortolini *et al.* (2011), Mekawy *et al.* (2012) e Ortiz-Puigpelat *et al.* (2014) objetivaram avaliar os níveis de perda óssea peri-implantar, tendo em vista que a preservação do osso ao redor do corpo do implante é um sinal indicativo de saúde tanto do implante, quanto das estruturas adjacentes.

Mitrani, Brudvik e Phillips (2003), relataram a perda óssea radiográfica média de aproximadamente 0,63 mm em seu estudo. Os autores se basearam em dois grupos, como já foi descrito anteriormente, e constataram que não houve diferença significativa no nível de perda óssea entre eles. Os valores encontrados estão dentro dos padrões de normalidade e que correspondem a uma média de 0,9 a 1,6 mm de perda óssea durante o primeiro ano e posteriormente, de 0,05 a 0,13 mm ao ano (ROMEIRO; ROCHA; JORGE, 2010).

Mekawy *et al.* (2012) afirmaram que os níveis de perda óssea mesial e distal foram maiores no momento final do período de acompanhamento do que no momento da inserção do implante. A quantidade média de perda óssea no início foi de $0,1 \pm 0,01$ mm e após 2 anos foi de $0,4 \pm 0,24$ mm. Durante o período de 12 a 18 meses, os autores não reportaram diferença significativa na perda óssea.

Mitrani, Brudvik e Phillips (2003) e Mekawy *et al.* (2012) padronizaram seus métodos de avaliação radiográfica. Os primeiros utilizaram um mesmo examinador e os últimos importaram as radiografias periapicais seriadas para um software (Corel Draw 8, Corel Corp) para obterem os dados de medição. Após análises estatísticas dos resultados recolhidos, ambos concluíram que a perda óssea média ao redor de implantes posteriores distais a PPR é menor que 1 mm em função.

No entanto, Bortolini *et al.* (2011) e Ortiz-Puigpelat *et al.* (2014) não fizeram uma avaliação quantitativa da reabsorção óssea peri-implantar em decorrência de radiografias inconsistentes. A não reprodutibilidade do exame radiográfico, somada à possibilidade de examinar somente as superfícies mesial e distal, são as principais desvantagens desse método

de avaliação. Desse modo, para reduzir os erros de padronização e possíveis distorções de imagens, é fundamental que o examinador compare as radiografias realizadas com as anteriores durante todo o tratamento, estabelecendo distâncias entre a imagem e as bordas da radiografia (ROMITO; SARAIVA; FREITAS, 2008).

Ademais, segundo Gröndahl e Lekholm (1997), para avaliar os aspectos relacionados aos sucessos e falhas dos implantes osseointegrados, os acompanhamentos, por meio de exames de imagem, devem ser realizados anualmente pelo menos durante os primeiros três anos.

Diante do exposto, verificou-se que a maioria dos estudos utilizaram métodos similares de avaliação clínico e radiográfico de acompanhamento. Os exames clínicos são essenciais para o diagnóstico de falha clínica ou absoluta, uma vez que fornecem informações sobre mobilidade, dor ou desencadeamento de processos infecciosos. Os exames radiográficos, apesar de muito usados, com o fim de oferecer dados fidedignos a respeito das reabsorções ósseas durante os anos de acompanhamento, ainda se mostraram pouco funcionais nos estudos selecionados, uma vez que os autores não conduziram procedimentos radiográficos metodológicos.

4.5.3 Falhas e complicações dos implantes

Foi possível verificar, em apenas dois estudos, as complicações que levaram às falhas dos implantes. Mekawy *et al.* (2012) identificaram o motivo das duas falhas em sua pesquisa a partir das radiografias periapicais de acompanhamento durante 24 meses e constataram uma região radiolúcida peri-implantar decorrente de alterações teciduais advindas da fratura do parafuso. Já Ortiz-Puigpelat *et al.* (2014) atribuíram a falha de um implante à infecção peri-implantar ou a um curto período de osseointegração.

