



Cristiane Paal Monteiro

**Avaliação do comportamento protético e biológico de próteses de arco total mandibular implantossuportadas em zircônia monolítica e índice de satisfação dos pacientes. Coorte prospectivo**

CURITIBA  
2025

Cristiane Paal Monteiro

Avaliação do comportamento protético e biológico de próteses de arco total implantossuportadas de mandíbulas em zircônia monolítica e índice de satisfação dos pacientes. Coorte prospectivo.

Dissertação apresentada a Faculdade ILAPEO como parte dos requisitos para obtenção de título de Mestre em Odontologia com área de concentração em Implantodontia

Orientadora: Profa. Dra. Ivete Aparecida de Mattias Sartori

CURITIBA  
2025

Cristiane Paal Monteiro

Avaliação do comportamento protético e biológico de próteses de arco total implantossuportadas de mandíbulas em zircônia monolítica e índice de satisfação dos pacientes. Coorte prospectivo.

Presidente da Banca Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Ivete Aparecida de Mattias Sartori

**BANCA EXAMINADORA**

Profa. Dra: Tatiana Miranda Deliberador  
Dra. Waleska Furquin

Aprovada em: 12-03-2025

## **Dedicatória**

Ao meu esposo Fabricio Malheiros de Miranda Monteiro, meu maior incentivador, amigo, sempre presente com seu amor e cuidado, me ajudando em tudo, companheiro em todas as horas.

A nossa filha Gabriela Paal Monteiro, definição de amor, que sempre me incentivou, com seu carinho e cuidado e foi minha companheira nessa jornada.

Aos meu pais Janos Paal e Gisela Schwarz Paal, por todo amor, carinho e ensinamentos.

## **Agradecimentos**

A Prof. Ivete Aparecida Mattias Sartori, muito obrigada por ter sido minha orientadora, pela atenção, carinho, disponibilidade, confiança e ajuda que foram essenciais ao meu mestrado.

A Prof. Elisa Mattias Sartori, por seu carinho, disponibilidade e ajuda.

A Prof. Tatiana Deliberador por sua atenção, ajuda e disponibilidade.

A Prof. Ana Claudia Moreira Melo Toyofuku por sua ajuda e conselhos.

Ao meu esposo Fabricio Malheiros de Miranda Monteiro, por seu carinho, pela imensa ajuda, incentivo e apoio.

A minha filha Gabriela Paal Monteiro, por sua companhia, seu carinho e apoio.

Aos meus colegas Paulo Henrique Staub, Juni Fujishima, Mari Dias Vitorio e Esteban Arroio, por toda ajuda .

Aos meus colegas, com quem tive o prazer de dividir a sala de aula e clínica.

A Patricia Maria Kubiak Kachorrowski, por sua ajuda e amizade.

A Andrea Scheida de Mattos por sua ajuda e disponibilidade.

A toda equipe do ILAPEO, sempre dispostos a ajudar e dando todo o suporte.

Ao Instituto Branemark de Bauru, por ter permitido a realização da pesquisa.

Ao IOCP de Bauru, por ter permitido o atendimento aos pacientes para a finalização da pesquisa.

## Sumário

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 1. Artigo científico 1 ..... | 7  |
| 2. Artigo científico 2.....  | 53 |

## 1. Artigo científico 1

Artigo de acordo com as normas da Faculdade ILAPEO, para futura publicação no periódico **Journal of Prosthodontics**.

### **AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO PROTÉTICO E BIOLÓGICO DE PRÓTESES DE ARCO TOTAL IMPLANTOSSUPOORTADAS DE MANDÍBULAS EM ZIRCÔNIA MONOLÍTICA E ÍNDICE DE SATISFAÇÃO DOS PACIENTES. COORTE PROSPECTIVO.**

**Cristiane Paal Monteiro<sup>1</sup>**  
**Ivete Aparecida de Mattias Sartori<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Especialista em implantodontia, mestranda ILAPEO

<sup>2</sup> Professora Doutora da Faculdade ILAPEO

#### **RESUMO**

O objetivo deste estudo foi avaliar o comportamento protético e biológico de próteses de arco total mandibular em zircônia monolítica suportadas por 4 implantes, sendo o antagonista prótese muco suportada, e o índice de satisfação de 18 pacientes. Em T1 as próteses estavam em função há  $4,53 \pm 1,45$  meses e em T2 há  $15,36 \pm 4,57$  meses. Foram avaliados os parafusos protéticos e dos intermediários, a integridade da prótese, o depósito de placas moles ou calcificadas, a qualidade do tecido mole e medidas foram tomadas nas próteses. O questionário OHIP-EDENT 19 foi aplicado e dados coletados no pré-tratamento e com próteses provisórias foram também utilizados. Os dados foram tabulados e analisados. O teste de Shapiro-Wilk e o teste de Levene foram utilizados para avaliar normalidade e homogeneidade das variâncias, quando aplicável. Os testes t de Student, t de Welch e Mann-Whitney foram utilizados para avaliar associação de variáveis quantitativas com complicações na prótese e o Teste Exato de Fischer foi aplicado para variáveis qualitativas. A diferença da pontuação do OHIP-14 entre os tempos foi analisada por meio do teste de Friedman seguido pelo teste post-hoc Durbin-Conover. Os 18 pacientes, (11 mulheres e 7 homens), tinham idades entre 51 e 75 anos. No T1, de um total de 72 parafusos protéticos, observou-se 8 desapertados (11,1%) e 2 fraturados (2,8%). Havia 5 cilindros protéticos soltos (6,9%). No T2, havia 2 parafusos protéticos desapertados (2,9%). Nenhuma complicação foi observada nos intermediários e implantes e nenhuma fratura de cerâmica. Com relação a presença de placas nas próteses (5 regiões por prótese), a maioria não apresentou placa mole em T1 e T2 (62,2% e 57,8%) e placa calcificada (82,2% e 80,0%). O tecido mole apresentou aspecto saudável, sem sangramentos e/ou hiperemia. Não foi encontrada associação entre as complicações protéticas e presença de placas moles ou calcificadas com o gênero. Não foi encontrada associação significativa entre as medidas da prótese e complicações na prótese. Ao analisar a qualidade de vida dos pacientes, encontrou-se diferença estatística significativa entre os tempos ( $p < .001$ ). Com base nos dados, parece lícito afirmar que próteses implantossuportadas de arco total mandibular em zircônia monolítica, com

antagonista em prótese total mucossuportada, apresentaram baixo índice de complicações protéticas e biológicas, 100% de sobrevivência e alto índice de satisfação dos pacientes no período de acompanhamento.

**Palavras-chave:** Zirconia; Dental Prosthesis Implant-Suported; Mechanical Stress; Prosthetic Complication

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to evaluate the prosthetic and biological behavior of monolithic zirconia mandibular full-arch prostheses supported by 4 implants, the antagonist being a mucous-supported prosthesis, and the satisfaction rate of 18 patients. At T1 the prostheses had been in place for  $4.53 \pm 1.45$  months and at T2 for  $15.36 \pm 4.57$  months. The prosthetic and intermediate screws, the integrity of the prosthesis, the deposit of soft or calcified plaques, the quality of the soft tissue were evaluated and measures were taken on the prostheses. The OHIP-EDENT 19 questionnaire was applied and data collected pre-treatment and with provisional prostheses were also used. The data were tabulated and analyzed. The Shapiro-Wilk test and Levene's test were used to assess normality and homogeneity of variances, where applicable. The Student's t-test, Welch's t-test and Mann-Whitney test were used to assess the association of quantitative variables with prosthesis complications and Fischer's exact test was applied to qualitative variables. The difference in OHIP-14 scores between the times was analyzed using the Friedman test followed by the Durbin-Conover post-hoc test. The 18 patients (11 women and 7 men) were aged between 51 and 75 years. At T1, out of a total of 72 prosthetic screws, 8 were loosened (11.1%) and 2 were fractured (2.8%). There were 5 loose prosthetic cylinders (6.9%). At T2, there were 2 loosened prosthetic screws (2.9%). No complications were observed in the intermediaries and implants and no ceramic fractures. With regard to the presence of plaque in the prostheses (5 regions per prosthesis), the majority had no soft plaque at T1 and T2 (62.2% and 57.8%) and calcified plaque (82.2% and 80.0%). The soft tissue had a healthy appearance, with no bleeding and/or hyperemia. No association was found between prosthetic complications and the presence of soft or calcified plaques and gender. No significant association was found between prosthesis measurements and prosthesis complications. When analyzing the patients' quality of life, a statistically significant difference was found between the times ( $p < .001$ ). Based on the data, it seems fair to say that implant-supported mandibular full-arch prostheses in monolithic zirconia, with a mucosupported full-arch antagonist, had a low rate of prosthetic and biological complications, 100% survival and a high rate of patient satisfaction during the follow-up period

**Keywords:** Zirconia; Dental Prosthesis Implant-Suported; Mechanical Stress; Prosthetic Complication.

## **INTRODUÇÃO**

Com o crescimento contínuo da população e do aumento da expectativa de vida ocorreu um aumento da população idosa, o que fez ser maior a procura pelo tratamento de edentulismo<sup>1</sup>.

As reabilitações de arcos completos têm mostrado uma significativa melhora na saúde bucal e na qualidade de vida das pessoas<sup>2</sup> e estão muito bem documentadas na literatura, tanto para maxila como para mandíbula<sup>3</sup>, com índice de sucesso acima dos 90%<sup>4</sup>.

Entretanto, complicações presentes nas próteses metalo plásticas e metalo cerâmicas tem sido um grande desafio a ser superado pelos cirurgiões dentistas tanto no quesito estético como no funcional<sup>4</sup>.

