



Universidade Federal de Pernambuco

Centro de Ciências da Saúde

Programa de Pós-Graduação em Odontologia

ANA WALESKA PESSÔA BARROS DE AGUIAR

**A EFICÁCIA DOS IMPLANTES DENTÁRIOS EM PACIENTES COM SÍNDROME  
DE SJÖGREN: Uma revisão guarda chuva**

Recife

2022

ANA WALESKA PESSÔA BARROS DE AGUIAR

**A EFICÁCIA DOS IMPLANTES DENTÁRIOS EM PACIENTES COM SÍNDROME  
DE SJÖGREN: Uma revisão guarda chuva**

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Odontologia do Centro de Ciências  
da Saúde da Universidade Federal de  
Pernambuco como requisito parcial à  
obtenção do grau de Mestre em  
Odontologia. Área de concentração:  
clínica integrada.

**Orientador:** Jair Carneiro Leão.

Recife

2022

Catálogo na Fonte  
Bibliotecário: Rodrigo Leopoldino Cavalcanti I, CRB4-1855

A283e      Aguiar, Ana Waleska Pessoa Barros de.  
              A eficácia dos implantes dentários em pacientes com de Síndrome de Sjögren : uma revisão guarda chuva / Ana Waleska Pessoa Barros de Aguiar. – 2022.  
              40 f. : il. ; tab. ; 30 cm.

              Orientador : Jair Carneiro Leão.  
              Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Recife, 2022.

              Inclui referências e anexo.

              1. Síndrome de Sjögren. 2. Implantação Dentária. 3. Osseointegração. I. Leão, Jair Carneiro (Orientador). II. Título.

617.6              CDD (23.ed.)              UFPE (CCS2022-065)

ANA WALESKA PESSÔA BARROS DE AGUIAR

**A EFICÁCIA DOS IMPLANTES DENTÁRIOS EM PACIENTES COM SÍNDROME  
DE SJÖGREN: Uma revisão guarda chuva**

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Odontologia do Centro de Ciências  
da Saúde da Universidade Federal de  
Pernambuco como requisito parcial à  
obtenção do grau de Mestre em  
Odontologia. Área de concentração:  
clínica integrada.

Data de aprovação: 08/02/2022.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Alessandra de Albuquerque Carvalho (Examinadora Interna)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Hilton Justino da Silva (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Tamara Kerber Tedesco (Examinadora Externa)  
Universidade Cruzeiro do Sul

*Te dedico e agradeço Deus, que em sua infinita bondade me concede a realização dessa conquista. Obrigada pela perseverança, fé e todo o amor.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela dádiva da minha vida e da minha família. Te agradeço senhor, por todas as conquistas e realizações, as quais até aqui me fizestes alcançar. Agradeço pelas superações já vividas e pela saúde, minha e de meus familiares, o bem mais precioso que qualquer um pode ter.

À minha querida mãe, Maria Aparecida, por sempre acreditar em mim e me motivar a dar o meu melhor. Representando um verdadeiro exemplo de mulher guerreira, chefe de família e profissional. A qual nunca poupou esforços para a realização dos sonhos de suas filhas. Te amo infinitamente mãe!

Ao meu esposo Antônio Olímpio, por ser fortaleza, exemplo de resiliência e por me apoiar na realização dos meus sonhos. Sou grata a Deus por sua vida e pelo nosso encontro. Desejo que realizemos muitas outras conquistas, as quais tanto sonhamos. Te amo!

Aos meus professores, que contribuíram com seus ensinamentos até aqui. Em especial aqueles que me acompanharam também na vida acadêmica, deixando contribuições tão especiais que me inspiram nessa caminhada.

Ao meu orientador, Dr. Jair Carneiro Leão, pela receptividade e acolhimento em seu grupo de pesquisa. Pelo incentivo nas publicações científicas e também nas atividades clínicas. Meu muito obrigada!

Ao doutorando Pedro Henrique que foi minha dupla no desenvolvimento deste trabalho, agradeço por todos os ensinamentos e pela paciência. Que venham muitos outros trabalhos!

À professora Alessandra Carvalho, por todas as contribuições e ensinamentos sobre a docência e a estomatologia. Muito obrigada!

Agradeço a Universidade Federal de Pernambuco pela oportunidade da continuação de meus estudos e realização do sonho do mestrado.

Agradeço a CAPES pelo financiamento da bolsa.

Muito obrigada a todos!

## RESUMO

A Síndrome de Sjögren é uma desordem autoimune com capacidade de causar inflamação e destruição das glândulas salivares e lacrimais, levando a diminuição destes fluidos. As implicações orais que surgem devido a diminuição de fluxo salivar em pacientes com Síndrome de Sjögren, apresentam um impacto significativo em sua saúde bucal e consequentemente na qualidade de vida. Existindo assim, a preocupação de que a xerostomia secundária à síndrome de Sjögren pode aumentar o risco de falha dos implantes dentários. O objetivo do presente estudo foi determinar o nível de qualidade metodológica das revisões sistemáticas que avaliaram a eficácia dos implantes dentários em pacientes com diagnóstico de síndrome de Sjögren. Foram avaliadas as bases de dados Pubmed/Medline, LILACS, Science Direct e Dare Cochrane. Nas quais, 833 artigos foram inicialmente identificados, mas após o uso de critérios de inclusão e exclusão apropriados, 4 artigos foram identificados para uma análise detalhada. Uma amostra eventual do estudo compreendeu 722 implantes colocados em 189 pacientes com uma taxa de sucesso de 95,22%, o tempo mínimo de seguimento foi de 45,2 +/- 23,8 meses e o máximo de 125,5 meses. Os estudos foram avaliados quanto à qualidade metodológica pela ferramenta AMSTAR 2, em que 3 apresentavam qualidade criticamente baixa e um tinha qualidade baixa. A reabilitação oral com implantes dentários em pacientes com Síndrome de Sjögren parece ter uma alta taxa de sucesso, porém a baixa qualidade dos estudos relevantes destaca a necessidade de estudos primários e secundários com melhor desenho metodológico a fim de reduzir o viés e fornecer garantias para esta opção de tratamento.

**Palavras-chave:** síndrome de sjögren; implante dentário; osseointegração.

## ABSTRACT

Sjögren's Syndrome is an autoimmune disorder with the capacity to cause inflammation and destruction of the salivary and lacrimal glands, leading to a decrease in these fluids. The oral implications that arise from reduced salivary flow in patients with Sjögren's Syndrome have a significant impact on their oral health and consequently on their quality of life. Thus, there is a concern that xerostomia secondary to Sjögren's syndrome may increase the risk of dental implant failure. The aim of the present study was to determine the level of methodological quality of systematic reviews that evaluated the effectiveness of dental implants in patients diagnosed with Sjögren's syndrome. Pubmed/Medline, LILACS, Science Direct and Dare Cochrane databases were evaluated. In which 833 articles were initially identified, but after using appropriate inclusion and exclusion criteria, 4 articles were identified for detailed analysis. An occasional study sample comprised 722 implants placed in 189 patients with a success rate of 95.22%, the minimum follow-up time was 45.2 +/- 23.8 months and the maximum was 125.5 months. The studies were assessed for methodological quality by the AMSTAR 2 tool, where 3 were of critically low quality and one was of low quality. Oral rehabilitation with dental implants in patients with Sjögren's Syndrome appears to have a high success rate, but the low quality of relevant studies highlights the need for primary and secondary studies with better methodological design in order to reduce bias and provide guarantees for this treatment option.

**Keywords:** sjogren's syndrome; dental implantation; osseointegration.



## **LISTA DE TABELAS**

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 - Termos de pesquisa específicos para cada banco de dados e truncamentos.....                                              | 14 |
| Tabela 2 - Pacientes, implantes, período de acompanhamento e taxa de sobrevivência dos estudos incluídos.....                       | 19 |
| Tabela 3 - Número de implantes perdidos, tipo de Síndrome de Sjögren, perda óssea marginal e taxa de sobrevivência do implante..... | 20 |
| Tabela 4 - Avaliação da qualidade de revisões sistemáticas usando AMSTAR 2.....                                                     | 23 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

|                 |                                                                  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>AWPBA</b>    | Ana Waleska Pessoa Barros de Aguiar                              |
| <b>AMSTAR</b>   | Assessing the Methodological Quality of Systematic Reviews       |
| <b>JCL</b>      | Jair Carneiro Leão                                               |
| <b>MeSH</b>     | Medical Subject Heading                                          |
| <b>PICOS</b>    | Pacientes, Intervenção, Comparação, Variáveis, Desenho do estudo |
| <b>PHHS</b>     | Pedro Henrique da Hora Sales                                     |
| <b>PROSPERO</b> | International Prospective Register of Systematic Reviews         |
| <b>SS</b>       | Síndrome de Sjögren                                              |

## SUMÁRIO

|          |                                                          |           |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                  | <b>11</b> |
| <b>2</b> | <b>MÉTODOS .....</b>                                     | <b>13</b> |
| 2.1      | ESTRATÉGIA DE PESQUISA .....                             | 13        |
| 2.2      | CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....                          | 14        |
| 2.2.1    | <b>Critérios de Inclusão:.....</b>                       | <b>14</b> |
| 2.2.2    | <b>Critérios de Exclusão:.....</b>                       | <b>14</b> |
| 2.3      | SELEÇÃO DE ESTUDOS .....                                 | 15        |
| 2.4      | VARIÁVEIS.....                                           | 15        |
| 2.4.1    | <b>Variável primária.....</b>                            | <b>15</b> |
| 2.4.2    | <b>Variáveis secundárias.....</b>                        | <b>15</b> |
| 2.5      | AVALIAÇÃO DE QUALIDADE METODOLÓGICA .....                | 16        |
| 2.6      | ANÁLISE ESTATÍSTICA.....                                 | 16        |
| <b>3</b> | <b>RESULTADOS.....</b>                                   | <b>17</b> |
| 3.1      | PACIENTES E IMPLANTES.....                               | 18        |
| 3.2      | RELAÇÃO ENTRE O TIPO DE SS, TIPO DE IMPLANTE E O SUCESSO | 19        |
| 3.3      | PERDA ÓSSEA MARGINAL .....                               | 21        |
| 3.4      | AVALIAÇÃO DE QUALIDADE.....                              | 21        |
| <b>4</b> | <b>DISCUSSÃO .....</b>                                   | <b>24</b> |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSÃO .....</b>                                   | <b>27</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                 | <b>28</b> |
|          | <b>APÊNDICE A – PUBLICAÇÃO .....</b>                     | <b>31</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A Síndrome de Sjögren (SS) é uma desordem autoimune com capacidade de causar inflamação e destruição das glândulas salivares e lacrimais, levando a diminuição dos respectivos fluidos, ocasionando as sensações de xerostomia e xeroftalmia (Brito-Zerón et al, 2016). Sendo ainda categorizada em: SS primária, caracterizada pela inflamação das glândulas exócrinas, sem qualquer patologia de tecido conjuntivo associada; e SS secundária, que tem fisiopatologia, sinais e sintomas semelhantes a SS primária, mas está associada a alguma patologia de tecido conjuntivo, como a artrite reumatoide (FOX, 2005; Brito-Zerón et al, 2016). Tal patologia possui a prevalência na população de aproximadamente 0,5% e a predominância no sexo feminino de 9:1 para o masculino (FOX, 2005).

As implicações orais que surgem devido a diminuição de fluxo salivar em pacientes com SS, apresentam um impacto significativo em sua saúde bucal e consequentemente na qualidade de vida (Strietzel et al, 2019). Aos quais podemos incluir o aumento da incidência de: cárie rampante, dentes perdidos, mucosa oral cronicamente inflamada, baixo pH salivar, candidíase crônica, língua fissurada, doença periodontal, queilite angular, disfagia, disgeusia e até mesmo instabilidade da prótese dentária (Carr et al, 2012; Le Gall et al, 2016).