Mitrani, Brudvik e Phillips (2003) reportaram corrosão da superfície de cicatrização em dois casos de implantes distais em situação de classe I mandibular, mas foi realizado um simples polimento da superfície dos pilares para corrigir. Os autores complementaram, ainda, que essa complicação poderia levar ao carregamento excessivo da maxila, devido ao movimento da prótese. Desse modo, é notório que os acompanhamentos regulares são fundamentais, com o objetivo de prevenir futuras falhas, tanto dos implantes quanto das próteses.

Bortolini *et al.* (2011), reportaram 4 falhas em um total de 64 implantes avaliados, mas não especificaram se alguma delas envolvia implantes em situação de classe I

mandibular. Já Wismeijer, Tawse-Smith e Payne (2013) não mencionaram qualquer complicação após a inserção dos implantes, mas não se sabe se as complicações realmente não ocorreram ou se somente não foram relatadas pelos autores.

Em linhas gerais, é perceptível a ausência de uma literatura baseada em evidências satisfatórias, uma vez que as obras existentes, de certa forma, fundamentaram-se em observações coletadas de maneira descontrolada e não sistemática, resultando em desfechos de difícil interpretação. Assim, embora o tratamento com implantes distais associados a PPREL bilateral em mandíbula seja uma alternativa viável às reabilitações, alguns aspectos permanecem obscuros, o que pode vir a culminar em mais falhas ou até mesmo na redução da taxa de sucesso e/ou sobrevida do tratamento, comprometendo, por conseguinte, dados precisos para um desfecho satisfatório.

Tabela 3 - Características dos desfechos

Autor (es), ano	Acompanhamento (meses)	Sucesso/Sobrevida do implante	Sucesso das Próteses	Métodos de avaliação	Complicações/falhas dos Implantes
Mitrani; Brudvik; Phillips, 2003	12 – 48	Sucesso: 100%	Não reportado	Clínico; radiográfico	Grupo 1: Corrosão da superfície dos pilares de cicatrização (02)
Grossmann; Levin; Sadan, 2008	19 – 90	Sucesso: 100%	Não reportado	Clínico; radiográfico	Não ocorreu
Bortolini et al., 2011	96	Não especificado	100%	Clínico; radiográfico	Não especificada
El Mekawy et al., 2012	24	95%	Não reportado	Clínico (PS, IP e IS); Radiográfico; Densitométrico	Falha por fratura do parafuso levando a mobilidade (2)
Wismeijer; Tawse-Smith; Payne, 2013	36	Não reportado	Não reportado	Não reportado	Não reportada
Ortiz-Puigpelat et al., 2014	15 – 43	Sobrevida: 90%	90%	Clínico; Radiográfico	Falha por peri-implantite ou curto período de osseointegração (1)

Fonte: elaborada pela autora.

PS: Profundidade de Sondagem

IP: Índice de Placa

IS: Índice de Sangramento

4.6 Avaliação da satisfação dos pacientes

A tabela 4 resume as características encontradas a respeito da satisfação dos pacientes, considerando os métodos de avaliação e satisfação propriamente ditos. Uma média aritmética simples foi calculada, com o objetivo de resumir as informações. Todos os métodos de avaliação da satisfação entre a associação de implantes distais a PPR classe I de Kennedy se baseavam em questionários ou Escala Visual Analógica (EVA).

Braga *et al.* (2007) com base em pesquisas de Zitzmann *et al.* (2000), Heydecke *et al.* (2003) e Quiryenn *et al.* (2005) afirmaram que o nível de satisfação, obtido por resposta do paciente a um questionário, é a avaliação do contentamento geral em relação a sua capacidade mastigatória, sua estética bucal e sensação de segurança oferecida pela retenção e estabilidade das próteses. Esse nível de satisfação relacionou-se com a qualidade de vida dos pacientes e, conseqüentemente, com a expectativa de vida destes.