A zircônia tem sido utilizada a mais de uma década na odontologia na fabricação de implantes dentários, de abutments e de coroas. Tem conquistado cada vez mais popularidade entre os dentistas como opção de material para a confecção de próteses de arco completo sobre implantes devido sua biocompatibilidade, menor acúmulo de placa bacteriana na sua superfície, alta resistência flexural e resistência ao manchamento, principalmente quando comparada a próteses híbridas metalo plásticas<sup>1</sup>. Como esse material não admite soldagens e a área de stop dos parafusos é uma área de fragilidade, tem sido usual nesse tipo de trabalho, a fresagem da peça com espaço para a cimentação de links metálicos (cilindros usinados em titânio) para fazer a relação da prótese com os intermediários, técnica bastante utilizada nas próteses híbridas e descrita como técnica da cimentação passiva<sup>5</sup>.

Dentre as complicações encontradas, pode-se citar o lascamento da cerâmica, descolamento de cilindro de titânio, fratura de cilindro de titânio, fratura de cilindro de zircônia, afrouxamento e/ou fratura de parafusos. A taxa de sucesso varia de 88% a 100%<sup>3</sup>. O comportamento foi considerado melhor quando suportada por 5 implantes axiais ao invés de 4 implantes (sendo 2 intencionalmente inclinados e 2 axiais)<sup>6</sup>.

O sucesso desses tratamentos em muito depende do assentamento passivo da estrutura protética sobre os implantes, o que se caracteriza pelo contato simultâneo da estrutura sobre todos os implantes, sem pressão, tensão ou balanço, evitando assim o aumento do *stress* no sistema osso/implante/prótese, o que poderia levar ao afrouxamento/fratura dos parafusos protéticos, falhas protéticas e perda óssea<sup>7</sup>. Outros fatores como extensão do cantilever,

qualidade da higienização, formato das próteses e gênero dos pacientes também precisam ser compreendidos em relação à influência no comportamento das próteses e componentes.

O grande problema envolvido na técnica de cimentação passiva é o risco de soltura dos cilindros. Estudos realizados mostram comportamentos distintos quando comparam o uso de diferentes cimentos<sup>8,9,10,11</sup>.

Assim sendo, a proposta deste estudo é avaliar a ocorrência de complicações protéticas e complicações biológicas, verificando a relação dessas complicações com características das próteses e gênero, bem como avaliar a satisfação dos pacientes tratados com próteses de arco completo em zircônia monolítica implanto suportada em mandíbula.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Esse estudo de coorte prospectivo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru sob o número CAAE:46102921.7.0000.5417. Foram selecionados dezoito pacientes que haviam sido reabilitados no Instituto Branemark, na cidade de Bauru estado de São Paulo-Brasil, com prótese total muco suportada superior e prótese total implanto suportada em zircônia monolítica mandibular, após terem utilizado prótese fixa provisória em resina por pelo menos 6 meses, instaladas em carga imediata. Todas as próteses eram retidas por 4 implantes (Nuvo, Curitiba, Brasil) instalados entre forames mentuais, sendo alguns paralelos entre si e outros ligeiramente inclinados. Inclinações intencionais foram usadas quando o desenho mandibular se mostrava quadrado, para que o desenho entre implantes não ficasse em linha, e em casos em que os implantes seriam muito curtos, a inclinação teve como objetivo colocar implantes de pelo menos 10 mm.

Todos os implantes receberam intermediários (mini pilares cônicos Nuvo) com alturas de transmucoso escolhidas à nível de tecido mole. As próteses provisórias foram planejadas por fluxo digital<sup>12</sup> confeccionadas em resina impressa com cilindros barra distal (NEODENT),

instaladas, ajustadas e acompanhadas<sup>13</sup>. Os pacientes preencheram o questionário OHIP EDENT nos tempos: pré-tratamento e com a prótese provisória em dois controles, 3 meses após a instalação (T1 da prótese provisória) e 6 meses depois da instalação (T2 da prótese provisória).

Após o período de osseointegração, foi utilizado o fluxo digital para a confecção das próteses em cerâmica, sendo a produção totalmente baseada na prótese provisória<sup>14</sup>.

As próteses foram produzidas por um único laboratório (Dlab, Curitiba Brasil), fresadas em zircônia monolítica (Amann Girrbach, Cermill Zolid HT, Maeder Austria) na fresadora MSeries (Straumann, Basel, Suíça), sinterizadas com pintura intrínseca no forno Therm 3 (Straumann, Basel, Suíça). A parte vestibular das próteses recebeu maquiagem e acabamento extrínseco com queima em forno Programat (Ivoclar, Lichtestein, Suíça). Estando as próteses concluídas, cilindros em titânio da técnica de cimentação passiva (Neodent, Curitiba, Brasil) foram parafusados aos análogos dos mini pilares no modelo de gesso, que havia sido gerado no pós cirúrgico e utilizado para finalização das próteses provisórias. As próteses foram provadas e estando tudo aprovado, os cilindros foram cimentados à prótese com cimento resinoso Multilink (Ivoclar, Lichtenstein, Suíça).

Na instalação das próteses foi realizada análise radiográfica da adaptação utilizando o Método de Sheffield, no qual apenas dois parafusos são colocados e radiografias periapicais são tomadas nas áreas sem parafuso para verificar a existência de *gaps* e então as próteses foram instaladas.

Para a realização deste estudo, os pacientes foram atendidos em duas consultas de manutenção (T1 e T2) para verificar o comportamento mecânico (estabilidade dos parafusos protéticos e dos intermediários, condições da prótese, manutenção da cimentação dos cilindros de adaptação passiva) e aspectos biológicos (retenção de placa mole e/ou calcificada e condições do tecido mole em contato com a prótese). Foram avaliados também os implantes e

os pacientes preencheram o questionário OHIP-EDENT para avaliação da satisfação com a reabilitação.

Na primeira consulta de acompanhamento (T1), as restaurações dos acessos aos parafusos foram removidas e cada parafuso foi testado com a catraca torquímetro estando com a chave 1.2 (Neodent). A alavanca foi acionada e o parafuso foi classificado como apertado quando não foi sentido giro até chegar ao número 10. Quando ocorreu giro foi classificado como desapertado. Então a prótese foi removida e analisada quanto à presença de biofilme utilizando o índice Mombelli: 0- sem detecção de placa, 1- placa visível clinicamente (placa mole), 2- presença de material calcificado, 3- presença de depósito mole e calcificado, nas distintas áreas da prótese (figura 1A e 1B). Também foi verificada a estabilidade ou não dos cilindros de titânio em relação à cimentação.



Figura 1.A- Áreas demarcadas na parte interna da prótese. 1B- A presença ou não de placa mole ou calcificada foi analisada em cada área.

A seguir um fio dental foi passado nos furos dos cilindros para ajudar a coleta das medidas: largura da prótese entre cilindros dos implantes 1-4 (largura posterior) e 2-3 (largura anterior) (figura 2), distância A/P (figura 3), extensão para anterior (figura 4), medidas dos cantilevers do lado interno e oclusal (figuras 5 e 6) e distância antero posterior entre implantes dos dois lados (figura 7). Após a obtenção das medidas, utilizando a mesma regra de divisão da prótese já mencionada, um fio dental foi utilizado para ser encostado em toda a parte interna da

prótese e foi avaliada a presença ou não de áreas côncavas no desenho interno da prótese (figura 8). Essas medidas descritas foram executadas por uma mesma operadora (CPM) para cada paciente e a prótese foi caracterizada pelo número do paciente.



Figura 2.. – A. Medida da largura do arco nas posições dos implantes 1 e 4 (posterior) e B. Medida da largura entre implantes 2 e 3 (anterior).



Figura 3. Medida da distância antero-posterior (distância A/P).



Figura 4. Medida da extensão para anterior



Figura 5. Medida dos cantilevers internos lado esquerdo(A) e direito(B).



Figura 6. Medidas dos cantilevers oclusais, lado direito(A) e esquerdo(B).



Figura 7. Medida da distância antero posterior entre implantes ( lado esquerdo).

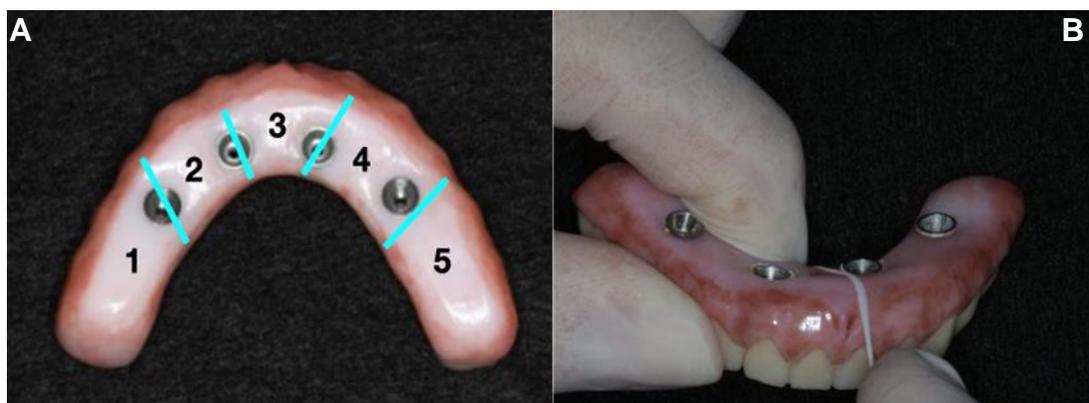


Figura 8 – A Vista interna da prótese com a divisão por áreas. B - verificando se havia áreas concavas no interior da prótese

A integridade da prótese foi avaliada (se havia sinais de fraturas na peça) e a anatomia dentária também foi avaliada (íntegra ou com lascamentos). Os intermediários foram avaliados

também com catraca e a chave torque. Foram classificados em apertados ou desapertados. A presença de dor nos implantes e/ou mobilidade foi também avaliada. A qualidade do tecido mole foi avaliada com toque de sonda e classificada como com ou sem sangramento ao toque. Também foi verificado o aspecto visual do tecido quanto à presença ou não de hiperemia (figura 9).