Dessa forma, a diminuição do fluxo salivar nesses pacientes com SS tem sido apontada como a causa do seu alto índice de perda dentária. Isso porque, mesmo submetidos a cuidados regulares de higiene oral, quando comparados a população em geral, tem apresentado maiores perdas dentárias (Le Gall et al, 2016; Pederson, Bardow, Nauntofte, 2005). Assim, com a frequente perda precoce dos elementos dentários devido a cárie rampante e/ou doença periodontal, somados ao incômodo ocasionado pela hipossalivação e consequente baixa retenção, dor e ulcerações pelo uso de próteses totais, esse tipo de reabilitação tem sido pouco aceita pelos pacientes com SS (Ravald, List, 1998; Korfage et al, 2015). Assim, os implantes dentários tem surgido como alternativa para esses pacientes (Turner, Jahangiri, Ship, 2008).

Apesar do uso de implantes dentários ser considerado seguro e com altas taxas de sucesso (Moraschini et al, 2015; Reichart, 2016; Hjalmarsson, Gheisarifar, Jemt, 2016), os pacientes com SS portadores de desordem sistêmica ou que fazem uso de imunossupressores apresentam risco aumentado para o insucesso na osseointegração (Diz, Scully, Sanz, 2013). Sendo assim, levando em consideração uma possível dificuldade na osseointegração desses implantes, uma parcela considerável de cirurgiões-dentistas e reumatologistas optam por contraindicar implantes dentários aos pacientes com SS. Desta forma, os riscos e benefícios

inerentes ao estado de saúde desses devem ser avaliados para que os benefícios se sobressaíam (Albrecht et al, 2016; Diz, Scully, Sanz, 2013).

Levando em consideração a importância das revisões sistemáticas na tomada de decisões clínicas pelos profissionais de saúde, é de notável importância a investigação dos dados apresentados pelas mesmas. Levando em consideração a possibilidade de falhas metodológicas acometidas por elas. Tais erros podem estar vinculados ao processo de seleção dos artigos e na apresentação dos dados sintetizados, comprometendo assim a segurança na tomada das decisões clínicas (Sales, Leão, 2020).

Dessa forma, as revisões guarda chuvas ou umbrella reviews representam estudos que tem por objetivo avaliar o nível de viés de revisões sistemáticas, bem como compilar os dados de diversas revisões em um estudo só, facilitando a compreensão dos dados pela comunidade acadêmica. Além do estabelecendo resultados mais homogêneos, esse tipo de estudo detecta falhas nas revisões analisadas e propõe melhorias para novos estudos secundários (Sales, Leão, 2020).

Assim, a presente Overview se propõe a responder sobre o seguinte questionamento: qual é a qualidade metodológica das revisões sistemáticas que avaliaram a eficácia dos implantes dentários em pacientes portadores de Síndrome de Sjögren?

## 2 MÉTODOS

Esse estudo trata-se de uma revisão guarda chuva e foi conduzido de acordo com o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis (PRISMA), registrado no PROSPERO da University of York com o protocolo (CRD42020191705). Tendo, o processo de elaboração, seguido a seguinte estratégia do PICOS:

**P-** Pacientes com Síndrome de Sjögren que tenham implantes dentários

**I-** Implantes dentários

**C-** Pacientes com Síndrome de Sjögren que não tenham implantes dentários

**O-** A efetividade de implantes dentários em pacientes com Síndrome de Sjögren, com valores percentuais.

**S-** Revisões sistemáticas com ou sem meta-análise.

### 2.1 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

A estratégia de pesquisa foi conduzida no Medline via PubMed (1966 até 2021), Lilacs (1985 até 2021), Dare Cochrane (1982 até 2021), Science direct (1997-2021), e Sigle via Open Grey (1980 até 2021). Os descritores utilizados foram: “Dental implants” And “Sjogren’s Syndrome” e seus sinônimos. Sendo também realizada uma estratégia de busca manual específica nas referências dos artigos selecionados e nos arquivos de artigos científicos dos pesquisadores. Assim, para cada base de dados foi desenvolvida uma estratégia de pesquisa, as quais podem ser observadas na tabela 1.

Tabela 1 - Termos de pesquisa específicos para cada banco de dados e truncamentos.

| Base de dados         | Estratégia de busca utilizada                                                                                                                                                                                                                                                                  | Artigos encontrados |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Palavras chave</b> | <b>Dental Implants; Sjogren Syndrome</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |
|                       | <p><b>"Dental Implants"[MeSH])</b> = “Implants, Dental” OR “Dental Implant” OR “Implant, Dental” OR “Dental Prosthesis, Surgical”</p> <p><b>"Sjogren`s Syndrome"[MeSH])</b> OR “Sjogrens Syndrome” OR “Syndrome, Sjogren`s” OR “Sjogren Syndrome” OR “Sicca Syndrome” OR “Syndrome, Sicca”</p> |                     |
| PubMed                | <p>(((((“Dental Implants”[MeSH]) OR “Implants, Dental”) OR “Dental Implant”) OR “Implant, Dental”) OR “Dental Prosthesis, Surgical”) AND ((((((“Sjogren`s Syndrome”[MeSH]) OR “Sjogrens Syndrome”) OR “Syndrome, Sjogren`s”) OR “Sjogren Syndrome”) OR “Sicca Syndrome”))</p>                  | 41                  |

|                 |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|
|                 | “Syndrome, Sjogren`s”) OR “Sjogren Syndrome”) OR “Sicca Syndrome”) OR “Syndrome, Sicca”) OR “Xerostomia”) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |     |
| COCHRANE DARE   | ID                                                                                                        | Search Hits                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | 0   |
|                 | #1                                                                                                        | "Dental Implants" OR "Implants, Dental" OR "Dental Implant" OR "Implant, Dental" OR "Dental Prosthesis, Surgical":ti,ab,kw (Word variations have been searched)                                                                                                                                            |  |     |
| SCIENCE DIRECT  | #2                                                                                                        | "Sjogren`s Syndrome" OR "Sjogrens Syndrome" OR "Syndrome, Sjogren`s" OR "Sjogren Syndrome" OR "Sicca Syndrome"OR "Syndrome Sicca":ti,ab,kw (Word variations have been searched)                                                                                                                            |  | 789 |
|                 | #3                                                                                                        | #1 AND #2                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |     |
| LILACS          |                                                                                                           | Sjogren Syndrome and Dental implants (tw("Dental Implants" OR "Implants, Dental" OR "Dental Implant" OR "Implant, Dental" OR "Dental Prosthesis, Surgical")) AND (tw: ("Sjogren`s Syndrome" OR "Sjogrens Syndrome" OR "Syndrome, Sjogren`s" OR "Sjogren Syndrome" OR "Sicca Syndrome"OR "Syndrome Sicca")) |  | 2   |
| Grey literature |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |     |
| Open grey       |                                                                                                           | Dental Implants and Sjogren`s Syndrome                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | 0   |

Fonte: a autora, 2021.

## 2.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

### 2.2.1 Critérios de Inclusão:

- Revisões sistemáticas com ou sem meta-análise que avaliaram a efetividade de implantes dentários em pacientes com Síndrome de Sjögren.
- Estudos conduzidos em humanos, sem restrição por sexo, etnia ou tempo de publicação.
- Não houve exclusão por idioma.

### 2.2.2 Critérios de Exclusão:

- Relatos de casos, estudos observacionais, ensaios clínicos randomizados ou não randomizados, estudos experimentais, comentários, resumos expandidos e revisão sistemática de revisões sistemáticas (ou seja, estudos terciários);
- Estudos cujos pacientes apresentavam um ou mais dos seguintes: cárie dentária extensa, doença periodontal ativa, infecções endodônticas, diabetes, tabagismo ou outras doenças sistêmicas.

## **2.3 SELEÇÃO DE ESTUDOS**

O processo de busca e seleção dos artigos foi conduzido de maneira independente por dois pesquisadores (AWPBA e PHHS). Sendo um terceiro avaliador (JCL) consultado para os casos de discordância entre os dois primeiros revisores. Os artigos foram inicialmente lidos pelos revisores através da leitura dos títulos e resumos, e as publicações com relevância, segundo os critérios de elegibilidade, foram lidas na íntegra pelos pesquisadores para que assim, os artigos incluídos fossem submetidos à avaliação de viés. Foram buscadas Revisões sistemáticas com meta-análise que compararam a efetividade/osseointegração de implantes dentários instalados em pacientes com Síndrome de Sjögren.

## **2.4 VARIÁVEIS**

### **2.4.1 Variável primária**

A variável primária desse estudo foi avaliar a efetividade/osseointegração de implantes dentários instalados em pacientes com Síndrome de Sjögren. Essa variável foi expressa em valores absolutos e em porcentagem.

### **2.4.2 Variáveis secundárias**

- Nível de viés das revisões sistemáticas com meta-análise que avaliaram a efetividade/osseointegração de implantes dentários instalados em pacientes com Síndrome de Sjögren, através da ferramenta Amstar 2, classificando-as como viés baixa, criticamente baixa, moderada e alta.
- Avaliar a associação entre a perda dos implantes e o tipo de Síndrome de Sjögren, se primária ou secundária;
- Avaliar o nível de perda óssea periimplantar, sendo esses dois últimos dados expressos em valores absolutos e porcentagens.



## **2.5 AVALIAÇÃO DE QUALIDADE METODOLÓGICA**

Para avaliar o nível de qualidade metodológica dos estudos incluídos, foi utilizada a ferramenta AMSTAR 2. Essa ferramenta através de 16 perguntas, determina o nível da revisão em: Qualidade alta, Qualidade moderada, Qualidade baixa e Qualidade criticamente baixa. As perguntas de número 2, 4, 7, 9, 11, 13 e 15, são consideradas perguntas críticas pelo AMSTAR 2. As perguntas podem ser respondidas com: Sim, Não, Provavelmente sim e Não foi realizada meta-análise. Se o estudo não apresentar nenhum item crítico respondido como não e até um não-crítico respondido com não, sua qualidade é alta. Se não apresentar nenhum item crítico respondido como não mas mais de um não crítico respondido como não a qualidade é moderada. Se tiver um item crítico respondido como não sua qualidade é baixa, e com mais de 1 item crítico respondido como não sua qualidade é criticamente baixa. Esse processo de avaliação foi realizado de maneira independente por dois pesquisadores (AWPBA e PHHS). Havendo a presença de um terceiro pesquisador (JCL), para tomada de decisões, caso houvessem discordâncias entre os dois primeiros.