4.6.1 Métodos de avaliação

Quatro estudos avaliaram a satisfação dos pacientes. Mitrani, Brudvik e Phillips (2003), Bortolini *et al.* (2011), Wismeijer, Tawse-Smith e Payne (2013) e Ortiz-Puigpelat *et al.* (2014), utilizaram a EVA. Trata-se de uma escala que propõe mensurar sensações subjetivas difíceis de serem padronizadas, sendo um método muito utilizado para quantificar o grau de satisfação de um paciente frente a um determinado tratamento (GIFT, 1989). É uma escala unidimensional, onde a intensidade da satisfação pode ser descrita linearmente antes e após a intervenção (AREIAS, 2004). As determinações numéricas que compõem os pontos máximo e mínimo da escala variam dependendo do autor. Em relação ao tratamento de PPRIS, a EVA tem por objetivo quantificar a satisfação em relação principalmente a estabilidade, suporte/retenção, mastigação, estética e fonética comparadas com PPRs convencionais (BELONI; VALE; TAKAHASHI, 2013).

Grossmann; Levin e Şadan (2008) utilizaram um questionário para avaliar a satisfação dos pacientes em relação à estética, função e conforto. Os autores não reportaram nenhuma informação adicional a respeito dos questionários aplicados.

Não foi possível, nesta revisão sistemática, comparar os graus de satisfação com a qualidade de vida, uma vez que, somente Wismeijer, Tawse-Smith e Payne (2013), entre os 06 selecionados, descreveram tal temática. Os autores avaliaram prospectivamente a satisfação de um grupo teste e de um grupo controle em 3 países distintos, por meio de

questionários padronizados, com exceção do idioma. Foram utilizadas uma série de parâmetros de avaliação, sendo duas Escalas Visuais Analógicas (EVA 1 e EVA 2), em que na EVA 1, os resultados próximos à "0" correspondem a valores negativos e "100", positivos. Já a EVA 2, os escores foram invertidos, sendo "0" para um resultado positivo e "100" para um resultado negativo. O questionário de impacto na saúde oral pré e pós-tratamento, *Oral Health Impact Profile- OHIP*, foi usado para avaliar como a mudança na condição bucal dos participantes afetou sua qualidade de vida. Nesse estudo, as pontuações mais altas para o *OHIP* são mais positivas. Além disso, os autores usaram o LIKERT como questionário de avaliação. Essa escala mede a satisfação geral, a estabilidade e a mastigação, além da fala e da aparência.

Mekawy *et al.* (2012) não avaliaram a satisfação do paciente em seus estudos. É importante citar que o sucesso dos implantes é demonstrado também através dos parâmetros de satisfação, sendo este um dos aspectos mais importantes e fundamentais no resultado de um tratamento (MACENTEE; WALTON; GLICK, 2005).

Os aspectos avaliados foram muito heterogêneos, indo desde uma análise detalhada da mastigação, estética, estabilidade, retenção, fala e do conforto até informações sobre uma satisfação geral, sem mais subdivisões. De acordo com Strassburger, Kerschbaum e Heydecke (2006), não se pode avaliar o impacto de um tratamento odontológico somente através de perguntas inespecíficas, tendo como objetivo obter informações a respeito apenas da satisfação geral. A não padronização das metodologias aplicadas, somadas à ausência de informações detalhadas, dificulta a verificação estatística confiável dos estudos primários.

4.6.2 Satisfação dos pacientes

Mitrani, Brudvik e Phillips (2003), Bortolini *et al.* (2011) e Ortiz-Puigpelat *et al.* (2014) fizeram uma análise geral da satisfação dos pacientes e concluíram que houve um aumento dessa satisfação quando da substituição de PPRs convencionais por implanto-suportadas, podendo ser resultado da melhora no conforto e na estética. No entanto, Bortolini *et al.* (2011) ressaltaram que a avaliação pode ser tendenciosa, uma vez que a amostra foi composta por pacientes que já solicitavam novas próteses ou então que procuravam uma solução fixa para o edentulismo parcial. Já Ortiz-Puigpelat *et al.* (2014) afirmaram que a avaliação da satisfação foi enviesada, uma vez que os pacientes foram solicitados a lembrar de como se sentiam em relação as próteses antigas.

Diante das informações expostas, percebe-se que os resultados foram superestimados, revelando uma literatura inconsistente, com apresentações de dados recolhidos de forma descontrolada, abrindo margem para interpretações dúbias.