Figura 9 . Aspecto dos tecidos moles logo após a remoção da prótese, sem enxague.

A prótese foi recolocada e os contatos oclusais foram conferidos. A análise foi considerada ideal quando foram encontrados contatos efetivos bilaterais posteriores e no setor anterior um espaço apenas suficiente para que um carbono de gramatura fina (Accufilm, Parkell, USA) passasse livremente. Quando esses contatos não estiveram presentes, foram realizados ajustes oclusais e estes foram anotados. Todos os parafusos protéticos receberam torque padronizado com catraca torquímetro (10 Ncm ) e os orifícios de acesso foram selados com fita teflon e resina composta.

A tradução para o Português do questionário OHIP-EDENT (Anexo I) foi utilizada para avaliar a Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal (OHRQoL), como medida de satisfação do paciente com o tratamento. Os pacientes foram questionados sobre com que frequência tinham apresentado os problemas avaliados pelo questionário. A segunda consulta de acompanhamento (T2) ocorreu 12 meses após T1. Nessa, a mesma sequência de atendimento clínico foi adotada.

Os dados foram anotados e tabulados.

### *Estatística*

A estatística descritiva foi realizada considerando a amostra total (N=18) e apresentada por média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo para as variáveis quantitativas. Já para as variáveis qualitativas, frequências absolutas e relativas foram informadas. Para a análise de associação optou-se por retirar a paciente 001 (N 17) pois devido à circunstâncias ocorridas durante o estudo, a inclusão dessa paciente poderia influenciar erroneamente nos resultados. Para as variáveis quantitativas foi realizado inicialmente o teste de Shapiro-Wilk para avaliar a normalidade dos dados seguido do teste de Levene para avaliar a homogeneidade das variâncias. Teste t de Studet foi realizado para avaliar a associação das variáveis que apresentaram normalidade e homogeneidade das variâncias com complicações na prótese. Já o teste t de Welch foi utilizado para avaliar a associação das variáveis que apresentaram normalidade mas não apresentaram homogeneidade das variâncias com complicações na prótese. Por fim, o teste de Mann-Whitney foi utilizado para avaliar a associação das variáveis que não apresentaram normalidade. Para avaliar a associação das variáveis qualitativas com complicações na prótese realizou-se o Teste Exato de Fischer. A diferença da pontuação do OHIP-14 entre os tempos foi analisada por meio do teste de Friedman seguido pelo teste post-hoc Durbin-Conover.

## **RESULTADOS**

Setenta e dois implantes e dezoito próteses foram acompanhadas em 11 mulheres (61,1%) e 7 homens (38,9%). Todas as 18 próteses foram avaliadas em dois controles (T1 e T2). O tempo médio de acompanhamento em T1 foi  $4,53 \pm 1,45$  meses e em T2 foi de  $15,36 \pm 4,57$  meses. A Tabela 1 descreve as medidas das próteses.

Tabela 1 – Descrição das medidas das próteses (N=18).

| <b>Medidas (mm)</b>                                       | <b>M</b> | <b>D.P.</b> | <b>Mn</b> | <b>Min</b> | <b>Max</b> |
|---|----------|-------------|-----------|------------|------------|
| Cantilever superior – lado direito                        | 12,40    | 4,44        | 13,00     | 3,00       | 20,00      |
| Cantilever superior – lado esquerdo                       | 13,30    | 3,60        | 14,00     | 5,00       | 20,00      |
| Cantilever interno – lado direito                         | 13,80    | 4,57        | 14,50     | 4,00       | 21,00      |
| Cantilever interno – lado esquerdo                        | 14,40    | 3,60        | 14,50     | 6,00       | 20,00      |
| Distância anteroposterior entre implantes – lado direito  | 9,7      | 2,76        | 10,00     | 0,90       | 13,00      |
| Distância anteroposterior entre implantes – lado esquerdo | 9,89     | 1,49        | 10,00     | 6,00       | 12,00      |
| Distância A/P entre fio dental                            | 5,75     | 1,03        | 6,00      | 4,00       | 8,00       |
| Medida da largura posterior                               | 28,5     | 3,01        | 29,50     | 21,00      | 33,00      |
| Medida da largura anterior                                | 11,0     | 1,85        | 11,00     | 7,50       | 16,00      |
| Distância do polígono aos dentes anteriores               | 9,94     | 2,62        | 10,00     | 4,00       | 14,00      |
| Razão cantiléver / distância A/P                          | 2,65     | 0,76        | 3,00      | 1,00       | 4,00       |

M = Média; D.P. = Desvio padrão; Mn = Mediana; Min = Mínimo; Max = Máximo.

Quanto ao comportamento mecânico, no primeiro acompanhamento (T1) observou-se 8 parafusos protéticos desapertados (11,1%) e 2 fraturados (2,8%) e 5 cilindros protéticos soltos (6,9%). Já no segundo (T2), foram identificados 2 parafusos protéticos desapertados (2,8%) (Figura 10). Foi necessário realizar ajuste oclusal na prótese de um paciente em posterior bilateral no T1. Nenhum implante apresentou sintomatologia de dor e/ou mobilidade e nenhum parafuso de intermediário apresentou fratura ou desaperto. Nenhuma fratura de prótese ou lascamento de cerâmica foi encontrada nos dois acompanhamentos, sendo assim, a taxa de sobrevivência das próteses foi de 100%.

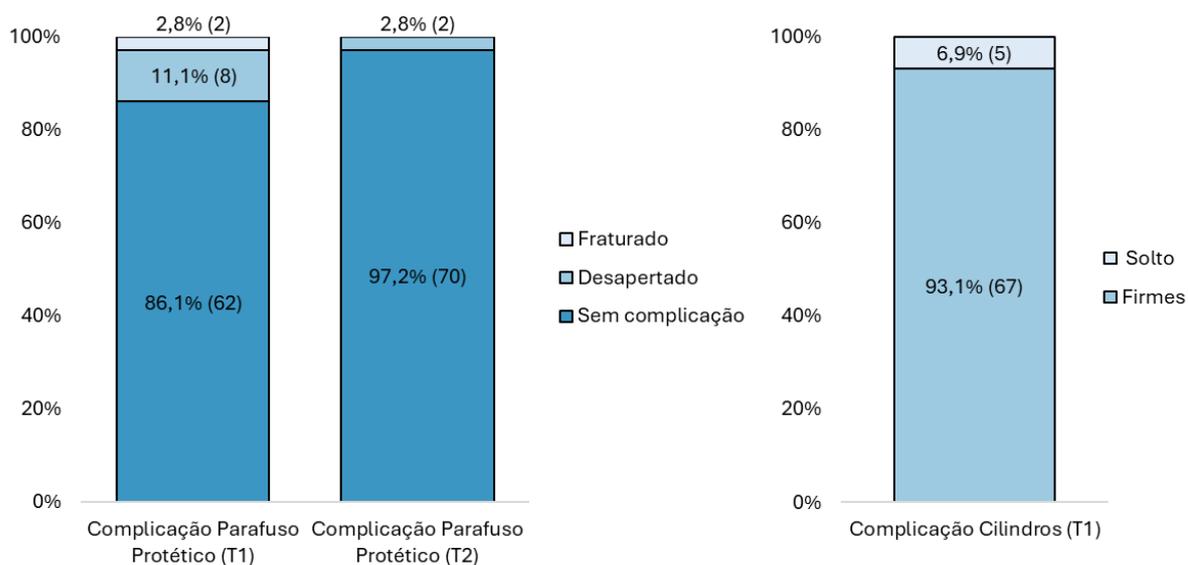


Figura 10 – Descritivo das complicações mecânicas a cada tempo de acompanhamento (N=72).

Em relação ao comportamento biológico, considerando que foram avaliadas 5 regiões por prótese, a maioria não apresentou placa mole (56; 62,2%) e placa calcificada (74; 82,2%) na primeira visita de acompanhamento (T1). Da mesma forma, na segunda visita (T2), a maioria não apresentou placa mole (52; 57,8%) e placa calcificada (72; 80,0%), indicando uma semelhança na presença de placa entre as visitas (Figura 11). Apesar da presença de placas nas próteses, o aspecto clínico do tecido mole em contato estava muito bom (Figura 9) e não mostrou sangramentos quando tocado com sonda e nem aspecto de hiperemia gengival.

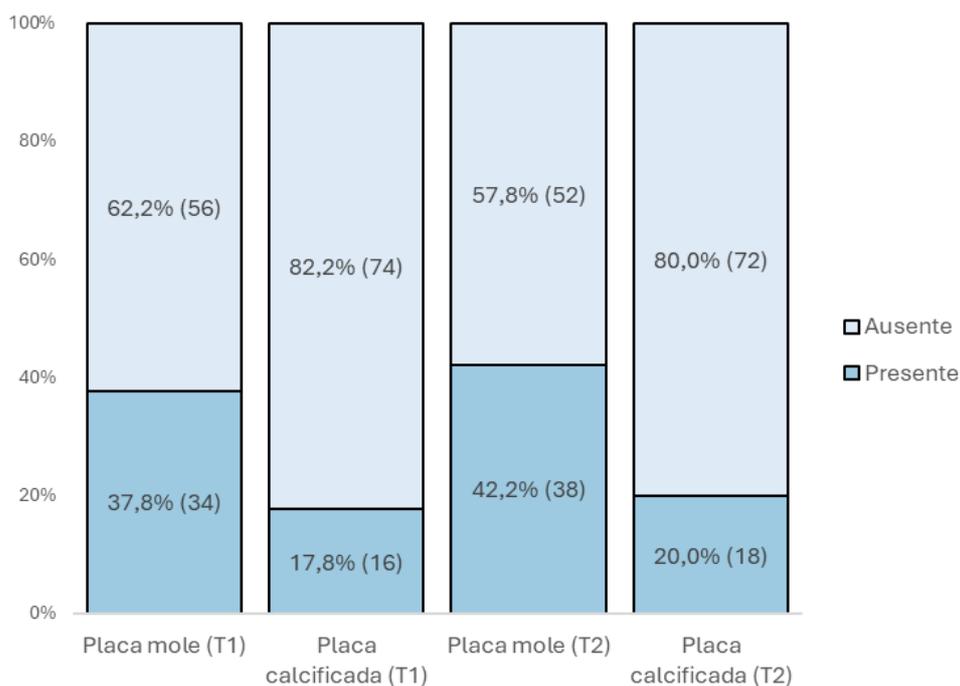


Figura 11 - Descritivo de placas por área da prótese (N=90).