## **2.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA**

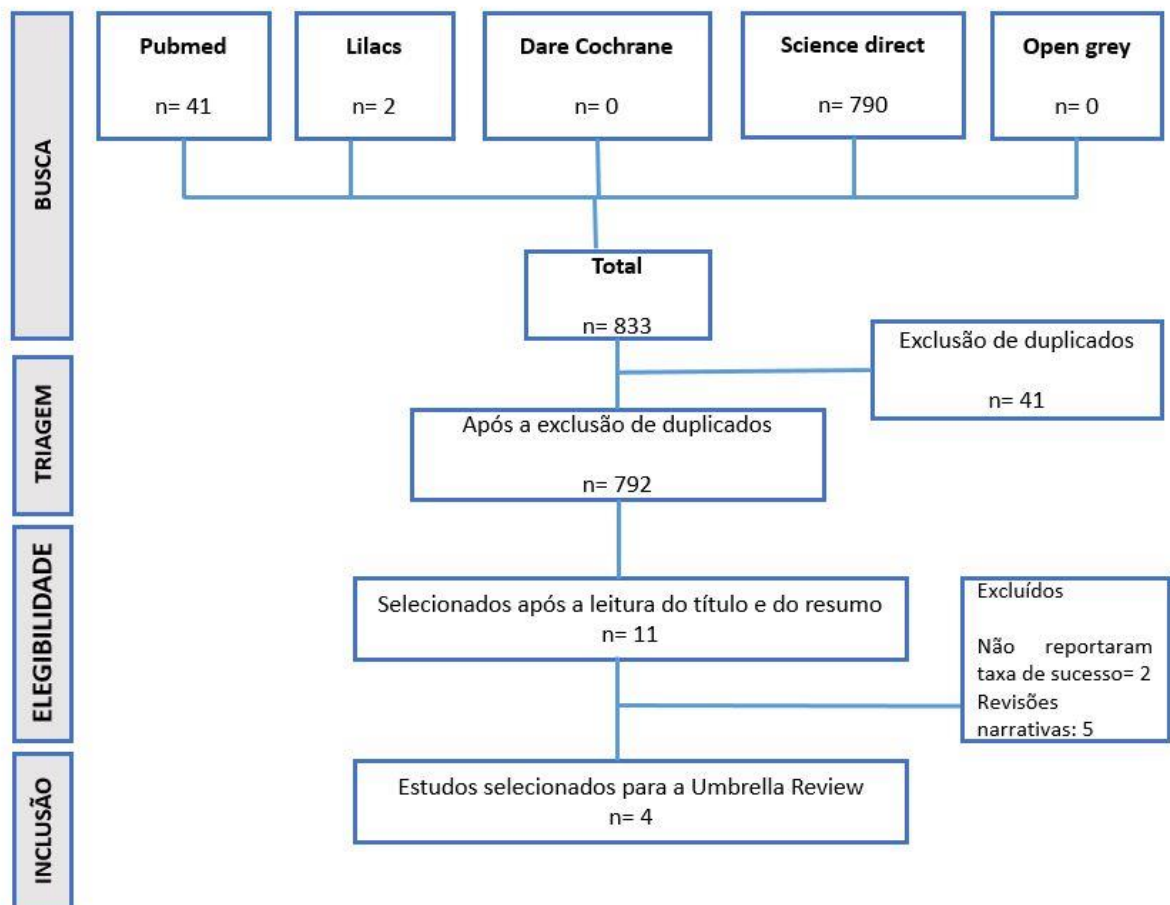
Uma estatística descritiva quantitativa através de média aritmética referente ao percentual de sobrevida dos implantes dentários instalados em indivíduos com Síndrome de Sjögren foi calculado, no intuito de obter o valor total desta sobrevida. Nos casos em que o estudo não relatou o percentual de sobrevida, foi utilizado o cálculo do percentual deste percentual a partir dos dados fornecidos pelos estudos primários desde que estes estivessem descritos na revisão sistemática avaliada. Sendo este cálculo realizado através de média ponderada considerando o peso dos estudos primários analisados.

Tendo utilizado uma abordagem estatística narrativa para descrever os dados das demais variáveis. O Microsoft Excel 2010 foi utilizado e nele calculadas as porcentagens de sucesso e os desvios padrão.

### 3 RESULTADOS

Ao todo, nas bases de dados pesquisadas, foram encontrados 833 artigos. Os artigos duplicados foram excluídos (n=41), resultando em 792 artigos que tiveram seus títulos e resumos lidos. Após essa fase mais 781 artigos foram excluídos por não serem incluídos nos critérios de elegibilidade do estudo. Os 11 artigos restantes foram lidos na integra e mais 7 foram excluídos, os motivos foram: Não apresentavam taxa de sucesso n=2; Revisões narrativas n=5. Finalmente 4 artigos foram eleitos para compor essa overview. O índice de Kappa entre os autores nesse processo de seleção foi de 90%. Os detalhes do processo de seleção podem ser vistos na figura 1 (Fluxograma).

Figura 1 - fluxograma do processo de seleção do estudo.



Fonte: a autora, 2021.

### 3.1 PACIENTES E IMPLANTES

As revisões sistemáticas incluídas nessa overview apresentaram um total de 1.462 implantes instalados em 546 pacientes. Quando removidos as duplicados foram 722 implantes em 189 pacientes, compreendendo um total de 20 estudos primários analisados. O tempo mínimo de follow-up foi de 45.2 +- 23.8 meses e o máximo de 125.5 meses. O percentual de sucesso dos implantes instalados foi de 95,22% com um desvio padrão de 2.25%. Esses dados podem ser melhor observados na tabela 2.

Tabela 2 - Pacientes, implantes, período de acompanhamento e taxa de sobrevivência dos estudos incluídos.

| <b>Autor e ano</b>                         | <b>Amostra</b> | <b>Peso da amostra na análise</b> | <b>Número de implantes</b> | <b>Peso dos implantes na análise</b> | <b>Relação entre implantes/amostra</b> | <b>Acompanhamento (Meses)</b> | <b>Número de estudos incluídos</b> | <b>Realizou meta-análise?</b> | <b>Taxa de sobrevivência do implante %</b> |
|--------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Chrcanovic, Kisch, Wennerberg, 2019</b> | 186            | 34.07%                            | 712                        | 48.7%                                | 3.82                                   | 125.5                         | 19                                 | Sim                           | 95,9%                                      |
| <b>Almeida et al, 2017</b>                 | 272            | 49.82%                            | 357                        | 24.42 %                              | 1.31                                   | 47.6                          | 6                                  | Não                           | 93,7%                                      |
| <b>Strietzel et al, 2019</b>               | 71             | 13%                               | 272                        | 18.6%                                | 3.83                                   | 45.2 ± 23.8                   | 9                                  | Sim                           | 96,95%                                     |
| <b>Reichart et al, 2016</b>                | 17             | 3.11%                             | 121                        | 8.28%                                | 7.11                                   | 48.6                          | 6                                  | Não                           | 91,7%                                      |
| <b>Total</b>                               | 546            | 100%                              | 1462                       | 100%                                 | **                                     | **                            | **                                 | **                            | **                                         |
| <b>MA</b>                                  | 136.5          | **                                | 365.5                      | **                                   | **                                     | **                            | **                                 | **                            | **                                         |
| <b>DS - MA</b>                             | 99.22          | **                                | 217.17                     | **                                   | **                                     | **                            | **                                 | **                            | **                                         |
| <b>Relação</b>                             | **             | **                                | **                         | **                                   | 2.68                                   | **                            | **                                 | **                            | **                                         |

|                             |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|
| <b>Média ponderada</b>      | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | 95,22% |
| <b>DS - Média ponderada</b> | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | 2.25%  |

Fonte: a autora, 2021.

\* = não relatado; \*\* = não aplicável. DS = desvio padrão; MA = Média aritmética; min = mínimo; max = máximo

### 3.2 RELAÇÃO ENTRE O TIPO DE SS, TIPO DE IMPLANTE E O SUCESSO

Foi avaliado ainda a relação entre a perda de implantes entre a SS primária e a secundária e o tipo de implante utilizado na reabilitação. Os estudos primários relataram 80 implantes instalados em pacientes com SS primária, sem nenhuma perda. Já no caso da SS secundária foram relatados 277 implantes com 6 perdas. Em 365 implantes não houve relato se a SS foi primária ou secundária e consequentemente 16 perdas não puderam ser identificadas em relação ao tipo de SS. Em relação ao tipo de implante instalado, apenas dois estudos relataram usar implantes de superfície usinada com um total de 80 (11%) implantes com 6 perdas (26,1%). 5 estudos não relataram o tipo de superfície do implantes compreendendo um total de 406 implantes (56,2%) e 14 implantes perdidos (61%). Os demais estudos utilizaram implantes com superfície tratada apresentando 236 implantes (17,7%) e 3 perdas (12,9%). Todos os dados podem ser melhor observados na tabela 3.

Tabela 3 - Número de implantes perdidos, tipo de Síndrome de Sjögren, perda óssea marginal e taxa de sobrevivência do implante.

| <b>Autor e ano</b>        | <b>Amostra</b> | <b>Número de implantes / Perdidos</b> | <b>Número de implantes em SS Primária / Perdidos</b> | <b>Número de implantes em SS Secundária / Perdidos</b> | <b>Tipo de implante</b> | <b>Perda óssea marginal (milímetros)</b> | <b>Taxa de sobrevivência do implante %</b> |
|---------------------------|----------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <i>Payne et al, 1997</i>  | 3              | 26/3                                  | 0                                                    | 26/3                                                   | Branemark, Machied      | *                                        | 88.5%                                      |
| <i>Isidor et al, 1999</i> | 8              | 54/3                                  | 0                                                    | 54/3                                                   | Branemark, Machied      | 0.65 +- 0.07                             | 87%                                        |

|                                                    |    |       |      |      |                                                                         |                           |       |
|----------------------------------------------------|----|-------|------|------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|
| <b>Binon, 2005</b>                                 | 1  | 6/0   | 6/0  | 0/** | Branemark,<br>não<br>especificad<br>o                                   | *                         | 100%  |
| <b>Öczakir et al,<br/>2005</b>                     | 2  | 12/0  | 4/0  | 8/0  | Straumann<br>TL,<br>superfície<br>micro-<br>áspera                      | *                         | 100%  |
| <b>Weinländer et<br/>al, 2010</b>                  | 4  | 21/0  | 0    | 21/0 | Camlog,<br>superfície<br>micro-<br>áspera                               | 3.1 +- 0.7                | 100%  |
| <b>Spinato et al,<br/>2010</b>                     | 1  | 6/0   | 6/0  | 0/** | Tapered<br>Screw-Vent<br>HA<br>(Zimmer<br>Dental,<br>Carlsbad,<br>USA)  | 0                         | 100%  |
| <b>de Mendonça<br/>Invernici et al,<br/>2014</b>   | 1  | 2/0   | 0    | 2/0  | Systhex,<br>superfície<br>micro-<br>áspera                              | 0                         | 100%  |
| <b>Korfage et al,<br/>2016</b>                     | 50 | 140/4 | 41/* | 9/*  | *                                                                       | 0.89+- 0.9                | 97.1% |
| <b>Peron et al,<br/>2017</b>                       | 1  | 5/0   | 0/** | 5/0  | Metal<br>Trabecular<br>(Zimmer<br>Dental Inc,<br>Carlsbad<br>USA)       | *                         | 100%  |
| <b>Weber et al,<br/>2008</b>                       | 1  | 2/0   | 0/** | 2/0  | Branemark                                                               | *                         | 100%  |
| <b>Krennmair et<br/>al, 2010</b>                   | 8  | 38/0  | 0/** | 38/0 | NA<br>(Camlog<br>Biotechnolo<br>gies AG,<br>Basel,<br>Switzer-<br>land) | 2.8+-0.6                  | 100%  |
| <b>Corigliano et<br/>al, 2014</b>                  | 1  | 13/0  | 13/0 | 0/** | TMI, Italy                                                              | *                         | 100%  |
| <b>Aravena, 2016</b>                               | 1  | 5/*   | 0/** | 5/*  | *                                                                       | *                         | *     |
| <b>Chatzistavriano<br/>u and Shahdad,<br/>2016</b> | 2  | 8/0   | 0/** | 8/0  | SL Active<br>Straumann                                                  | “Stable<br>bone<br>levels | 100%  |

|                                            |     |        |      |       |                                                                                                                                    |      |       |
|--------------------------------------------|-----|--------|------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| <i>Chochlidakis et al, 2016</i>            | 1   | 6/0    | 0/** | 6/0   | Bone Level<br>SLA<br>Straumann                                                                                                     | *    | 100%  |
| <i>Carr et al, 2017</i>                    | 41  | 134/2  | *    | *     | *                                                                                                                                  | *    | 98,5% |
| <i>Cuifen et al, 2017</i>                  | 1   | 10/0   | 10/0 | 0     | ITI<br>Straumann,<br>Dengtu<br>implants,<br>Denton<br>implants                                                                     | *    | 100%  |
| <i>Siddiqui et al, 2017</i>                | 11  | 23/3   | *    | *     | *                                                                                                                                  | *    | 87%   |
| <i>Chrcanovic, Kisch, Wennerberg, 2019</i> | 19  | 107/3  | *    | *     | 43 Nobel<br>turned;<br>38 Nobel<br>MKIII<br>TiUnite;<br>13 Astras<br>TiOblast<br>10 Astra<br>Osseos-<br>peed;<br>2 Bego<br>Semados | 2.19 | 97,2% |
| <i>Albrecht et al, 2016</i>                | 32  | 104/5  | *    | *     | *                                                                                                                                  | *    | 95.2% |
| <b>Total</b>                               | 189 | 722/23 | 80/0 | 277/6 | **                                                                                                                                 | **   | **    |
| <b>Média</b>                               | **  | **     | **   |       | **                                                                                                                                 | **   | 96.8% |

Fonte: a autora, 2021.