Ao serem analisados os resultados de Wismeijer, Tawse-Smith e Payne (2013), nenhuma comparabilidade foi encontrada entre o pré-tratamento dos grupos teste e controle para o OHIP, o questionário LIKERT e a EVA. A avaliação do grupo teste após 3 anos demonstrou melhora em relação a EVA 1 e 2 e OHIP. Ademais, nesse mesmo estudo, o grupo teste foi usado para comparar os níveis de satisfação intra-sujeitos, em relação ao uso de PPREL bilateral mandibular associadas a implantes somente com pilares de cicatrização (em um primeiro momento) ou com *attachments* esféricos (em um segundo momento). Contudo, os resultados não foram incluídos nessa revisão sistemática, uma vez que essa avaliação ocorreu em um curto período de tempo (26 semanas), sendo inferior ao de 12 meses estipulado para análise.

De forma global, conclui-se que houve uma melhora na satisfação geral do paciente. Entretanto, faltam estudos a longo prazo, com desenhos bem definidos, que abordem satisfação e qualidade de vida, a fim de afirmar, com precisão, o contentamento do paciente em relação a implantes distais a PPREL bilateral em mandíbula.

Tabela 4 - Avaliação da satisfação do paciente

Autor, data	Métodos de avaliação	Satisfação do paciente
Mitrani; Brudvik; Phillips, 2003	EVA	Antes: 1,2 Depois: 5,0
Grossmann; Levin; Sadan, 2008	Questionário	<u>Melhora quanto a/o:</u> Mastigação (87%) Estética (78%) Conforto: muito confortável (65%) - confortável (22%) - desconfortável (13%)
Bortolini et al., 2011	EVA	Antes: 1,31 ± 0,43 Depois: 4,59 ± 0,47
El Mekawy et al., 2012	Não avaliado	Não avaliado
Wismeijer; Tawse-Smith; Payne, 2013	OHIP / EVA 1 e 2 LIKERT	OHIP: AT: 88,79 DT: 105,44 AC: 106 DC: 102,55 EVA 1: AT: 67,48 DT: 79,18 AC: 79,27 DC: 75,96 EVA 2: AT: 28,33 DT: 10,98 AC: 20,54 DC: 20,08 LIKERT: AT: 6,4 DT: 8,4 AC: 8,06 DC: 8,23
Ortiz-Puigpelat et al., 2014	EVA	Antes: 1,19 ± 0,64 Depois: 4,55 ± 0,35

Fonte: elaborada pela autora.

EVA 1: 0 = negativo e 100 = positivo | AT: Antes do Grupo Teste | AC: Antes do Grupo Controle
EVA 2: 0 = positivo e 100 = negativo | DT: Depois do Grupo Teste | DC: Depois do Grupo Controle

5 CONCLUSÕES

Diante da análise criteriosa dos estudos, pode-se concluir que:

- Não foi possível observar uma preferência clínica dos implantes em relação à localização no arco de extensão distal mandibular;
- Os implantes mais longos e mais largos são mais efetivos para equilibrar as forças de tensão e deslocamento;
- Os sistemas de anexo mais usados são os *attachments* do tipo esférico;
- Os implantes revelaram elevados índices de sucesso;
- As PPRIS apresentam-se como uma opção de tratamento viável em relação as PPRs convencionais, melhorando os efeitos biomecânicos na base das próteses, fornecendo melhor estabilidade, retenção e preservando os tecidos moles e duros;
- Uso de implantes combinados a PPR classe I de Kennedy aumentou a satisfação do paciente ao que se refere à função, conforto e estética.

Levando em consideração os resultados aqui alcançados, percebe-se ainda múltiplas possibilidades para futuras pesquisas. Dentro deste amplo espectro de abordagens, destaca-se a necessidade de que mais estudos sejam desenvolvidos, focando na associação de implantes distais a PPREL bilateral em mandíbula. Deve-se considerar, ainda, uma maior ênfase em ensaios clínicos randomizados a longo prazo, a fim de avaliar, com maior propriedade, o sucesso, a sobrevida e as falhas dos implantes.

CONFLITO DE INTERESSES

Não houve conflito de interesses em relação a presente revisão sistemática.