Não foi encontrada associação entre as complicações ocorridas com as próteses e o gênero dos pacientes, indicando que não houve predileção de ocorrência de complicações dependendo do gênero (Tabela 2). Da mesma forma, o gênero também não influenciou na presença de placas moles ou calcificadas na prótese em ambos os acompanhamentos (Tabela 3).

Tabela 2 – Associação entre complicações e gênero (N=17)

| Variável                              | Gênero    | Ocorrência de complicações? |       |     |        | p     |
|---------------------------------------|-----------|-----------------------------|-------|-----|--------|-------|
|                                       |           | SIM                         |       | NÃO |        |       |
|                                       |           | n                           | %     | n   | %      |       |
| Avaliação parafuso protético (T1)     | Feminino  | 2                           | 20,0% | 8   | 80,0%  | 0,485 |
|                                       | Masculino | 0                           | 0,0%  | 7   | 100,0% |       |
| Avaliação parafuso protético (T2)     | Feminino  | 1                           | 10,0% | 9   | 90,0%  | 1,000 |
|                                       | Masculino | 1                           | 14,3% | 6   | 85,7%  |       |
| Análise dos cilindros - Cilindro (T1) | Feminino  | 1                           | 10,0% | 9   | 90,0%  | 1,000 |
|                                       | Masculino | 0                           | 0,0%  | 7   | 100,0% |       |

Teste exato de Fischer; n = frequência absoluta; % = Frequência relativa

Tabela 3 - Associação entre presença de placa e gênero (N=17)

| Variável               | Gênero    | Ocorrência de placa? |       |     |       | p     |
|------------------------|-----------|----------------------|-------|-----|-------|-------|
|                        |           | SIM                  |       | NÃO |       |       |
|                        |           | n                    | %     | n   | %     |       |
| Placa mole (T1)        | Feminino  | 9                    | 90,0% | 1   | 10,0% | 0,250 |
|                        | Masculino | 4                    | 57,1% | 3   | 42,9% |       |
| Placa calcificada (T1) | Feminino  | 5                    | 50,0% | 5   | 50,0% | 0,145 |
|                        | Masculino | 1                    | 14,3% | 6   | 85,7% |       |
| Placa mole (T2)        | Feminino  | 8                    | 80,0% | 2   | 20,0% | 1,000 |
|                        | Masculino | 5                    | 71,4% | 2   | 28,6% |       |
| Placa calcificada (T2) | Feminino  | 5                    | 50,0% | 5   | 50,0% | 0,622 |
|                        | Masculino | 2                    | 28,6% | 5   | 71,4% |       |

Teste exato de Fischer; n = frequência absoluta; % = Frequência relativa.

Não foi encontrada associação significativa entre as medidas da prótese e complicações na prótese (Tabela 4).

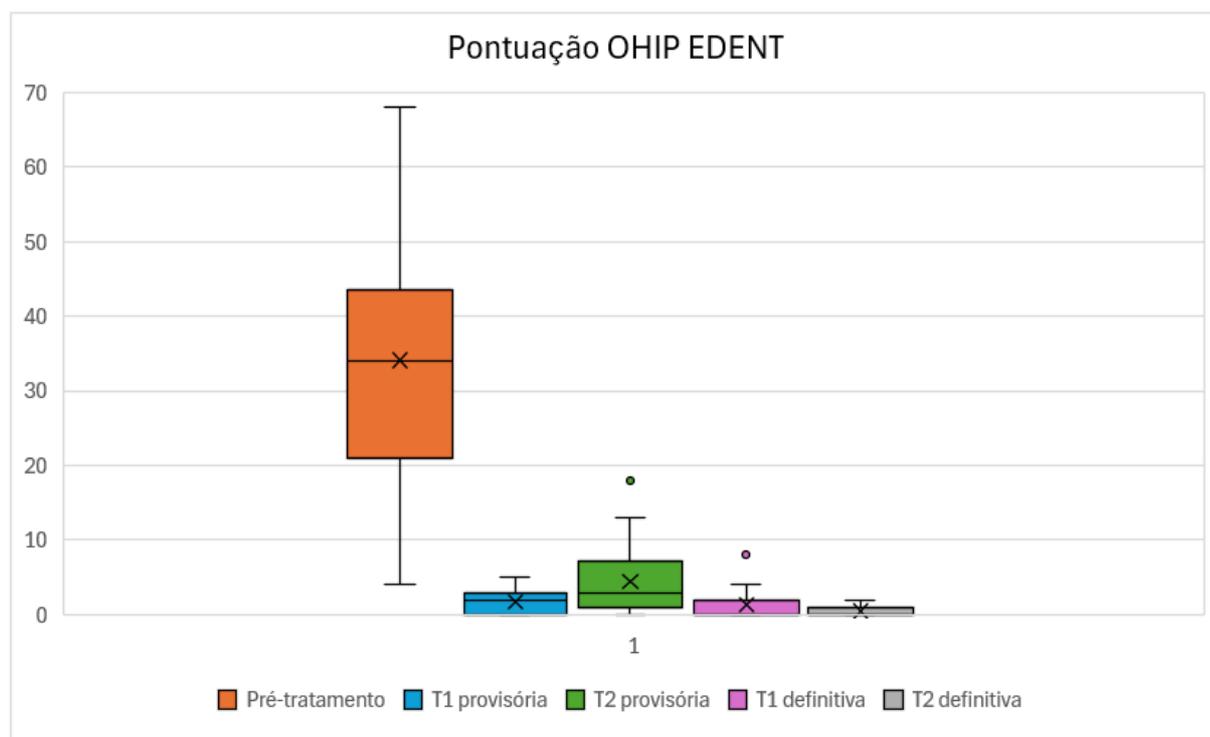
Tabela 4 – Avaliação da associação entre complicações e dimensões da prótese (N=17)

| Variável   | Ocorrência de complicações? |         |         |        |         |         | p valor |
|--|-----------------------------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|
|  | SIM                         |         |         | NÃO    |         |         |         |
|  | M (mm)                      | DP (mm) | Md (mm) | M (mm) | DP (mm) | Md (mm) |         |
| Cantilever superior – lado direito                   | 10,50                       | 5,00    | 10,00   | 13,80  | 3,32    | 14,00   | 0,145   |
| Cantilever superior – lado esquerdo                  | 11,80                       | 5,38    | 12,50   | 13,80  | 3,16    | 14,00   | 0,339   |
| Cantilever interno – direito                         | 11,30                       | 5,38    | 11,00   | 15,30  | 3,12    | 15,00   | 0,073   |
| Cantilever interno – esquerdo                        | 12,50                       | 5,51    | 13,00   | 15,10  | 3,01    | 15,00   | 0,427   |
| Distância anteroposterior entre implantes – direito  | 9,75                        | 1,26    | 10,00   | 9,76   | 3,22    | 10,00   | 0,560   |
| Distância anteroposterior entre implantes – esquerdo | 9,50                        | 0,58    | 9,50    | 10,00  | 1,73    | 11,00   | 0,176   |
| Distância A/P entre fio dental                       | 5,25                        | 1,26    | 5,00    | 5,81   | 0,95    | 6,00    | 0,353   |
| Medida da largura posterior                          | 29,00                       | 2,31    | 29,00   | 28,90  | 2,56    | 30,00   | 0,958   |
| Medida da largura anterior                           | 12,00                       | 0,82    | 12,00   | 10,80  | 2,06    | 10,00   | 0,284   |
| Distância do polígono aos dentes anterior            | 10,00                       | 2,58    | 10,00   | 10,10  | 2,78    | 10,00   | 0,962   |

|                                  |      |      |      |      |      |      |       |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Razão cantilever / distância A/P | 2,24 | 0,95 | 2,00 | 2,69 | 0,71 | 2,69 | 0,320 |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|

Teste t de Student, teste t de Welch e Teste de Mann-Whitney; M = média; DP = desvio padrão; Md = mediana.

Ao analisar a qualidade de vida dos pacientes, encontrou-se diferença estatística significativa entre os tempos ( $p < .001$ ). Ao analisar as diferenças entre cada um dos tempos, a pontuação no pré-tratamento foi significativamente maior do que nos tempos T1 provisória ( $p < .001$ ), T2 provisória ( $p < .001$ ), T1 definitiva ( $p < .001$ ) e T2 definitiva ( $p < .001$ ). A pontuação no tempo T1 provisória foi significativamente menor do que no T2 provisória ( $p = 0.010$ ). A pontuação em T1 provisória foi significativamente maior do que T2 definitiva ( $p = 0.002$ ). Por fim, a pontuação em T2 provisória foi significativamente maior do que em T1 e T2 definitiva ( $p < .001$  e  $p < .001$ , respectivamente). A Figura 12 mostra essas diferenças nas pontuações entre os tempos.



|         | Pré-tratamento | T1 provisória | T2 provisória | T1 definitiva | T2 definitiva |
|---------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Mediana | 34,00          | 2,00          | 3,00          | 0,00          | 0,00          |
| Q1-Q3   | 23,00-41,80    | 0,00-3,00     | 1,25-6,50     | 0,00-2,00     | 0,00-1,00     |

Figura 12 – Gráfico boxplot mostrando as diferenças das pontuações de OHIP-14 entre os tempos de análise.