### 3.3 PERDA ÓSSEA MARGINAL

Em relação a perda óssea marginal 12 estudos primários não relataram a perda óssea e um estudo a classificou como nível estável. Os outros 7 estudos apresentaram perdas diversas variando no mínimo de 0 ao máximo de 3.1mm. Os dados podem ser observados em detalhes na tabela 3.

### 3.4 AVALIAÇÃO DE QUALIDADE

As quatro revisões incluídas nesse estudo, tiveram sua qualidade metodológica avaliada pelo AMSTAR 2 com 3 delas apresentando qualidade criticamente baixa e uma qualidade baixa. Essa avaliação foi realizada por dois pesquisadores independentes (AWPBA e PHHS)

com um índice de kappa de 86%. Os dados discordantes foram resolvidos pelos dois pesquisadores sem a necessidade de avaliação de um terceiro pesquisador. A tabela 4 mostra os dados referentes a avaliação do AMSTAR 2 realizada entre os estudos incluídos e consequentemente seu nível de qualidade.

Tabela 4 - Avaliação da Qualidade das revisões sistemáticas utilizando o AMSTAR 2.

|                                                                                                                                                                                                                     | <i>Almeida et al,<br/>2017</i> | <i>Reichart et al,<br/>2016</i> | <i>Strietzel et al,<br/>2019</i> | <i>Chrcanovic et al,<br/>2019</i> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1- As questões de pesquisa e os critérios de inclusão para a revisão incluíram os componentes do PICO?                                                                                                              | SIM                            | SIM                             | SIM                              | SIM                               |
| 2- O relatório da revisão continha uma declaração explícita de que os métodos de revisão foram estabelecidos antes da realização da revisão e o relatório justificou quaisquer desvios significativos do protocolo? | SIM                            | NÃO                             | NÃO                              | NÃO                               |
| 3- Os autores da revisão explicaram sua seleção dos desenhos de estudo para inclusão na revisão?                                                                                                                    | SIM                            | SIM                             | SIM                              | SIM                               |
| 4- Os autores da revisão usaram uma estratégia abrangente de pesquisa de literatura?                                                                                                                                | SIM                            | NÃO                             | NÃO                              | SIM                               |
| 5- Os autores da revisão realizaram a seleção do estudo em duplicata?                                                                                                                                               | SIM                            | NÃO                             | NÃO                              | SIM                               |
| 6- Os autores da revisão executaram a extração de dados em duplicata?                                                                                                                                               | SIM                            | NÃO                             | NÃO                              | SIM                               |
| 7- Os autores da revisão forneceram uma lista de estudos excluídos e justificaram as exclusões?                                                                                                                     | SIM                            | NÃO                             | NÃO                              | SIM                               |
| 8- Os autores da revisão descreveram os estudos incluídos em detalhes adequados?                                                                                                                                    | SIM                            | SIM                             | SIM                              | SIM                               |
| 9- Os autores da revisão usaram uma técnica satisfatória para avaliar o risco de viés (RoB) em estudos individuais que foram incluídos na revisão?                                                                  | NÃO                            | NÃO                             | NÃO                              | NÃO                               |

|                                                                                                                                                                                                                                |                                              |                                                             |                                                        |                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>10- Os autores da revisão relataram as fontes de financiamento para os estudos incluídos na revisão?</b>                                                                                                                    |                                              |                                                             |                                                        |                                                         |
| <b>11- Se a meta-análise foi realizada, os autores da revisão usaram métodos apropriados para a combinação estatística dos resultados?</b>                                                                                     | NM                                           | NM                                                          | PS                                                     | PS                                                      |
| <b>12- Se uma meta-análise foi realizada, os autores da revisão avaliaram o impacto potencial de RoB em estudos individuais sobre os resultados da meta-análise ou outra síntese de evidência?</b>                             | NM                                           | NM                                                          | NÃO                                                    | NÃO                                                     |
| <b>13- Os autores da revisão levaram em consideração os estudos individuais de RoB ao interpretar / discutir os resultados da revisão?</b>                                                                                     | PS                                           | NÃO                                                         | NÃO                                                    | PS                                                      |
| <b>14- Os autores da revisão forneceram uma explicação satisfatória para, e discussão de, qualquer heterogeneidade observada nos resultados da revisão?</b>                                                                    | PS                                           | NÃO                                                         | NÃO                                                    | SIM                                                     |
| <b>15- Se eles realizaram uma síntese quantitativa, os autores da revisão realizaram uma investigação adequada do viés de publicação (pequeno viés do estudo) e discutiram seu provável impacto nos resultados da revisão?</b> | NM                                           | NM                                                          | NÃO                                                    | SIM                                                     |
| <b>16- Os autores da revisão relataram quaisquer fontes potenciais de conflito de interesses, incluindo qualquer financiamento que receberam para conduzir a revisão?</b>                                                      | SIM                                          | SIM                                                         | NÃO                                                    | SIM                                                     |
| <b>Risco de viés</b>                                                                                                                                                                                                           | N (1)<br>S (10)<br>PS (2)<br>NM (3)<br>Baixo | N (8)<br>S (5)<br>PS (0)<br>NM (3)<br>Criticamente<br>baixa | N (12)<br>S (3)<br>PS (1)<br><br>Criticamente<br>baixa | N ( 3)<br>S (11)<br>PS (2)<br><br>Criticamente<br>baixa |

Fonte: a autora, 2021.

S= Sim; N=Não; PS= Provavelmente sim; NM= Não é Meta-análise.



## 4 DISCUSSÃO

Por serem classificadas como tendo alto nível de evidência científica, as revisões sistemáticas (RS's) são consideradas como objeto de estudo de maior referência para profissionais da saúde. No entanto, em muitas delas podemos observar falhas metodológicas em decorrência da ausência da adoção de critérios que assegurem sua qualidade. Fato esse que podemos identificar no presente estudo, já que das quatro RS's selecionadas três apresentam qualidade criticamente baixa e uma com qualidade baixa segundo os critérios elegidos pelo AMSTAR 2.

O AMSTAR é uma ferramenta de mensuração da qualidade de RS's que surgiu em decorrência da grande proliferação das mesmas. Para o atual estudo foi utilizado o AMSTAR 2, o qual contém dezesseis itens, seis a mais que o AMSTAR passado e possui também categorias mais simples que o habilitam a avaliar RS's de estudos de saúde randomizados e não randomizados. Assim, sabendo-se da existência de RS's que servem de guia na decisão da utilização dos implantes dentários na reabilitação desses pacientes, essa revisão teve por princípio avaliar a qualidade das RS's existentes e suas habilidades em investigar a taxa de sobrevivência do implante, perda óssea marginal e complicações biológicas dos implantes dentários em pacientes com SS.

As quatro RS's selecionadas segundo os critérios de inclusão do presente estudo (Chrcanovic, Kisch, Wennerberg, 2019; Almeida et al, 2017; Strietzel et al, 2019; Reichart et al, 2016), foram capazes de englobar 1462 implantes em pacientes com SS. Resultando em um total de 722 implantes após a remoção dos estudos repetidos, sendo 6 desses considerados como perdidos em pacientes com SS secundária e nenhum relato de implante perdido na SS primária. No entanto, cinco desses estudos não relataram a quantidade de implantes perdidos de acordo com o tipo de SS (Korfage et al, 2016; Carr et al, 2017; Siddiqui et al, 2017; Chrcanovic, Kisch, Wennerberg, 2019; Albrecht et al, 2016), os quais somados geram um total de 508 implantes sem definição da SS e que somam 14 implantes perdidos sem especificação. Fato esse capaz de causar um viés significativo na definição de sobrevida dos implantes nesses pacientes, não podendo assim associá-la as variáveis prevalentes nas tipologias da SS.

Quando relaciona-se o sexo dos indivíduos incluídos nos estudos, as RS's não relatam associação de sexo e sucesso dos implantes. Um desses exemplos é a RS de Strietzel et al 2019 que apesar de relatarem o sexo dos indivíduos incluídos, 65 feminino e 6 masculino, não descrevem o sucesso dos implantes por sexo; o mesmo acontece na RS de Chrcanovic, Kisch, Wennerberg, 2019 os quais relatam 116 do sexo feminino contra 9 masculino, mas incuem

ainda 11 indivíduos sem sexo relatado por estudos primários. Esta ausência de dados relativos a sexo podem ser vistos também nos estudos de Almeida et al 2017, em que 272 indivíduos foram incluídos na RS mas somente 63 foram identificados quanto ao sexo, sendo 59 do sexo feminino e 4 masculino; a RS realizada por Reichart et al 2016 também relata a ausência de dados referentes a sexo em 21 dos 121 indivíduos incluídos nos estudos. Assim, não é possível realizar tal associação no presente estudo. No entanto, nos estudos primários que relatam o sexo dos indivíduos, é possível verificar a quantidade superior de indivíduos do sexo feminino colaborando com dados de propensão da SS no sexo feminino (Alamos et al, 2003; Patel, Shahane, 2014).

Para Hjalmarsson, Gheisarifar, Jemt 2016 a sobrevida relativa de implantes dentários em pacientes saudáveis, durante 10 anos de acompanhamento, apresenta uma média de 95,3%. Semelhante as RS's de Chrcanovic, Kisch, Wennerberg, 2019 e Strietzel et al, 2019 que avaliaram a taxa de sobrevida de implantes nos pacientes com SJ como tendo valores superiores a 95%, sendo esses capazes de realizar um acompanhamento médio de 125.5 e 45.2 meses, respectivamente. No entanto, Almeida et al 2017 encontraram sobrevida igual a 93,7% e Reichart et al 2016 foram capazes de relatar uma sobrevida ainda menor, com 91,7% de implantes bem sucedidos, tendo essas duas RS's realizado um acompanhamento médio de 48.2 meses. Assim, através desses, o presente estudo encontrou uma relação equivalente a um peso médio de 95,22% de implantes bem sucedidos, podendo indicar uma perda maior de implantes em pacientes com SS nos primeiros anos de tratamento.

Sendo importante evidenciar que dois dos quatro estudos incluídos (Almeida et al, 2017; Reichart et al 2016) não realizaram meta-análise e os outros não a realizaram de forma satisfatória (Chrcanovic, Kisch, Wennerberg, 2019; Strietzel et al, 2019). Além de que, nenhum dos quatro estudos foram capazes de utilizar uma técnica satisfatória para avaliar o risco de viés dos estudos incluídos nos mesmos; e que duas dessas RS's não apresentaram critérios de inclusão claros, apontando assim erros como a inclusão de estudos com baixo nível de evidência científica (Chrcanovic, Kisch, Wennerberg, 2019; Almeida et al, 2017). Somando-se ao fato de que a RS realizada por Chrcanovic, Kisch, Wennerberg, 2019 incluiu na publicação um relato de casos próprio, apontando assim uma provável tendenciosidade nos resultados ofertados.