REFERÊNCIAS

- ADELL, R. et al. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. **International Journal of Oral Surgery**, v. 10, n. 6, p.387-416, jan. 1981.
- ARCHANGELO, Carlos Marcelo. Prótese parcial removível de extremidade livre associada a um implante osseointegrado: influência do ligamento periodontal na distribuição interna das tensões. 2005. 174 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 2005. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/97379>>.
- AREIAS, Cristina Maria Ferreira Guimarães Pereira. Grau de satisfação de pacientes portadores de prótese dentária removível. 2004. 125f. Dissertação (mestrado) - Universidade do Porto, Faculdade de Medicina Dentária do Porto, 2004. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/10627/3/6247_TM_01_P.pdf>.
- BELONI, Wanessa Borges; VALE, Hugo Felipe; TAKAHASHI, Jessica Mie Ferreira Koyama. Avaliação do grau de satisfação e qualidade de vida dos portadores de prótese dental. **Revista da Faculdade de Odontologia - Upf**, v. 18, n. 2, p.160-164, 15 jan. 2014.
- BEN-UR, Z.; AVIV, I.; MAHARSHAK, B. Factors affecting displacement of free-end saddle removable partial dentures. **Quintessence International**, v. 22, n. 1, 1991.
- BILHAN, Hakan et al. The Evaluation of the Reliability of Periotest for Implant Stability Measurements: An In Vitro Study. **Journal of Oral Implantology**, v. 41, n. 4, p.90-95, ago. 2015.
- BORTOLINI, Sergio et al. Implant-Retained Removable Partial Dentures: An 8-Year Retrospective Study. **Journal of Prosthodontics**, v. 20, n. 3, p.168-172, 25 mar. 2011.
- BRAGA, Michelle. Avaliação da satisfação e qualidade de vida dos pacientes usuários de próteses sobre implantes (protocolo e overdenture) desenvolvidas em instituições de ensino odontológico públicas e privadas. 2007. 135 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2007. Disponível em: <<http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5563>>.
- CARNEIRO, Ana Cristina Moreira et al. Caracterização da desdentação parcial numa amostra populacional de uma Faculdade de Medicina Dentária. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v. 54, n. 2, p.60-67, abr. 2013.
- CARPENTER, J. F. Implant-assisted unilateral removable partial dentures. **Dentistry today**, [s.l.], v. 33, n. 1, p. 106, 108, 2014.
- CHIKUNOV, Igor; DOAN, Phuong; VAHIDI, Farhad. Implant-Retained Partial Overdenture with Resilient Attachments. **Journal of Prosthodontics**, v. 17, n. 2, p.141-148, 15 nov. 2007.
- COLEMAN, K. et al. NHMRC additional levels of evidence and grades for recommendations for developers of guidelines. **Canberra: NHMRC**, 2005. Disponível em: <<https://www.mja.com.au/sites/default/files/NHMRC.levels.of.evidence.2008-09.pdf>>