## DISCUSSÃO

As próteses cerâmicas monolíticas implantossuportadas acompanhadas neste estudo prospectivo apresentaram dados favoráveis de acompanhamento, corroborando com estudos anteriores que consideraram a zircônia monolítica uma boa opção para reabilitação<sup>1,15,16,17</sup>. Não ocorreu nenhum tipo de fratura do material ou lascamento. O lascamento da cerâmica de cobertura descrito nas próteses estratificadas<sup>3,18</sup>, foi o fato que incentivou a busca por um material monolítico para a produção das próteses e os dados aqui encontrados corroboram. Esse aspecto de estabilidade oclusal pode ser um fator muito importante na escolha desse tipo de prótese uma vez que o desgaste ou fratura de dentes é o fator mencionado como principal complicador no acompanhamento das próteses fixas implantossuportadas de mandíbula do tipo híbridas<sup>5,19,20,21,22</sup>.

Assim como as próteses de arco total híbridas, as em zircônia tem apresentado grande aceitação por parte dos dentistas e pacientes<sup>23,24</sup>. Neste estudo nenhuma falha catastrófica da prótese foi encontrada. Este tipo de falha é pouco relatada na literatura, mas quando presente, geralmente está associada à falha no planejamento do caso, visto que a estrutura em zircônia é capaz de suportar forças superiores às forças oclusais geradas pelos pacientes<sup>6</sup>, falha no assentamento passivo, à instalação insuficiente de implantes, levando a um aumento de stress e sobrecarga na estrutura<sup>17,25</sup>. Como neste estudo nenhuma falha foi detectada, os dados corroboram com as informações mencionadas acima. O cuidado na adaptação das peças utilizando radiografias com apenas dois parafusos em posição para confirmar o assentamento podem ter contribuído com o resultado.

Apesar dos dados favoráveis relacionados ao material, a zircônia monolítica, não é um tipo de trabalho isento de problemas. Alguns dados de complicações relacionados aos componentes foram encontrados corroborando com informações de estudos prévios<sup>3</sup>. No

primeiro acompanhamento foram encontrados poucos parafusos protéticos desapertados, dados semelhantes aos encontrados em outros estudos<sup>16,26,27,28</sup>. Houve 2 casos de fraturas de parafusos protéticos (2.8%). Outro estudo<sup>29</sup> relata taxa mais alta (19,5%), porém são dados de um período maior de acompanhamento. Os dados relatados de desaperto de parafusos protéticos e de intermediários em casos de próteses híbridas é mais alto<sup>30</sup>. Um estudo in vitro que comparou perda de torque de parafusos protéticos em infraestruturas de titânio ou zircônia concluiu que as infraestruturas em zircônia oferecem maior resistência à perda de torque<sup>31</sup>, o que pode justificar esses dados mais favoráveis aqui encontrados.

A perda de material restaurador do orifício de acesso aos parafusos de retenção da prótese é outra complicação relatada<sup>20,27</sup>, mas não foi detectada neste estudo.

A soltura ou decimentação do cilindro de titânio de cimentação passiva ( ou link ) é fato relatado em trabalhos, porém com taxa de sucesso de 96,8 a 99,3%<sup>4,5,23,25</sup>. Neste estudo foram encontrados 6,9% no acompanhamento de 6 meses, número até mais alto do que o encontrado no acompanhamento de próteses híbridas que foi 2.45%<sup>5</sup>. Apesar de ser um número baixo, é relevante pela gravidade do problema. Caso uma soltura não seja detectada, haverá sobrecarga nos demais links e pode levar a um episódio catastrófico, como a queda da prótese inteira. Esse fato tem sido objeto de preocupação na técnica de cerâmica fresada tendo levado até novos estudos para desenvolvimentos de estruturas que evitem o uso de links metálicos. Para controlar esse tipo de problema há também estudos que compararam o comportamento de distintos cimentos havendo resultado superior para Panávia<sup>10</sup> e outro que encontrou melhor resultado para Panavia V5, quando comparado com Rely X U 200<sup>11</sup>. Neste estudo todos os cilindros foram cimentados com Multilink que é técnica respaldada. Assim sendo, o fato pode estar atrelado à maior dificuldade de adesão ao material zircônia. Notava-se nos casos que o cimento permanecia aderido ao cilindro.

Não foi encontrada associação entre o número de complicações mecânicas e o gênero dos pacientes. Também não foi encontrada associação entre complicações protéticas e medidas das próteses. Há que se considerar que em todos os casos as medidas estavam como recomendadas para próteses implantossuportadas inferiores, corroborando com estudo que não encontra complicações mecânicas associadas quando o tamanho é controlado<sup>32</sup>.

Esse tipo de prótese é também descrita como biocompatível, pois gera pouco acúmulo de placa bacteriana, por ter maior lisura de superfície comparada à próteses híbridas, é mais resistente a manchamento e bastante estética<sup>1</sup>. Esses dados também puderam ser confirmados. No primeiro acompanhamento (T1) foram encontrados dados de acúmulo mais favoráveis do que os relatados em próteses híbridas e que se tornaram menores no segundo acompanhamento após os pacientes terem recebido mais treinamento para higienização. Apesar da presença de placas moles ou calcificadas em alguns casos, não foram detectadas hiperemia e/ou sangramento associados aos mesmos. Esses dados diferem de outro<sup>20</sup> que relatou índice de 24% de mucosite em acompanhamento de próteses híbridas. Importante mencionar que o tempo do acúmulo em contato com os tecidos não foi tão longo, média de 15 meses. Acompanhamentos mais longos serão importantes.

O índice de satisfação dos pacientes com o uso desse tipo de reabilitação foi alto corroborando com outros achados<sup>23,24</sup>. Score mais baixo significa qualidade de vida mais alta. Houve uma redução significativa na pontuação de OHIP após a reabilitação, mesmo com prótese provisória, o que corrobora com dados encontrados em estudo<sup>2</sup> quanto à índice de satisfação e percepção de melhora que os pacientes apresentam quando substituem próteses totais inferiores por próteses implantossuportadas. Além disso, pôde-se observar uma redução em T1 e T2 da definitiva mostrando que com a prótese em cerâmica o índice de satisfação tornou-se ainda maior, corroborando com vantagens já descritas para próteses em zircônia.<sup>1,3,4</sup>

O índice de sobrevivência da prótese e dos implantes foi 100% e as complicações, apesar de presentes, foram facilmente corrigidas.

Uma limitação desse estudo foi a necessidade de remover uma das pacientes no momento da análise de relação das medidas da prótese com as complicações. No T1 essa paciente estava em surto psicótico e apresentou os 4 parafusos soltos. Como sua prótese tinha cantilever próximo a zero foi observado que seus dados interferiam nos resultados. Assim, o mais correto pareceu ser manter a complicação mas não incluir o caso na análise estatística.

A maior dificuldade dessa modalidade de tratamento ainda se refere ao custo, mais elevado que as próteses híbridas, mas os achados neste estudo corroboram com outro<sup>1</sup> que considera que, apesar do maior custo inicial, ao longo do tempo esse tipo de prótese pode apresentar-se como mais interessante, visto que apresenta menos complicações, e que quando acontecem, têm soluções mais simples e menos onerosas ao paciente.

## **CONCLUSÃO**

Com base nos dados, parece lícito afirmar que próteses implantossuportadas de arco total mandibular em zircônia monolítica, com antagonista em prótese total mucossuportada, apresentaram baixo índice de complicações protéticas e biológicas, 100% de sobrevivência e alto índice de satisfação dos pacientes no período de acompanhamento.

## **REFERÊNCIAS**

1. Barootchi S, Askar H, Ravidà A, Gargallo-Albiol J, Travan S, Wang HL. Long-term Clinical Outcomes and Cost-Effectiveness of Full-Arch Implant-Supported Zirconia-Based and Metal-Acrylic Fixed Dental Protheses: A Retrospective Analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2020;35(2):395-405.
2. Vieira RA, Melo AC, Budel LA, Gama JC, de Mattias Sartori IA, Thomé G. Benefits of rehabilitation with implants in masticatory function: is patient perception of change in accordance with the real improvement? *J Oral Implantol*. 2014 Jun;40(3):263-9.

3. AlTarawneh S, Thalji G, Cooper L. Full-arch implant-supported monolithic zirconia fixed dental prostheses: An updated systematic review. *Int J Oral Implantol (Berl)*. 2021;14(1):13-22.
4. Abdulmajeed AA, Lim KG, Närhi TO, Cooper LF. Complete-arch implant-supported monolithic zirconia fixed dental prostheses: A systematic review. *J Prosthet Dent*. 2016;115(6):672-677.
5. Able FB, Sartori IAM, Thomé G, Melo ACM. Retrospective, cross-sectional study on immediately loaded implant-supported mandibular fixed complete-arch prostheses fabricated with the passive fit cementation technique. *J Prosthet Dent*. 2018;119(1):60-66.
6. De Francesco M, Di Fiore A, Bruno G, Gargari M, Martelli M, Barnaba P, Marino M, Quercia A, Ceruso FM. Fracture resistance of monolithic zirconia cantilevered frameworks in complete arch-prostheses supported by tilted or parallel implants. *Oral Implantol*. 2019;12(1):28.
7. Jokstad A, Shokati B. New 3D technologies applied to assess the long-term clinical effects of misfit of the full jaw fixed prosthesis on dental implants. *Clin Oral Implants Res*. 2015 Oct;26(10):1129-34.
8. Fouquet V, Dantagnan CA, Abdel-Gawad S, Dursun E, Attal JP, François P. In vitro shear bond strength over zirconia and titanium alloy and degree of conversion of extraoral compared to intraoral self-adhesive resin cements. *BDJ Open*. 2023;9(1):54.
9. Lang R, Hiller KA, Kienböck L, Friedl K, Friedl KH. Influence of autoclave sterilization on bond strength between zirconia frameworks and Ti-base abutments using different resin cements. *J Prosthet Dent*. 2022;127(4):617.e1-617.e6.
10. Bagegni A, Borchers J, Beisel S, Patzelt SBM, Vach K, Kohal R. Bonding Strength of Various Luting Agents between Zirconium Dioxide Crowns and Titanium Bonding Bases after Long-Term Artificial Chewing. *Materials (Basel)*. 2023;16(23):7314.
11. Serichetaphongse P, Chitsutheesiri S, Chengprapakorn W. Comparison of the shear bond strength of composite resins with zirconia and titanium using different resin cements. *J Prosthodont Res*. 2022 Jan 11;66(1):109-116.
12. Arruda FJS. Previsibilidade do preparo digital de pacientes edêntulos totais para carga imediata implantossuportada em mandíbula e prótese mucossuportada de maxila. Curitiba. Tese [Doutorado em Odontologia] – Faculdade ILAPEO; 2023.
13. Tanizaka MN. Análise do comportamento clínico de próteses provisórias de arco total (mucossuportada em maxila e implantossuportada em mandíbula) impressas em resina e do índice de satisfação dos pacientes e do profissional. Coorte prospectivo. Curitiba. Dissertação [Mestrado em Odontologia] – Faculdade ILAPEO; 2023.
14. Machado ER. Reabilitação de arco edêntulo total baseada no fluxo digital de próteses provisórias muco e implanto suportadas: Validação clínica e laboratorial. Curitiba. Dissertação [Mestrado em Odontologia] – Faculdade ILAPEO; 2024.
15. Chong KK, Palamara J, Wong RH, Judge RB. Fracture force of cantilevered zirconia frameworks: an in vitro study. *J Prosthet Dent*. 2014;112(4):849-856.