A presente overview foi registrada na PROSPERO, seguindo as recomendações do AMSTAR 2 e preocupando-se assim com a redução do risco de viés no estudo. No entanto, somente o estudo de Almeida et al 2017 foi capaz de cumprir tal recomendação. Assim, novos estudos com um maior rigor metodológico tornam-se necessários. Devendo esses serem capazes de incluir dados como o tipo de SS, a presença de doença periodontal, perda óssea

marginal, índice de sangramento e até mesmo profundidade de sondagem. Dados esses fundamentais no auxílio e entendimento dos cirurgiões-dentistas no planejamento e/ou escolha da técnica a ser utilizada.

## 5 CONCLUSÃO

A reabilitação oral com implantes dentários em pacientes com Síndrome de Sjögren parece ter uma alta taxa de sucesso, porém a baixa qualidade dos estudos relevantes destaca a necessidade de estudos primários e secundários com melhor desenho metodológico a fim de reduzir o viés e fornecer garantias para esta opção de tratamento. Assim como a necessidade do desenvolvimento de novas revisões sistemáticas com critérios de qualidade bem estabelecidos e determinados que possam servir de guias confiáveis na tomada de decisões clínicas pelos profissionais de saúde.

## REFERÊNCIAS

- 1- Brito-Zerón P, Baldini C, Bootsma H, Bowman, SJ, Jonsson, R, Mariette X et al. Sjögren syndrome. *Nat Rev Dis Primers* 2016, 7(2), 16047. Available from: <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.47>
- 2- Fox RI. Sjögren syndrome. *Lancet* 2005, 366, 9482, 321-31. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)66990-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)66990-5).
- 3- Strietzel FP, Schmidt-Westhausen AM, Neumann K, Reichart PA, Jackowski J. Implants in patients with oral manifestations of autoimmune or muco-cutaneous diseases – A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2019, 24(2), e217-30. Available from: <https://doi.org/10.4317/medoral.22786>
- 4- Carr AJ, Ng WF, Figueiredo F, Macleod RI, Greenwood M, Staines K. Sjögren's syndrome - an update for dental practitioners. *Br Dent J* 2012, 213(7), 353-7. Available from: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2012.890>.
- 5- Le Gall M, Cornec D, Pers J-O, Saraux A, Jousse-Joulin S, Cochener B et al. A prospective evaluation of dental and periodontal status in patients with suspected Sjögren's syndrome. *Joint Bone Spine* 2016, 83(2), 235–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2015.02.015>
- 6- Pederson AM, Bardow A, Nauntofte B. Salivary changes and dental caries as potential oral markers of autoimmune salivary gland dysfunction in primary Sjögren's Syndrome. *BMC Clin Pathol* 2005, 5: 4.
- 7- Raval N, List T. Caries and periodontal conditions in patients with primary Sjogren's syndrome. *Swed Dent J* 1998, 22(3), 97-103.
- 8- Korfage A, Raghoobar GM, Arends S, Meiners PM, Visser A, Kroese FG et al. Dental Implants in Patients with Sjögren's syndrome. *Clin Implant Dent Relat Res* 2015, 15(5). Available from: <https://doi.org/10.1186/1472-6831-15-5>
- 9- Turner M, Jahangiri L, Ship JA. Hyposalivation, xerostomia and the complete denture. *The Journal of the American Dental Association* 2008, 139(2), 146–150. Available from: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2008.0129>
- 10- Moraschini V, Poubel LAC, Ferreira VF, Barboza ESP. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2015, 44(3), 77-88. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2014.10.023>
- 11- Reichart PA, Schmidt-Westhausen, AM, Khongkhunthian P, Strietzel FP. Dental implants in patients with oral mucosal diseases – a systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation* 2016, 43, 388–399. Available from: <https://doi.org/10.1111/joor.12373>
- 12- Hjalmarsson L, Gheisarifar M, Jemt T. A systematic review of survival of single implants as presented in longitudinal studies with a follow-up of at least 10 years. *Eur J Oral Implants* 2016, 9(1), 155-162.
- 13- Diz P, Scully C, Sanz M. Dental implants in the medically compromised patient. *J Dent* 2013, 41(3), 195-206. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2012.12.008>
- 14- Sales PHH, Leão JC. Why perform overviews and umbrella reviews in oral and maxillofacial surgery? *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2020 Aug 11; S0266-4356(20)30391-0.

- 15- Albrecht K, Callhoff J, Westhoff G, Dietrich T, Dorner T, Zink A. The Prevalence of Dental Implants and Related Factors in Patients with Sjogren Syndrome: Results from a Cohort Study. *The Journal of Rheumatology* 2016, 43(7), 1380–1385. Available from: <https://doi.org/10.3899/jrheum.151167>
- 16- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 2009, 6(7): e1000097. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- 17- AMSTAR 2
- 18- Bornstein MM, Cionca N, Mombelli A. Systemic conditions and treatments as risks for implant therapy. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009, 24. 12-27.
- 19- Chrcanovic BR, Kisch J, Wennerberg A. (2019). Dental implants in patients with Sjogren's syndrome: a case series and a systematic review. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 48(9), 1250–1259. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2019.02.005>
- 20- Almeida D, Vianna K, Arriaga P, Moraschini V. Dental implants in Sjogren's syndrome patients: A systematic review. *PLoS ONE* 2017, 12(12), e0189507. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189507>
- 21- Payne AG, Lownie JF, Van Der Linden WJ. Implant-supported prostheses in patients with Sjogren's syndrome: a clinical report on three patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997, 12(5), 679–85.
- 22- Isidor F, Brondum K, Hansen HJ, Jensen J, Sindet-Pedersen S. Outcome of treatment with implant-retained dental prostheses in patients with Sjogren syndrome. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999, 14 (5), 736–43.
- 23- Binon PP. Thirteen-year follow-up of a man-dibular implant-supported fixed complete denture in a patient with Sjogren's syndrome: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2005, 94(5), 409–13. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2005.09.010>
- 24- Oczakir C, Balmer S, Mericske-Stern R. Implant-prosthodontic treatment for special care patients: a case series study. *Int J Prosthodont* 2005, 18(5), 383–9.
- 25- Weinlander M, Krennmair G, Piehslinger, E. Implant prosthodontic rehabilitation of patients with rheumatic disorders: a case series report. *Int J Prosthodont* 2010, 23(1), 22–28.
- 26- Spinato S, Soardi CM, Zane AM. A mandibular implant-supported fixed complete dental prosthesis in a patient with Sjogren syndrome: case report. *Implant Dent* 2010, 19, 178–83 Available from: <https://doi.org/10.1097/ID.0b013e3181dbe081>
- 27- Invernici MM, Stadler AF, Nicolau GV, Machado MAN, de Lima AAS, Martins MC. Management of Sjogren's Syndrome Patient: A Case Report of Prosthetic Rehabilitation with 6-Year Follow-Up. *Case Rep Dent* 2014, 761251. Available from: <https://doi.org/10.1155/2014/761251>
- 28- Peron C, Javed F, Romanos GE. Immediate loading of tantalum-based implants in fresh extraction sockets in patient with Sjogren syndrome: a case report and literature re-view. *Implant Dent* 2017, 26(4), 634–8. Available from: <https://doi.org/10.1097/ID.0000000000000594>
- 29- Weber B, Martinez M, Saavedra S, Urrutia C. Síndrome de Sjogren y tratamiento protésico removible total con implantes mandibulares: caso clínico. *Int J. Odontostomatol* 2008, 2, 71–6.

- 30- Krennmair G, Seemann R, Piehslinger E. Dental implants in patients with rheumatoid arthritis: clinical outcome and peri-implant findings. *J Clin Periodontol* 2010, 37(10), 928–36. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2010.01606.x>
- 31- Corigliano M, Re M, Cipollina A, Crescen-tini F, Docaj D, Baldoni E. The implant treatment of two patients suffering from Sjogren's syndrome with multifactorial regenerative protocol. *Eur Sci J* 2014, 10, 14–25.
- 32- Aravena DM. Rehabilitación oral mediante implantes dentales en paciente con síndrome de Sjogren. *Int J Med Surg Sci* 2016, 3(1), 779– 87.
- 33- Chatzistavrianou D, Shahdad S. Implant treatment in patients with Sjogren's syndrome: a review of the literature and two clinical case reports. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 2016, 24(1), 40–6.
- 34- Chochlidakis K, Ercoli C, Elad S. Challenges in implant-supported dental treatment in patients with Sjogren's syndrome: a case report and literature review. *Quintessence Int* 2016, 47, 515–24. Available from: <https://doi.org/10.3290/j.qi.a36009>
- 35- Cuifen L, Guoguang P, Yuanhua F, Xing-xiang H. Dental implantation in a patient with Sjogren's syndrome: a case report. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 2017, 35(1), 108–11. Available from: <https://doi.org/10.7518/hxkq.2017.01.018>
- 36- Siddiqui Z, Wang Y, Makkad P, Thyvalika-kath T. Characterizing restorative dental treatments of Sjogren's syndrome patients using electronic dental records data. *Stud Health Technol Inform* 2017, 245, 1166–9.
- 37- Shea VJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran, et al (2017). AMSTAR 2: A critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions or both. *BMJ* 2017, 21(358), j4008.
- 38- Alamanos Y, Tsifetaki N, Voulgari PV, Venetsanopoulou AI, Siozos C, Drosos AA. Epidemiology of primary Sjögren's syndrome in north-west Greece, 1982–2003. *Rheumatol Oxf Engl* 2006, 45, 187–19.
- 39- Patel R, Shahane A. The epidemiology of Sjögren's syndrome. *Clin Epidemiol* 2014, 6, 247-255.

# APÊNDICE A – PUBLICAÇÃO

Received: 29 December 2020 | Revised: 10 March 2021 | Accepted: 12 March 2021

DOI: 10.1111/scd.12591

SYSTEMATIC REVIEW

WILEY

## Is Sjogren's syndrome a risk factor/contraindication for dental implants? An umbrella review

Ana Waleska Pessoa Barros<sup>1</sup> | Pedro Henrique da Hora Sales<sup>1</sup> |  
Alessandra de Albuquerque Tavares Carvalho<sup>1</sup> | Preeyan Patel<sup>2</sup> | Stephen Porter<sup>2</sup> |  
Jair Carneiro Leão<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Departamento de Clínica e Odontologia Preventiva, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brazil

<sup>2</sup> Oral Medicine, UCL Eastman Dental Institute, London, UK

### Correspondence

Prof. Jair Carneiro Leão, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Recife PE 50670-901, Brazil.  
Email: jair.leao@ufpe.br

This study did not receive any specific grants or aid from funding agencies in the public, commercial, or nonprofit sectors.

### Abstract

**Introduction:** There have been concerns that longstanding oral dryness secondary to Sjogren's syndrome may increase the risk of failure of dental implants. **Aims:** The aim of the present study was to determine the level of methodological quality of systematic reviews that evaluated the effectiveness of dental implants in patients diagnosed with Sjogren's syndrome.

**Methods and results:** Databases of PubMed/Medline, LILACS, Science Direct and Dare Cochrane to October 2020 were evaluated. A total of 833 articles were initially identified but following use of appropriate inclusion and exclusion criteria 4 papers were identified for detailed analysis. An eventual study sample comprised 722 implants placed in 189 patients with a 95.22% success rate, the minimum follow-up time was  $45.2 \pm 23.8$  months and the maximum 125.5 months. The studies were assessed for their methodological quality by the AMSTAR 2 tool, in which 3 had critically low quality and one low quality.

**Conclusion:** Oral rehabilitation with dental implants in patients with Sjogren's syndrome seems to have a high success rate; however, the low quality of relevant reports highlights the need for primary and secondary studies with better methodological design in order to reduce bias and provide reassurance for this treatment option.