- CUNHA, L. D. A. P.; ROCHA, Eduardo Passos; PELLIZZER, Eduardo Piza. Prevalência da Síndrome de Kelly em usuários de prótese parcial removível. **RGO**, v. 55, n. 4, p. 325-32, 2007.
- CUNHA, Lígia Del' Arco Pignatta et al. Evaluation of the Influence of Location of Osseointegrated Implants Associated with Mandibular Removable Partial Dentures. **Implant Dentistry**, v. 17, n. 3, p.278-287, 2008.
- CUTBIRTH, S. T. Stabilization of removable partial dentures: maximizing clinical success with small-diameter implants. **Dentistry today**, v. 33, n. 8, p. 52, 54, 56, 2014.
- DE AQUINO, Elane Barroso et al. Sistemas de encaixes utilizados em overdentures implantossuportadas. **Revista Íbero-americana de Prótese Clínica & Laboratical**, v. 7, n. 36, 2010.
- DE FREITAS, R. F. C. P. et al. Mandibular implant-supported removable partial denture with distal extension: a systematic review. *Journal of oral rehabilitation*, v. 39, n. 10, p. 791-798, 2012.
- EL MEKAWY, Nesreen Hanm et al. Intracoronal Mandibular Kennedy Class I Implant-Tooth-Supported Removable Partial Overdenture: A 2-Year Multicenter Prospective Study. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 27, n. 3, 2012.
- FAJARDO, Renato Salviato; ZINGARO, Roberta Lopes; MONTE, Lira Marcela. Sistemas de retenção o'ring e barra-clipe em overdenture mandibular. **Archives of Health Investigation**, v. 3, n. 1, 2014.
- FUGAZZOTTO, Paul A.; LIGHTFOOT, W. SCOTT. Maximizing treatment outcomes with removable partial prosthesis through the inclusion of implants and locator attachments. **Journal of the Massachusetts Dental Society**, v. 59, n. 1, p. 20-22, 2010.
- GIFT, Audrey G. Visual Analogue Scales. **Nursing Research**, v. 38, n. 5, p.286-288, set. 1989.
- GRÖNDAHL, Kerstin; LEKHOLM, Ulf. The predictive value of radiographic diagnosis of implant instability. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 12, n. 1, 1997.
- GROSSMANN, Yoav; LEVIN, Liran; SADAN, Avishai. A retrospective case series of implants used to restore partially edentulous patients with implant-supported removable partial dentures: 31-month mean follow-up results. **Quintessence international**, v. 39, n. 8, 2008.
- GROSSMANN, Yoav; NISSAN, Joseph; LEVIN, Liran. Clinical Effectiveness of Implant-Supported Removable Partial Dentures—A Review of the Literature and Retrospective Case Evaluation. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 67, n. 9, p.1941-1946, set. 2009.
- IGARASHI, Y. et al. Stress distribution and abutment tooth mobility of distal-extension removable partial dentures with different retainers: an in vivo study. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 26, n. 2, p.111-116, fev. 1999.

JACOBSON, Theodore E.; KROL, Arthur J. Rotational path removable partial denture design. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 48, n. 4, p.370-376, out. 1982.

KELTJENS, Herman MAM et al. Distal extension removable partial dentures supported by implants and residual teeth: considerations and case reports. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 8, n. 2, 1993.

KUZMANOVIC, Dusan V.; PAYNE, Alan G.t.; PURTON, David G. Distal implants to modify the Kennedy classification of a removable partial denture: a clinical report. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 92, n. 1, p.8-11, jul. 2004.

MACENTEE, Michael I.; WALTON, Joanne N.; GLICK, Ned. A clinical trial of patient satisfaction and prosthodontic needs with ball and bar attachments for implant-retained complete overdentures: Three-year results. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 93, n. 1, p.28-37, jan. 2005.

MATSUDATE, Yoshiki et al. Load distribution on abutment tooth, implant and residual ridge with distal-extension implant-supported removable partial denture. **Journal of Prosthodontic Research**, v. 60, n. 4, p.282-288, out. 2016.

MELOROSE, J.; PERROY, R.; CAREAS, S. World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables. In: **Working Paper No. ESA/P/WP. 241**, p. 1-59, 2015

MIOT, Hélio Amante. Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais. **J Vasc bras**, v. 10, n. 4, p. 275-8, 2011.

MISCH, Carl E. et al. Implant Success, Survival, and Failure: The International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. **Implant Dentistry**, v. 17, n. 1, p.5-15, 2008.

MISCH, Carl. **Implantes dentais contemporâneos**. Elsevier Brasil, 2011.

MITRANI, Ricardo; BRUDVIK, James S.; PHILLIPS, Keith M. Posterior implants for distal extension removable prostheses: a retrospective study. **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 23, n. 4, 2003.

MOHER, David et al. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. **Plos Medicine**, v. 6, n. 7, p.1-6, 21 jul. 2009.

MOMBELLI, A. et al. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. **Oral Microbiology and Immunology**, v. 2, n. 4, p.145-151, dez. 1987.

MONTEITH, Brian D.. Management of loading forces on mandibular distal-extension prostheses. Part I: Evaluation of concepts for design. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 52, n. 5, p.673-681, nov. 1984.

OHKUBO, Chikahiro et al. Effect of implant support on distal-extension removable partial dentures: in vivo assessment. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 23, n. 6, 2008.