16. Rojas Vizcaya F. Retrospective 2- to 7-Year Follow-Up Study of 20 Double Full-Arch Implant-Supported Monolithic Zirconia Fixed Prostheses: Measurements and Recommendations for Optimal Design. *J Prosthodont.* 2018;27(6):501-508.
17. Dmd CS, Bidra AS. Management of Fractured Zirconia Complete Arch Fixed Implant-Supported Prosthesis Caused by Misfit Due to Diverse Implant Components: A Case Report. *J Prosthodont.* 2021 Jul;30(6):465-472.
18. Carames J, Tovar Suinaga L, Yu YC, Pérez A, Kang M. Clinical Advantages and Limitations of Monolithic Zirconia Restorations Full Arch Implant Supported Reconstruction: Case Series. *Int J Dent.* 2015;2015:392496.
19. Real-Osuna J, Almendros-Marqués N, Gay-Escoda C. Prevalence of complications after the oral rehabilitation with implant-supported hybrid prostheses. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012 Jan 1;17(1):e116-21.
20. Örtorp A, Jemt T. CNC-milled titanium frameworks supported by implants in the edentulous jaw: a 10-year comparative clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012 Mar;14(1):88-99.
21. Balshi TJ, Wolfinger GJ, Alfano SG, Balshi SF. The Retread: A Definition and Retrospective Analysis of 205 Implant-Supported Fixed Prostheses. *Int J Prosthodont.* 2016;29(2):126-31.
22. Hämmerle CHF, Cordaro L, Alccayhuaman KAA, Botticelli D, Esposito M, Colomina LE, Gil A, Gulje FL, Ioannidis A, Meijer H, Papageorgiou S, Raghoobar G, Romeo E, Renouard F, Storelli S, Torsello F, Wachtel H. Biomechanical aspects: Summary and consensus statements of group 4. The 5<sup>th</sup> EAO Consensus Conference 2018. *Clin Oral Implants Res.* 2018 Oct;29 Suppl 18:326-331.
23. Gonzalez J, Triplett RG. Complications and Clinical Considerations of the Implant-Retained Zirconia Complete-Arch Prosthesis with Various Opposing Dentitions. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017;32(4):864-869.
24. Punj A, El-Ebrashi, SK, Burstein J. Oral rehabilitation with implant supported monolithic zirconia prosthesis: clinical steps and procedures. *Glob. J. Oral Sci.* 2020;6:31-38.
25. Bidra AS, Tischler M, Patch C. Survival of 2039 complete arch fixed implant-supported zirconia prostheses: A retrospective study. *J Prosthet Dent.* 2018;119(2):220-224
26. Papaspyridakos P, Lal K. Computer-assisted design/computer-assisted manufacturing zirconia implant fixed complete prostheses: clinical results and technical complications up to 4 years of function. *Clin Oral Implants Res.* 2013 Jun;24(6):659-65.
27. Caramês J, Marques D, Malta Barbosa J, Moreira A, Crispim P, Chen A. Full-arch implant-supported rehabilitations: A prospective study comparing porcelain-veneered zirconia frameworks to monolithic zirconia. *Clin Oral Implants Res.* 2019;30(1):68-78.
28. Pieralli S, Kohal RJ, Rabel K, von Stein-Lausnitz M, Vach K, Spies BC. Clinical outcomes of partial and full-arch all-ceramic implant-supported fixed dental prostheses. A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2018;29 Suppl 18:224-236.

29. Cecchinato D, Marino M, Håkansson J, Lindhe J, Derks J. Occurrence of complications in patients restored with implants. *Clin Oral Implants Res.* 2022 Sep;33(9):913-920.
30. Younes IA, Able FB, De Moraes KC, Sartori IAM. Survival Rate of Implants and Mechanical Complications for 64 Implant-Supported Complete-Arch Prostheses in Maxillary Edentulous Patients with a Follow-up of up to 12 Years: A Cross-Sectional Analytical Study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2024 Dec 11;39(6):823-828.
31. Hayashi M, Kataoka Y, Sato Y, Osawa T, Yamashita K, Furuya J. Exploring prosthetic screw rupture in titanium and zirconia superstructures under various conditions. *Dent Mater J.* 2024 Jun 1;43(3):415-419.
32. Shackleton JL, Carr L, Slabbert JC, Becker PJ. Survival of fixed implant-supported prostheses related to cantilever lengths. *J Prosthet Dent.* 1994 Jan;71(1):23-6. doi: 10.1016/0022-3913(94)90250-x. PMID: 8120840.

## 2. Artigo científico 2

Artigo de acordo com as normas da Faculdade ILAPEO

### **FRATURA RECORRENTE DE PRÓTESE HÍBRIDA IMPLANTOSSUPORTADA MANDIBULAR: CAUSAS E SOLUÇÃO.**

**Cristiane Paal Monteiro<sup>1</sup>**  
**Ivete Aparecida Matias Sartori<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Especialista em Implantodontia, Mestranda em Implantodontia NEGRITO

<sup>2</sup> Professora Doutora da Faculdade ILAPEO

#### **RESUMO**

Complicações mecânicas em próteses implantossuportadas são relatadas e podem estar associadas a falhas de planejamento e podem ser difíceis de serem controladas. O objetivo deste relato de caso clínico é apresentar um problema de fratura recorrente de uma prótese mandibular híbrida, analisando os fatores que foram compreendidos como causais e apresentando uma solução. Como, após análise, concluiu-se que não havia espaço para a prótese o tratamento proposto foi remoção de osso das regiões posteriores da mandíbula e substituição dos intermediários por outros com transmucoso menor para melhorar o espaço e permitir a confecção de uma barra mais resistente aumentando também o espaço para a parte acrílica. Em uma sessão cirúrgica o osso das partes posteriores foram regularizados e foi realizada uma terapia no implante 3 que possuía roscas expostas. Na segunda sessão, os intermediários foram substituídos por outros com transmucoso mais baixo, fazendo também um pouco de adequação óssea para permitir a manobra. Foi realizada a moldagem, registro, prova de dentes, confecção e prova da nova barra e instalação da prótese em um processo rápido, para conforto da paciente. Os métodos adotados permitiram ganhar o espaço necessário para que a prótese não sofresse mais a quebra da barra de metal. Após 24 meses de acompanhamento, nenhum outro problema com a prótese foi relatado. Com base na experiência coletada na resolução desse problema parece lícito concluir que vários fatores precisam ser analisados quando há um problema recorrente de falha em próteses híbridas. E que um correto planejamento pré-cirúrgico poderia ter evitado o problema. É importante continuar monitorando o caso

**Palavras-chave:** Próteses dentárias suportadas por implantes; Falha no tratamento; Dimensão vertical

#### **ABSTRACT**

Mechanical issues with implant-supported prostheses have been observed, and they may be connected with planning errors that are difficult to control. The purpose of this clinical case report is to highlight a problem of recurring fracture in a hybrid mandibular prosthesis, analyze the components that were identified as causing, and propose a treatment. Because it was determined that there was insufficient space for the prosthesis, the proposed treatment was to remove bone from the posterior regions of the mandible and replace the intermediaries with smaller transmucosal ones to improve the space and allow for the manufacture of a more resistant bar, as well as to increase the space for the acrylic part. The bone in the back was regularized in a single surgical session, and therapy was performed on implant 3, which had exposed threads. In the second session, the intermediaries were replaced with lower transmucosal ones, and a minor bone correction was performed to allow for maneuverability. The impression was

taken, the teeth were registered, the new bar was produced and tested, and the prosthesis was put quickly and comfortably for the patient. The procedures used allowed for enough room such that the prosthesis would no longer shatter the metal bar. After 24 months of follow-up, no further issues with the prosthesis were reported. Based on the experience gained in resolving this issue, it appears reasonable to assume that certain elements must be considered when there is a reoccurring problem with hybrid prosthesis failure. And proper pre-surgical planning could have prevented the situation. It is critical to continue monitoring the situation.

**Keywords:** Implant supported dental prostheses; Treatment failure; Vertical dimension.

## INTRODUÇÃO

Próteses híbridas geralmente se referem a reabilitações fixas implantossuportadas, compostas por uma infraestrutura metálica e resina acrílica como material de revestimento (dentes de estoque mais resina acrílica termo polimerizável). Desde o início da implantodontia, essa opção de prótese é amplamente utilizada nas reabilitações de arco completo onde se utilizam de 4 a 8 implantes, principalmente devido ao fator custo, sendo bem aceita pelos pacientes<sup>1</sup>.