### KEYWORDS

dental implantation, oral rehabilitation, osseointegration, Sjogren's syndrome

## 1 | INTRODUCTION

Sjogren's syndrome (SS) is an autoimmune disorder capable of causing inflammation and destruction of the salivary and lacrimal glands.<sup>1</sup> This leads to a decrease in the respective fluids causing the sensation of xerostomia and xerophthalmia.<sup>2</sup>

The lack of saliva may lessen the retention of removable oral prostheses, causing an increased risk of traumatic ulceration, loss of function and social embarrassment. However, because it is a fixed rehabilitation, dental implants can be an option to reduce discomfort and recurrent ulcers associated with removable prostheses, in addition to promoting a better masticatory and aesthetic function.<sup>3,4</sup>

© 2021 Special Care Dentistry Association and Wiley Periodicals LLC

Spec Care Dentist. 2021;1–10.

wileyonlinelibrary.com/journal/scd | 1



TABLE 1 Search terms specific for each database and truncations

| Electronic database    | Search strategy used                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Items found |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Keywords</b>        | <b>Dental Implants; Sjogren Syndrome</b><br><b>"Dental Implants"[MeSH] – "Implants, Dental" OR "Dental Implant" OR "Implant, Dental" OR "Dental Prosthesis, Surgical"</b><br><b>"Sjogren's Syndrome"[MeSH] OR "Sjogrens Syndrome" OR "Syndrome, Sjogren's" OR "Sjogren Syndrome" OR "Sicca Syndrome" OR "Syndrome, Sicca"</b>                                               |             |
| PubMed                 | (((((("Dental Implants"[MeSH]) OR "Implants, Dental") OR "Dental Implant") OR "Implant, Dental") OR "Dental Prosthesis, Surgical") AND ((((((("Sjogren's Syndrome"[MeSH]) OR "Sjogrens Syndrome") OR "Syndrome, Sjogren's") OR "Sjogren Syndrome") OR "Sicca Syndrome") OR "Syndrome, Sicca") OR "Xerostomia"))                                                             | 41          |
| COCHRANE DARE          | ID Search Hits<br>#1 "Dental Implants" OR "Implants, Dental" OR "Dental Implant" OR "Implant, Dental" OR "Dental Prosthesis, Surgical":ti,ab,kw (Word variations have been searched)<br>#2 "Sjogren's Syndrome" OR "Sjogrens Syndrome" OR "Syndrome, Sjogren's" OR "Sjogren Syndrome" OR "Sicca Syndrome" OR "Syndrome Sicca":ti,ab,kw (Word variations have been searched) | 0           |
| SCIENCE DIRECT         | #3 #1 AND #2<br>Sjogren Syndrome and Dental implants                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 789         |
| LILACS                 | (tw(("Dental Implants" OR "Implants, Dental" OR "Dental Implant" OR "Implant, Dental" OR "Dental Prosthesis, Surgical")) AND (tw(("Sjogren's Syndrome" OR "Sjogrens Syndrome" OR "Syndrome, Sjogren's" OR "Sjogren Syndrome" OR "Sicca Syndrome" OR "Syndrome Sicca"))                                                                                                      | 2           |
| <i>Grey literature</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |
| Open grey              | Dental Implants and Sjogren's syndrome                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0           |

Although the use of dental implants is considered safe and, in general have rates of long-term success,<sup>5</sup> it has been proposed that SS is a contraindication to the placement of dental implants (for example due to the lack of saliva and/or the concomitant use of immunosuppressive therapies)<sup>6–8</sup> or that the rate of failure of implants will be greater than health persons.<sup>3,9</sup> Thus, the risks and benefits inherent to the patients systemic health must be evaluated.<sup>4,5</sup>

However, there remains little robust evidence to support or refute the appropriateness and longevity of dental implants in SS.<sup>5</sup> So, being the systematic reviews (SR's) classified as having a high level of scientific evidence and are seen an important reference for health professionals, this review attempted to evaluate the quality of these studies and their abilities to investigate implant survival rate, bone loss marginal and biological complications of dental implants in patients with SS.<sup>10</sup>

Therefore, AMSTAR is a tool for measuring the quality of SR's that emerged as a result of their great proliferation. Being that AMSTAR 2 contains 16 items, 6 more than the previous tool and has simpler categories that enable assessment of SR's of randomized and nonrandomized health studies.<sup>11</sup>

So, the present study aimed to evaluate the methodological quality of the systematic reviews that have considered the effectiveness of dental implants in patients with SS.

## 2 | MATERIALS AND METHODS

This study was conducted according to PRISMA<sup>12</sup> rules and registered with PROSPERO (CRD42020191705).

### 2.1 | Search strategy

The search strategy was conducted on Medline via PubMed, Lilacs, Dare Cochrane, Science direct, and Sigle via Open Gray to October 2020. The search strategy used the keywords "Dental implants [MeSH]" and "Sjogren's Syndrome [MeSH]" and their synonyms. A specific search strategy for each database was developed and can be seen in Table 1.

#### Inclusion criteria:

- Systematic reviews with or without meta-analysis that evaluated the effectiveness of dental implants in patients with Sjogren's syndrome.
- Studies conducted in humans, without restriction by gender, ethnicity, or time of publication.
- There was no exclusion by language

#### Exclusion criteria:

- Case reports, observational studies, randomized or nonrandomized clinical trials, experimental studies,

commentaries, expanded abstracts, and systematic review of systematic reviews (ie, tertiary studies)

- Studies whose patients had one or many of the following: extensive dental caries, active periodontal disease, endodontic infections, diabetes, smoking habits, or other systemic diseases.

## 2.2 | Study selection

The search and selection process for the articles was conducted independently by two researchers (AWPB and PHHS). A third evaluator (JCL) was requested in case of disagreement between the first two authors. The titles and abstracts were reviewed and the relevant publications were read in full by the researchers. This selection process took place until July 2020.

## 2.3 | Outcomes

The primary variable of this study was the effectiveness/osseointegration of dental implants in patients with Sjogren's syndrome. This variable was expressed in absolute values and as a percentage.

The secondary variables were:

- To assess the methodological quality of the included reviews, using the Amstar 2 tool.
- Assess the association between implant loss and the type of Sjogren's syndrome, whether primary or secondary, and assess the level of peri-implant bone loss, the latter two data being expressed in absolute values and percentages.

## 2.4 | Methodological quality assessment

To assess the level of methodological quality of the included studies, the tool AMSTAR 2 was used. This tool uses 16 questions to determine the quality of the review providing a rating: high quality, moderate quality, low quality, and critically low quality. Question numbers 2, 4, 7, 9, 11, 13, and 15 are considered critical questions. The questions can be answered with "Yes," "No," "Probably Yes," and "No meta-analysis was performed" (NM). If the study does not present any critical item answered as "No" and up to one noncritical item answered with "No," it is considered "High Quality." If there is no critical item answered as "No," but more than one noncritical answered as "No," it is considered "Moderate Quality." If the study has one critical item answered as "No," it is considered "Low quality," and with more than 1 critical item answered as "No,"

the study can be considered "Critically low quality." This evaluation process was carried out independently by two researchers (AWPB and PHHS). The discordant cases were resolved by a third researcher (JCL).

## 2.5 | Statistical analysis

Descriptive statistics was performed for the variables evaluated. The aggregated data were tabulated in Microsoft Excel 2010, and the success percentages and standard deviations were calculated.

## 3 | RESULTS

Altogether, 833 articles were found in the databases searched. Duplicate articles were excluded ( $n = 41$ ), resulting in 792 articles whose titles and abstracts were read. After this phase, 781 more articles were excluded because they did not meet the study's inclusion criteria. The remaining 11 articles were read in full. Another seven were excluded as two did not have a success rate and five were narrative reviews. Finally, four articles were chosen to compose this overview.<sup>9,13-15</sup> The Kappa index among the authors in this selection process was 90%. The details of the selection process can be seen in Figure 1 (Flowchart).

### 3.1 | Patients and implants

The systematic reviews included in this overview showed a total of 1462 implants in 546 patients. When duplicates were removed, there were 722 implants in 189 patients, comprising a total of 20,<sup>3,8,13,16,17-32</sup> primary studies analyzed. The minimum follow-up time was  $45.2 \pm 23.8$  months and the maximum 125.5 months. The success rate of dental implants was 95.22% with a standard deviation of 2.25% (Table 2).

### 3.2 | Relationship between the type of SS, type of implant, and success

The relationship between the loss of implants between primary and secondary SS and the type of implant used in rehabilitation was also evaluated. Primary studies reported 80 dental Implants in patients with primary SS, with no loss.<sup>3,19,20,22,27,31</sup> In the case of secondary SS, 277 dental implants with 6 losses were reported.<sup>3,17,18,20,21,23-25,27-29</sup> In 365 implants, there was no report as to whether SS was primary or secondary, and consequently 16 losses could not be identified in relation to the type of SS.<sup>8,13,16,32</sup>

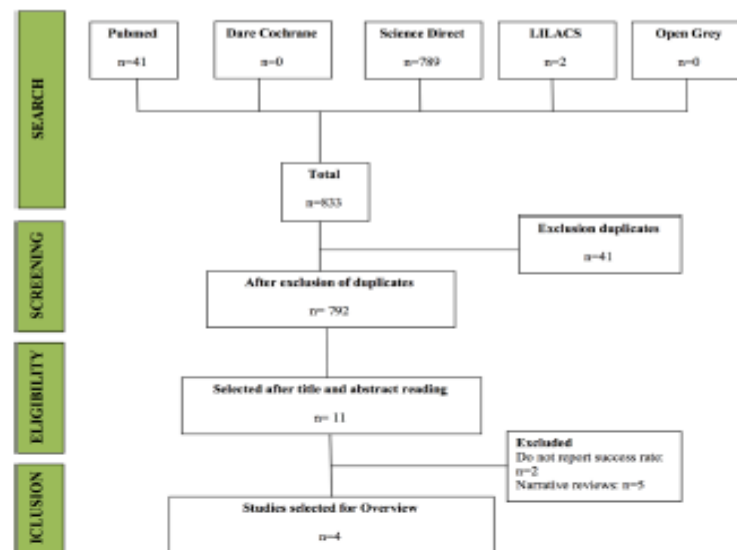


FIGURE 1 Flowchart of the study selection process

TABLE 2 Patients, implants, follow-up period, and survival rate of included studies

| Study ID                | Sample | Weight of sample on analysis | Number of implants | Weight of implants on analysis | Sample/implants relation | Follow-up (months) | Number of included studies | Perform meta-analysis | Implant survival rate % |
|-------------------------|--------|------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Chrcanovic et al (2019) | 186    | 34.07%                       | 712                | 48.7%                          | 3.82                     | 125.5              | 19                         | Yes                   | 95.9%                   |
| Almeida et al (2017)    | 272    | 49.82%                       | 357                | 24.42%                         | 1.31                     | 47.6               | 6                          | No                    | 93.7%                   |
| Strietzel et al (2019)  | 71     | 13%                          | 272                | 18.6%                          | 3.83                     | 45.2 ± 23.8        | 9                          | Yes                   | 96.95%                  |
| Reichart et al (2016)   | 17     | 3.11%                        | 121                | 8.28%                          | 7.11                     | 48.6               | 6                          | No                    | 91.7%                   |
| Total                   | 546    | 100%                         | 1462               | 100%                           | **                       | **                 | **                         | **                    | **                      |
| AM                      | 136.5  | **                           | 365.5              | **                             | **                       | **                 | **                         | **                    | **                      |
| SD – AM                 | 99.22  | **                           | 217.17             | **                             | **                       | **                 | **                         | **                    | **                      |
| Relation                | **     | **                           | **                 | **                             | 2.68                     | **                 | **                         | **                    | **                      |
| Weighted mean           | **     | **                           | **                 | **                             | **                       | **                 | **                         | **                    | 95.22%                  |
| SD – weighted mean      | **     | **                           | **                 | **                             | **                       | **                 | **                         | **                    | 2.25%                   |

\*not reported; \*\*not applicable.