- ORTIZ-PUIGPELAT, Octavi et al. Short-term retrospective case series of implant-assisted removable partial dentures with locator abutments. **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 34, n. 6, 2014.
- PATINO, Cecília Maria; FERREIRA, Juliana Carvalho. Qual a importância do cálculo do tamanho amostral?. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 42, n. 2, p. 162-162, 2016.
- PINHEIRO, Valéria R.; SILVA, Fabyano F.; RODRIGUES, Chang Kuo. A importância de delimitar o tamanho de amostra na inferência estatística (pp. 17-24). **Revista da Estatística da Universidade Federal de Ouro Preto**, v. 1, n. 1, 2012.
- ROCHA, Eduardo Passos et al. Prótese parcial removível de extremidade livre associada a um implante osseointegrado: estudo através do método dos elementos finitos. 2001. 143f. Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, 2001. Disponível em: < <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/290284>>.
- ROMEIRO, R.I.; ROCHA, R.f.; JORGE, A.o.c.. Etiologia e Tratamento das Doenças Periimplantares. **Odonto**, v. 18, n. 36, p.59-66, 31 dez. 2010.
- ROMITO, Giuseppe Alexandre; SARAIVA, Luciana; FREITAS, Nívea Maria de. Diagnóstico clínico e complementar das doenças peri-implantares. **Revista de Periodontia**, v. 18, p. 40-44, 2008.
- SANTOS, Cristina Mamédio da Costa; PIMENTA, Cibele Andrucio de Mattos; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v. 15, n. 3, p.508-511, jun. 2007.
- SCHNEIDER, Allen L.; KURTZMAN, Gregori M. Bar overdentures utilizing the Locator attachment. **General dentistry**, v. 49, n. 2, p. 210-214, 2001.
- SENNA, P. M. et al. Implants to improve removable partial denture retention. **Dentistry today**, v. 30, n. 2, p. 118, 120-1; quiz 121, 113, 2011.
- SHAHMIRI, R. A.; ATIEH, M. A. Mandibular Kennedy Class I implant-tooth-borne removable partial denture: a systematic review. *Journal of oral rehabilitation*, v. 37, n. 3, p. 225-234, 2010.
- STARR, Neil L. The distal extension case: an alternative restorative design for implant prosthetics. **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 21, n. 1, 2001.
- STEFFEL, Victor L. Simplified clasp partial dentures designed for maximum function. **The Journal of the American Dental Association**, v. 32, n. 17, p. 1093-1100, 1945.
- STRASSBURGER, Christoph; KERSCHBAUM, Thomas; HEYDECKE, Guido. Influence of implant and conventional prostheses on satisfaction and quality of life: A literature review. Part 2: Qualitative analysis and evaluation of the studies. **International Journal of Prosthodontics**, v. 19, n. 4, 2006.

SUZUKI, Yasunori; OHKUBO, Chikahiro; KURTZ, Kenneth S. Clinical application of stress-breaking ball attachment for implant overdenture. **Journal of prosthodontic research**, v. 57, n. 2, p. 140-144, 2013.

TAKAMIYA, A. S.; GOIATO, M. C.; GENNARI FILHO, H. Effect of smoking on the survival of dental implants. **Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.**, v. 158, n. 4, p. 650-653, Dec. 2014.

VANZILLOTTA, Paulo Sérgio et al. Síndrome da Combinação. **Revistas**, v. 69, n. 2, p. 199, 2013.

VERRI, Fellippo Ramos et al. Evaluation of bone insertion level of support teeth in class I mandibular removable partial denture associated with an osseointegrated implant: a study using finite element analysis. **Implant dentistry**, v. 20, n. 3, p. 192-201, 2011.

VERRI, Fellippo Ramos et al. Influence of length and diameter of implants associated with distal extension removable partial dentures. **Implant dentistry**, v. 16, n. 3, p. 270-280, 2007.

WAAS, Marinus et al. Relationship between wearing a removable partial denture and satisfaction in the elderly. **Community dentistry and oral epidemiology**, v. 22, n. 5PT1, p. 315-318, 1994.

WISMEIJER, Daniel; TAWSE-SMITH, Andrew; PAYNE, Alan GT. Multicentre prospective evaluation of implant–assisted mandibular bilateral distal extension removable partial dentures: Patient satisfaction. **Clinical oral implants research**, v. 24, n. 1, p. 20-27, 2013.