Apesar de altos índices de sucesso, tanto dos implantes, quanto das próteses e da satisfação dos pacientes, as complicações protéticas podem ser bastante relevantes. As principais falhas relatadas são: desgastes acentuados ou fraturas de dentes<sup>2</sup>, desaperto de parafusos<sup>2,3</sup>, perda do material restaurador dos condutos de acesso aos parafusos<sup>4</sup>, fratura da parte acrílica<sup>5</sup>, soldura dos cilindros cimentados atuando como links<sup>2</sup>, fratura da estrutura metálica<sup>5,6,7</sup>.

A fratura da estrutura metálica é com certeza a complicação mais grave, uma vez que irá exigir a produção de uma nova prótese, o que gerará um custo mais alto. Alguns fatores precisam ser observados para que a prótese apresente boa resistência mecânica e não apresente problemas no acompanhamento clínico, como presença de bruxismo, uso de placa miorrelaxante, tempo de instalação da prótese, material utilizado, comprimento do cantiléver<sup>8</sup>, número de implantes suportando a prótese<sup>4</sup> e espaço interoclusal<sup>9</sup>.

Assim sendo, o objetivo deste relato de caso clínico é apresentar um problema de fratura recorrente de uma prótese híbrida de mandíbula e descrever como foram compreendidos os fatores que levaram ao problema e qual foi a solução encontrada.

## RELATO DE CASO

Uma paciente do sexo feminino, 66 anos, portadora de próteses híbridas mandibular e maxilar de arcos totais, procurou atendimento pois tinha como queixa principal a fratura da barra metálica da sua prótese mandibular. Devido a fratura da prótese híbrida definitiva (Fig 1a) a paciente estava usando uma prótese provisória sobre os implantes (Fig 1b). Durante a consulta, ela relatou que não foi a primeira vez que sua prótese quebrou.



Figura 1 (A) Visão oclusal da prótese protocolo mandibular híbrida fraturada.(B) prótese provisória tipo protocolo mandibular instalada sobre implante .

Nas anotações observou-se que fez a primeira prótese em 2012. Em março de 2019 realizou a troca dos dentes e 8 meses depois um cilindro de cimentação passiva soltou e 3 parafusos fraturaram. Após mais 3 meses, novamente sua prótese soltou e 1 parafuso estava quebrado. 10 dias após essa consulta, notou que a parte acrílica da prótese fraturou em região de molares esquerdos, mas foi constatada na consulta que a barra metálica também estava fraturada. A prótese foi para o laboratório e após 10 dias foi instalada. 43 dias depois, a paciente foi novamente à uma consulta de avaliação, onde foram constatadas múltiplas fraturas na barra da prótese. Novamente foi confeccionada uma nova barra metálica e parte acrílica, e instalada

na paciente. Dois anos e sete meses depois, a paciente procurou atendimento relatando fratura da prótese em pré molares do lado direito. Ao remover a prótese foi novamente constatada quebra da barra.

No exame clínico e radiográfico (Fig 2) pode-se observar a falta de espaço adequado para a barra, resina acrílica e dentes. O implante instalado na região anterior (posição 3) apresentava roscas expostas e acúmulo de biofilme. Para tentar abrir mais espaço e resolver o risco estrutural, o plano de tratamento foi realizar um procedimento cirúrgico para remover osso em altura nas regiões posterior direita e esquerda da mandíbula. No setor anterior compreendeu-se a possibilidade de ganhar altura para a prótese realizando a substituição dos intermediários de 3,5mm e 2,5mm por outros de cinta transmucosa mais baixa (0,8mm) Esses cuidados promoveriam espaço para confecção de uma barra metálica mais espessa e parte acrílica mais resistente.

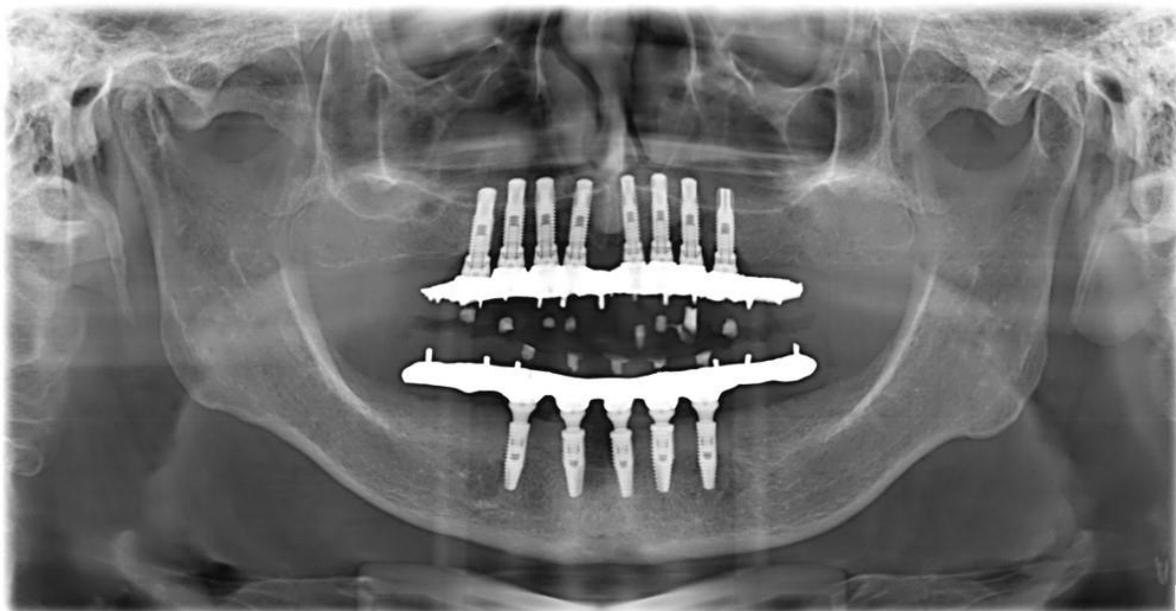


Figura 2 Exame radiográfico panorâmico inicial da paciente com o protocolo provisório.

Foram pedidos exames de sangue, que constataram uma boa saúde da paciente. Antes do procedimento cirúrgico foi prescrito 8 mg de dexametasona e 5 mg de maleato de midazolam.

Foi realizada a anestesia por bloqueio bilateral e infiltrativas, utilizando mepivacaína 2% e feita uma incisão da região retromolar até o implante mais distal, do lado esquerdo (Fig 3). Com uma broca cilíndrica para osteotomia foi retirado aproximadamente 2mm de osso em altura (Fig 4a). O excesso de tecido gengival foi removido e reservado. Em seguida a prótese foi colocada em posição observando-se o ganho de espaço em altura (Fig 4b) Foi feita sutura simples em toda a área cirúrgica. O mesmo procedimento foi repetido do lado direito.

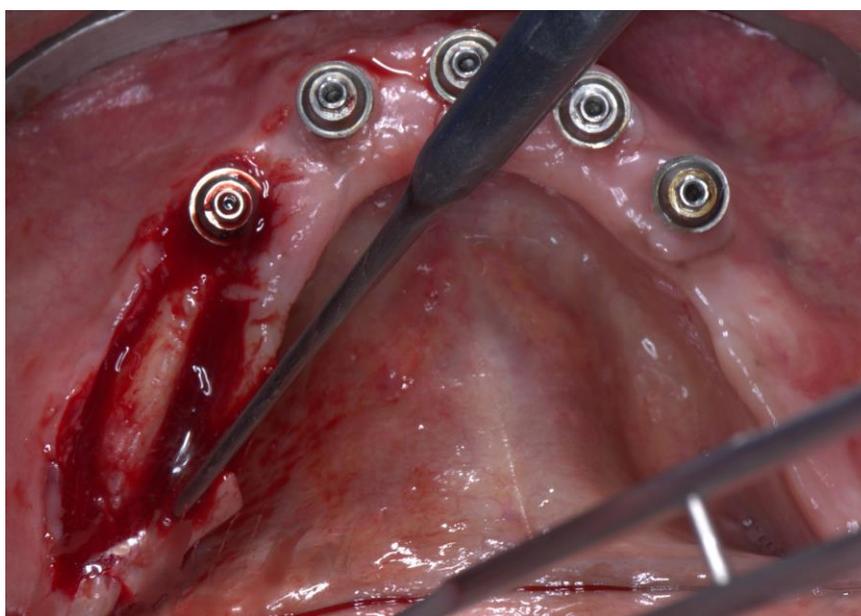


Figura 3 Incisão da região retromolar até o implante mais distal, do lado esquerdo.

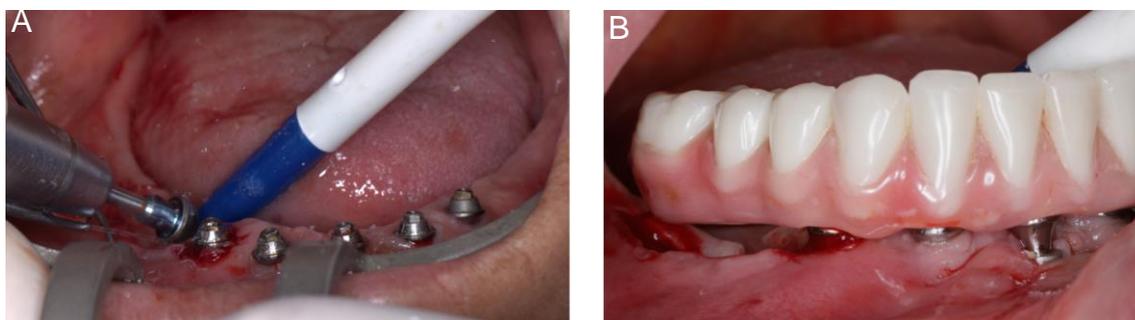


Figura 4 (A) realização de osteotomia com auxílio de uma broca cirúrgica (B)prótese provisória em posição, observando-se o ganho de altura após a osteotomia.