SD = standard deviation; AM = arithmetic mean; min = minimum; max = maximum.

Regarding the type of dental implant, only two studies reported using machined surface implants with a total of 80<sup>17,18</sup> (11%) implants with 6 losses (26.1%). Five studies did not report the type of implant surface comprising a total of 406 implants (56.2%) and 14 lost implants (61%).<sup>3,8,16,28,32</sup> The other studies used implants with a treated surface showing 236 implants (17.7%) and 3 losses (12.9%) (Table 3).

### 3.3 | Marginal bone loss

Regarding marginal bone loss, 12 primary studies did not report bone loss and 1 study classified it as a stable level.<sup>8,16,17,19,20,24,25,27,28,30–32</sup> The other eight studies showed different losses ranging from a minimum of 0 to a maximum of 3.1 mm<sup>3,13,18,21–23,26,29</sup> (Table 3).

TABLE 3 Number of implants lost, type of Sjögren's syndrome, marginal bone loss, and implant survival rate

| Author and year         | Study design  | Sample | Gender | Age (y)    | Number of implants/ Sjögren type lost | No. of primary SS/lost | No. of implants in secondary SS/lost | No. of implants in smokers | Mean follow-up (Mo) | Type of implant                                    | Relationship between implant based type of prosthesis                                   | Marginal bone loss (mm) | Implant survival rate % |
|-------------------------|---------------|--------|--------|------------|---------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Payne et al (1997)      | Case series   | 3      | 3F     | 38, 36, 40 | 26/3 Primary and secondary            | 0                      | 26/3                                 | 1                          | 56, 36, 46          | Bransmark, Machined                                | 2 implants lost in the preloading period, 1 implant lost after full arch rehabilitation | NR                      | 88.56                   |
| Holmér et al (1999)     | Prospective   | 8      | 8F     | 55-70      | 54/3 Secondary                        | 0                      | 54/3                                 | NR                         | 48                  | Bransmark, Machined                                | 2 implants lost with the prosthesis, but does not report the type of prosthesis         | 0.65 ± 0.07 87%         | NR                      |
| Bloom (2005)            | Case report   | 1      | 1M     | 67         | 6/0 Primary                           | 6/0                    | 0/NA                                 | 0/NA                       | 56                  | Bransmark, not further specified                   | NA                                                                                      | NR                      | 100%                    |
| Oczak et al (2008)      | Case report   | 2      | 2F     | 63, 64     | 12/0 NR                               | 4/0                    | 8/0                                  | NR                         | 24-60               | Staurmann TL, micro-rough surface                  | NA                                                                                      | NR                      | 100%                    |
| Weinländer et al (2010) | Case series   | 4      | NR     | 55-6       | 21/0 NR                               | 0                      | 21/0                                 | NR                         | 42, 46, 48, 54      | Caring, micro-rough surface                        | NA                                                                                      | 3.1 ± 0.7               | 100%                    |
| Spinato et al (2010)    | Case report   | 1      | 1F     | 62         | 6/0 Primary                           | 6/0                    | 0/NA                                 | NR                         | 22                  | Tapered Screw-Vent HA/Zimmer Dental, Carlsbad, USA | NA                                                                                      | 0                       | 100%                    |
| Stadler et al (2014)    | Case report   | 1      | 1F     | 58         | 2/0 Secondary                         | 0                      | 2/0                                  | 0/NA                       | 20                  | Bransmark, micro-rough surface                     | NA                                                                                      | 0                       | 100%                    |
| Karfigo et al (2016)    | Retrospective | 50     | 46F/4M | 67         | 34/0/4 Primary (60) and secondary (9) | 4/1NR                  | 9NR                                  | NR                         | 42                  | NR                                                 | 4 implants lost in the preloading period                                                | 0.89 ± 0.9              | 97.18                   |
| Petroni et al (2017)    | Case report   | 1      | 1F     | 62         | 5/0 Secondary                         | 0/NA                   | 5/0                                  | No Smoking                 | 36                  | Tubular metal (Zimmer Dental Inc, Carlsbad, USA)   | NA                                                                                      | NR                      | 100%                    |
| Widmer et al (2008)     | Case report   | 1      | 1F     | NR         | 2/0 Secondary                         | 0/NA                   | 2/0                                  | NR                         | NR                  | Bransmark                                          | NA                                                                                      | NR                      | 100%                    |
| Kennel et al (2011)     | Retrospective | 8      | 8F     | 41-68      | 38/0 Secondary                        | 0/NA                   | 38/0                                 | 2                          | 34-56               | NA (Camlog Biocliniques AG, Basel, Switzerland)    | NA                                                                                      | 2.8 ± 0.6               | 100%                    |
| Cordano et al (2014)    | Case Report   | 1      | 2F     | 60, 74     | 13/0 Primary                          | 13/0                   | 0/NA                                 | NR                         | 6-46                | TMI, Italy                                         | NA                                                                                      | NR                      | 100%                    |

(Continues)



TABLE 3 (Continued)

| Authors and year                 | Study design  | Sample | Gender  | Age (y) | Number of implants/ lost | Spigen type                    | No of implants in primary | No of implants in secondary | No. of smokers | Mean follow-up (Mo) | Type of implant                                                                           | Relationship between implant loss and type of prosthesis                                                            | Marginal loss rate % |
|----------------------------------|---------------|--------|---------|---------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Anversa (2016)                   | Case report   | 1      | 1F      | 6.5     | 5/0                      | Secondary                      | 0/NA                      | 5/NR                        | NR             | NR                  | NR                                                                                        | NA                                                                                                                  | NR                   |
| Charalambous and Shalhoub (2016) | Case report   | 2      | 2F      | 51.53   | 8/0                      | Primary and secondary          | 0/NA                      | 8/0                         | NR             | 38.24               | SL ActiveStream                                                                           | NA                                                                                                                  | Stable bone (100%)   |
| Churchilakis et al (2016)        | Case report   | 1      | 1F      | 71      | 6/0                      | Secondary                      | 0/NA                      | 6/0                         | NR             | 14                  | Bone Level SLA Streamline                                                                 | NA                                                                                                                  | NR                   |
| Car et al (2017)                 |               | 41     | 38F, 3M | 6.0     | 13/42                    | NR                             | NR                        | NR                          | NR             | 8.8                 | NR                                                                                        | NR                                                                                                                  | 98.5%                |
| Caldon et al (2017)              | Case report   | 1      | 1F      | 6.2     | 10/0                     | Primary                        | 10/0                      | 0                           | NR             | 36                  | ITI Streamline, Dentsu Implants                                                           | NA                                                                                                                  | 100%                 |
| Siddiqui et al (2017)            | Retrospective | 11     | NR      | NR      | 21/3                     | NR                             | NR                        | NR                          | NR             | Mean 40             | NR                                                                                        | 3 Implants lost in the preloading period.                                                                           | NR                   |
| Chiriac et al (2019)             | Case series   | 19     | 30F, 1M | 6.33    | 10/73                    | Primary (13) and secondary (6) | NR                        | NR                          | NR             | 32.5                | 43 Nobel Biomed, 38 Nobel MKII, 13 Astra TIOblast, 10 Astra Osseotite, 10 Astra Osseotite | 1 Implant lost after full arch 2.19; 1 Implant lost after full arch 2.19; 2 Implants lost in the preloading period. | 97.2%                |
| Albrecht et al (2019)            | Retrospective | 32     | 22F     | 64.5    | 104/5                    | Primary and secondary          | NR                        | NR                          | NR             | Mean 59             | NR                                                                                        | NR                                                                                                                  | 95.2%                |
| Todd                             |               | 139    |         |         | 722/23                   |                                | 80/3                      | 277/6                       |                |                     | NA                                                                                        | NA                                                                                                                  | NA                   |
| Mean                             |               | NA     |         |         | NA                       |                                | NA                        |                             |                |                     | NA                                                                                        | NA                                                                                                                  | 96.8%                |

NR = not reported; NA = not applicable; Mo = months; y = years; No = numbers; SS = Sjogren's syndrome; nm = null/not met.

TABLE 4 Quality assessment of systematic reviews using AMSTAR 2

|                                                                                                                                                                                                                     | Almeida<br>et al (2017) | Reichart<br>et al (2015) | Strietzel<br>et al (2019) | Chrcanovic<br>et al (2019) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|
| (1) Did the research questions and inclusion criteria for the review included the components of PICO?                                                                                                               | YES                     | YES                      | YES                       | YES                        |
| (2) Did the report of the review contain an explicit statement that the review methods were established prior to the conduct of the review and did the report justify any significant deviations from the protocol? | YES                     | NO                       | NO                        | NO                         |
| (3) Did the review authors explain their selection of the study designs for inclusion in the review?                                                                                                                | YES                     | YES                      | YES                       | YES                        |
| (4) Did the review authors use a comprehensive literature search strategy?                                                                                                                                          | YES                     | NO                       | NO                        | YES                        |
| (5) Did the review authors perform study selection in duplicate?                                                                                                                                                    | YES                     | NO                       | NO                        | YES                        |
| (6) Did the review authors perform data extraction in duplicate?                                                                                                                                                    | YES                     | NO                       | NO                        | YES                        |
| (7) Did the review authors provide a list of excluded studies and justify the exclusions?                                                                                                                           | YES                     | NO                       | NO                        | YES                        |
| (8) Did the review authors describe the included studies in adequate detail?                                                                                                                                        | YES                     | YES                      | YES                       | YES                        |
| (9) Did the review authors use a satisfactory technique for assessing the risk of bias (RoB) in individual studies that were included in the review?                                                                | NO                      | NO                       | NO                        | NO                         |
| (10) Did the review authors report in the sources of funding for the studies included in the review?                                                                                                                | YES                     | YES                      | NO                        | YES                        |
| (11) If meta-analysis was performed did the review authors use appropriate methods for statistical combination of results?                                                                                          | NM                      | NM                       | PY                        | PY                         |
| (12) If meta-analysis was performed did the review authors assess the potential impact of RoB in individual studies on the results of the meta-analysis or other evidence synthesis?                                | NM                      | NM                       | NO                        | NO                         |
| (13) Did the review authors account for RoB individual studies when interpreting/discussing the results of the review?                                                                                              | PY                      | NO                       | NO                        | PY                         |
| (14) Did the review authors provide a satisfactory explanation for, and discussion of, any heterogeneity observed in the results of the review?                                                                     | PY                      | NO                       | NO                        | YES                        |
| (15) If they performed quantitative synthesis did the review authors carry out an adequate investigation of publication bias (small study bias) and discuss its likely impact on the results of the review?         | NM                      | NM                       | NO                        | YES                        |
| (16) Did the review authors report any potential sources of conflict of interest, including any funding they received for conducting the review?                                                                    | YES                     | YES                      | NO                        | YES                        |
| <b>Risk of bias</b>                                                                                                                                                                                                 | N (1)                   | N (8)                    | N (12)                    | N(3)                       |
|                                                                                                                                                                                                                     | Y (10)                  | Y (5)                    | Y (3)                     | Y (11)                     |
|                                                                                                                                                                                                                     | PY (2)                  | PY(0)                    | PY (1)                    | PY (2)                     |
|                                                                                                                                                                                                                     | NM (3)                  | NM (3)                   |                           |                            |
|                                                                                                                                                                                                                     | <b>Low</b>              | <b>Critically low</b>    | <b>Critically low</b>     | <b>Critically low</b>      |

Y = yes; N = no; PY = partial yes; NM = not meta-analysis.

### 3.4 | Quality assessment

The four reviews included in this study had their methodological quality assessed by AMSTAR 2 with 3 of them rated as critically low quality<sup>9,13,14</sup> and one low quality.<sup>15</sup> This assessment was carried out by two independent researchers (AWPB and PHHS) with a kappa index of 86%. The conflicting data were resolved by the two researchers without the need for evaluation by a third researcher. Table 4 shows the data referring to the AMSTAR 2 eval-

uation carried out among the included studies and, consequently, its quality level.

## 4 | DISCUSSION

As they are classified as having a high level of scientific evidence, systematic reviews are considered an important reference for health professionals. However, this does not negate the need to adopt quality assurance criteria to avoid

methodological flaws. Four studies are selected according to the inclusion criteria of the present study.<sup>9,13–15</sup> And according to the criteria chosen by AMSTAR 2,<sup>11</sup> it was found that three have critically low quality and one low quality.

These studies managed to include 1462 implants in a total of 546 patients and who obtained a weighted average of success of the implants of 95.22%. Resulting in a total of 722 implants after removal of the repeated studies, 6 of which were considered lost in patients with secondary SS and no reports of implant lost in the primary SS. However, five of these studies did not report the number of implants lost according to the type of syndrome,<sup>3,8,13,16,32</sup> which together generate a total of 508 implants without definition of the SS and which add up to 14 implants lost without specification. This can cause a significant bias in the definition of implant survival in these patients, thus not being able to relate it with the prevalent variables in this pathology typologies.

It is important to note that with the studies included in this overview, two primary studies reported working with machined surface implants.<sup>17,18</sup> In these studies, 80 implants were placed and 6 failed, corresponding to a rate of osseointegration of 92.5%. This rate was lower than the average found in this overview and is easily understood because machined implants have a lower rate of osseointegration when compared to treated surface implants. Therefore, generating a common survival rate with studies that used treated surface implants and other studies that used machined implants is not adequate as it will generate a result with a lower osseointegration average. The SR's evaluated in this overview did not report separate osseointegration rates for these two groups of different implants, thus generating a dubious interpretation of this variable.

In addition, only one study<sup>15</sup> used a tool to assess the risk of bias in the studies included the Newcastle Ottawa Scale (NOS); however, NOS is a tool used to assess the bias of observational studies and in a study by Almeida et al.,<sup>15</sup> it was also used to evaluate case series and case reports, which is not appropriate.

In spite of this, it is observed that all the studies included in this review included case reports and case series in their evaluations, constituting a bias for the results of the studies and decreasing the reliability of the results. In addition, two of these did not present clear inclusion criteria, thus identifying errors such as the inclusion of studies with a low level of scientific evidence.<sup>13,15</sup>

For Hjalmarsson et al.,<sup>33</sup> the relative survival of dental implants in healthy patients, during 10 years of follow-up, presents an average of 95.3% with 125.5 months follow-up. This is similar to the SR's of other studies included in this overview<sup>9,13</sup> who evaluated the implant survival rate in patients with SS as having values greater than

95% with 45.2 months follow-up. However, Almeida et al.<sup>15</sup> found survival equal to 93.7% and Reichart et al.<sup>14</sup> were able to report a lower survival, with 91.7% of successful implants, with these two articles having an average follow-up of 48.2 months. Thus, through these, the present study found a relationship equivalent to an average weight of 95.22% of successful implants, which may indicate a greater loss of implants in patients with SS in the first years of treatment.

However, most of the studies followed a small number of patients for short periods of time. It is observed, therefore, that the studies evaluated by this overview have methodological flaws and that therefore the results presented by them may not represent the reality in relation to the success of dental implants in patients with SS. Therefore, new primary and consequently secondary studies with greater methodological rigor become necessary to provide greater safety to patients and dental surgeons who perform oral rehabilitation with dental implants in patients with Sjögren's syndrome.

## CONFLICT OF INTEREST

The authors declare that there was no conflict of interest to perform the present study.

## AUTHOR CONTRIBUTION

| Authors                                              | Conception and design of study/ review/ case series | Acquisition of data: laboratory or clinical/literature search | Analysis and interpretation of data collected | Drafting and/or critical revision | Final approval and guarantor of manuscript |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| Ana Walecka X<br>Pessôa<br>Barros                    |                                                     | X                                                             | X                                             | X                                 | X                                          |
| Pedro Henrique da Hora Sales                         | X                                                   | X                                                             | X                                             | X                                 | X                                          |
| Alessandra deK<br>Albuquerque<br>Tavares<br>Carvalho |                                                     | X                                                             |                                               |                                   | X                                          |
| Prasann Patel X                                      |                                                     |                                                               |                                               | X                                 | X                                          |
| Stephen Porter                                       | X                                                   |                                                               |                                               | X                                 | X                                          |
| Jair Carneiro X<br>Leão                              |                                                     | X                                                             | X                                             | X                                 | X                                          |

## FUNDING

The present study was financed by the authors.

## ORCID

Jair Carneiro Leão  <https://orcid.org/0000-0001-8303-2291>



## REFERENCES

1. Reksten TR, Jonsson MV. Sjögren's syndrome: an update on epidemiology and current insights on pathophysiology. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2014;26:1-12.
2. Brito-Zerón P, Baldini C, Bootsma H, et al. Sjögren syndrome. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;7:16047. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.47>
3. Korfiage A, Raghoebar GM, Arends S, et al. Dental implants in patients with Sjögren's Syndrome. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2016;18(5):937-947.
4. Turner M, Jahangiri I, Ship JA. Hyposalivation, xerostomia and the complete denture. *J Am Dental Assoc*. 2008;139(2):146-150.
5. Moraschini V, da C, Pouzel LA, Ferreira VF, Barboza E, dos SP. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015;44(3):77-88. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2014.10.023>
6. Diaz P, Scully C, Sanz M. Dental implants in the medically compromised patient. *J Dent*. 2013;41(3):195-206. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2012.12.008>
7. Bornstein MM, Cionca N, Mombelli A. Systemic conditions and treatments as risks for implant therapy. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2009;24:12-27. PMID: 19885432.
8. Albrecht K, Callhoff J, Westhoff G, Dietrich T, Dörner T, Zink A. The prevalence of dental implants and related factors in patients with Sjögren syndrome: results from a Cohort study. *J Rheumatol*. 2016;43(7):1380-1385. <https://doi.org/10.3899/jrheum.151167>
9. Strietzel FP, Schmidt-Westhausen AM, Neumann K, Reichart PA, Jackowski J. Implants in patients with oral manifestations of autoimmune or mucocutaneous diseases—a systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2019;24(2):e217-30. <https://doi.org/10.4317/medoral.22786>
10. Sales PIH, Leão JC. Why perform overviews and umbrella reviews in oral and maxillofacial surgery? *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2021;59:132-133.
11. Shea VJ, Reeves BC, Wells G, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions or both. *BMJ*. 2017;21(358):j4008. PMID: 28935701.
12. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
13. Chrcanovic BR, Kisch J, Wennerberg A. Dental implants in patients with Sjögren's syndrome: a case series and a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2019;48(9):1250-1259. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2019.02.005>
14. Reichart PA, Schmidt-Westhausen AM, Khongkhunthian P, Strietzel FP. Dental implants in patients with oral mucosal diseases—a systematic review. *J Oral Rehab*. 2016;43:388-399. <https://doi.org/10.1111/joor.12373>
15. Almeida D, Vianna K, Arriaga P, Moraschini V. Dental implants in Sjögren's syndrome patients: a systematic review. *PLoS ONE*. 2017;12(12):e0189507.
16. Carr AJ, Ng WF, Figueiredo F, Macleod RI, Greenwood M, Staines K. Sjögren's syndrome—an update for dental practitioners. *Br Dent J*. 2012;213(7):353-357. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2012.890>
17. Payne AG, Lownie JF, Van Der Linden WJ. Implant-supported prostheses in patients with Sjögren's syndrome: a clinical report on three patients. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997;12(5):679-685. PMID: 9337031.
18. Isidor F, Brøndum K, Hansen HJ, Jensen J, Sindet-Pedersen S. Outcome of treatment with implant-retained dental prostheses in patients with Sjögren syndrome. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1999;14(5):736-743.
19. Binon PP. Thirteen-year follow-up of a man-dibular implant-supported fixed complete denture in a patient with Sjögren's syndrome: a clinical report. *J Prosthet Dent*. 2005;94(5):409-413. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2005.09.010>
20. Oczakir C, Balmer S, Meriske-Stern R. Implant-prosthetic treatment for special care patients: a case series study. *Int J Prosthodont*. 2005;18(5):383-389.
21. Weinlander M, Krennmair G, Piehslinger E. Implant prosthodontic rehabilitation of patients with rheumatic disorders: a case series report. *Int J Prosthodont*. 2010;23(1):22-28. PMID: 20234887.
22. Spinato S, Suardi CM, Zane AM. A mandibular implant-supported fixed complete dental prosthesis in a patient with Sjögren syndrome: case report. *Implant Dent*. 2010;19:178-183. <https://doi.org/10.1097/ID.0b013.e3181d8e081>
23. Stadler AF, Invernici M, Nicolau CV, et al. Management of Sjögren's syndrome patient: a case report of prosthetic rehabilitation with 6-year follow-up. *Case Rep Dent*. 2014;2014:1-5. <https://doi.org/10.1155/2014/761251>
24. Peron C, Javed F, Romanos GE. Immediate loading of tantalum-based implants in fresh extraction sockets in patient with Sjögren syndrome: a case report and literature re-view. *Implant Dent*. 2017;26(4):634-638. <https://doi.org/10.1097/ID.0000000000000594>
25. Weber B, Martinez M, Saavedra S, Urrutia C. Síndrome de Sjögren y tratamiento protésico removible total con implantes mandibulares: caso clínico. *Int J Odontostomatol*. 2008;2:71-76.
26. Krennmair G, Seemann R, Piehslinger E. Dental implants in patients with rheumatoid arthritis: clinical outcome and peri-implant findings. *J Clin Periodontol*. 2010;37(10):928-936. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2010.01606.x>
27. Corigliano M, Re M, Cipollina A, Crescenini F, Docaj D, Baldoni E. The implant treatment of two patients suffering from Sjögren's syndrome with multifactorial re-generative protocol. *Eur Sci J*. 2014;10:14-25.
28. Aravena DM. Rehabilitación oral mediante implantes dentales en paciente con síndrome de Sjögren. *Int J Med Surg Sci*. 2016;3(1):779-787.
29. Chatzistavrianou D, Shahdad S. Implant treatment in patients with Sjögren's syndrome: a review of the literature and two clinical case reports. *Eur J Prosthodont Restor Dent*. 2016;24(1):40-46. PMID: 27039478.
30. Chochlidakis K, Ercoli C, Elad S. Challenges in implant-supported dental treatment in patients with Sjögren's syndrome: a case report and literature review. *Quintessence Int*. 2016;47:515-524. <https://doi.org/10.3290/j.qia.36009>
31. Cuifen L, Guoguang P, Yuanhua F, Xing-xiang H. Dental implantation in a patient with Sjögren's syndrome: a case report. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2017;35(1):108-111. <https://doi.org/10.7538/hxkq.2017.01.018>



32. Siddiqui Z, Wang Y, Makkad P, Thyvalika-kath T. Characterizing restorative dental treatments of Sjogren's syndrome patients using electronic dental records data. *Stud Health Technol Inform.* 2017;245:1166-1169. PMID: 29295286.
33. Hjalmarsson L, Cheisarifar M, Jemt T. A systematic review of survival of single implants as presented in longitudinal studies with a follow-up of at least 10 years. *Eur J Oral Implants.* 2016;9(1):155-162. PMID: 27314122.

**How to cite this article:** Barros AWP, Sales PHH, Carvalho AAT, Patel P, Porter S, Leão JC. Is Sjogren's syndrome a risk factor/contraindication for dental implants? An umbrella review. *Spec Care Dentist.* 2021;1-10. <https://doi.org/10.1111/scd.12577>