No mesmo momento cirúrgico, na região do implante 3 foi feita uma descontaminação mecânica com utilização de enxaguatório oral bluem (Bluem Brasil SA) e em seguida o tecido gengival retirado da área cirúrgica posterior foi utilizado para fazer um enxerto gengival livre, na tentativa de melhorar e aumentar a espessura do tecido mucoso e reduzir a exposição das roscas (Fig 5). Como medicação pós operatória foi prescrito amoxicilina 500mg de 8 em 8 horas por 5 dias e ibuprofeno arginina 600 mg de 12 em 12 h em caso de dor.

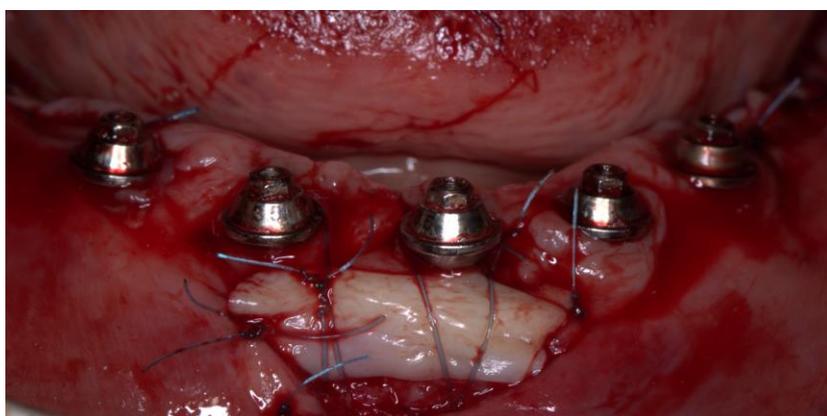


Figura 5 Realização de enxerto gengival livre nas roscas expostas do implante na posição 3

A paciente retornou após um mês para controle. relatou que não sentiu dor nem teve edema no pós operatório. Foi observada ótima cicatrização nos leitos cirúrgicos posteriores e bilateralmente observava-se bom ganho de espaço interoclusal. Na região onde foi feito o enxerto gengival livre, não se obteve sucesso (Fig 6).



Figura 6 boa cicatrização nos leitos cirúrgicos posteriores e falta de sucesso na cobertura das roscas do implante na região do enxerto gengival livre.

Devido ao insucesso da cirurgia de tecido mole, foi decidido pela remoção do implante 3. Foi feita a redução da altura do tecido mole na região anterior entre implantes e a troca dos minipilares protéticos por outros com altura de cinta o mais baixa possível (Fig 7).

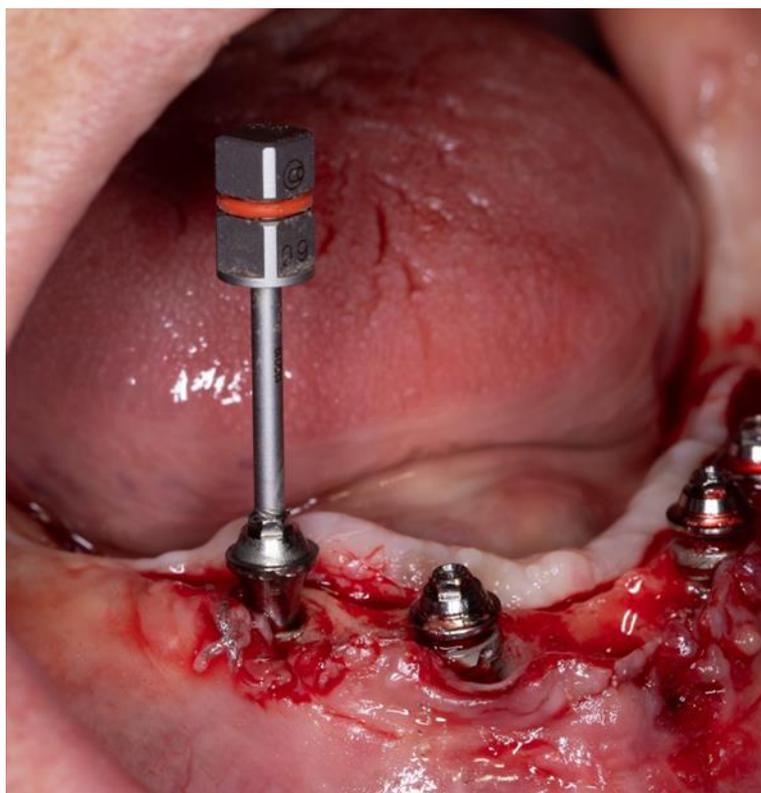


Figura 7 Remoção do implante da posição 3, remoção de tecido mole na região anterior entre implantes e troca dos minipilares por outros de cinta mais baixa.

Na mesma consulta foi realizada a moldagem de transferência com moldeira aberta. No dia seguinte foi feito o ajuste do plano de cera inferior, o registro interoclusal (Fig 8) e foi realizada a montagem do caso em articulador semi ajustável (ASA). Foram escolhidos os dentes de estoque e realizada a montagem em cera. A prova funcional se mostrou satisfatória.



Figura 8 Ajuste do plano de cera inferior e registro interoclusal para montagem dos dentes

Procedeu-se então ao desenho e execução da barra metálica fresada em CrCo. A prótese foi acrilizada e instalada 3 dias após o procedimento cirúrgico (Fig 9). Observou-se clinicamente e pelos exames radiográficos periapicais o ganho de espaço propiciado pelo tratamento efetuado (Fig 10 A e B).



Figura 9 Prótese acrilizada e instalada 3 dias após o procedimento cirúrgico

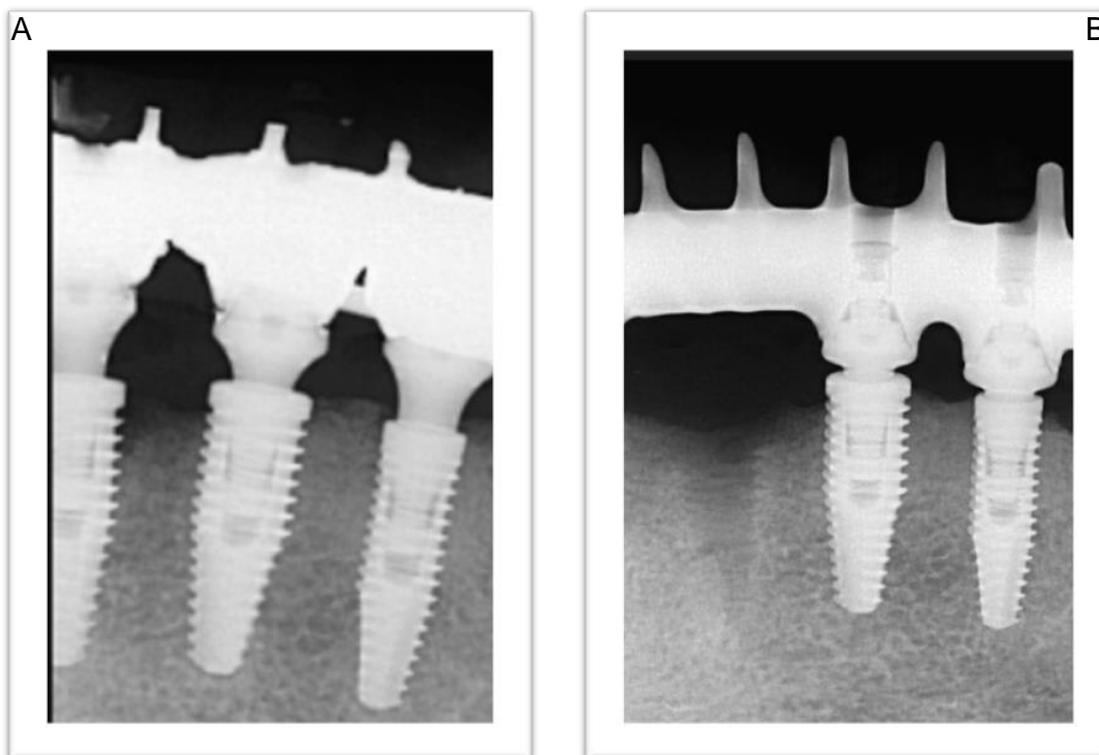


Figura 10 (A) exame radiográfico periapical antes do procedimento cirúrgico, mostrando a altura de cinta dos minipilares (B) exame radiográfico periapical final, após o procedimento cirúrgico com minipilares de altura de cinta mais baixa, verificando-se o ganho de espaço.

## DISCUSSÃO

A falta de espaço vertical interoclusal suficiente para a adequada confecção de próteses híbridas implantossuportadas de arco total, é amplamente discutida. Considera-se a necessidade de espaço vertical de 12 a 15 mm<sup>5</sup> para a confecção de uma prótese tipo híbrida. Quando esse espaço não está presente compreende-se que existe um risco estrutural<sup>10</sup> que precisa ser resolvido cirurgicamente (executando remoção de osso em altura antes da instalação dos implantes) ou elegendo outro tipo de material para executar a prótese (no caso os materiais cerâmicos) .

Neste caso, como os implantes já estavam instalados, não havia como realizar uma planificação óssea, a menos que fosse feita a remoção de todos os implantes e recolocação, o que teria um custo também biológico. A troca do material por prótese

cerâmica (fator que reduziria a necessidade de espaço vertical para 8 a 12 mm)<sup>11</sup> também não era possível devido ao fator custo. Fazer simplesmente a troca da prótese por outra do tipo híbrida também não resolveria a questão, uma vez que havia o risco estrutural presente e ficava claro pelo histórico do caso que novas fraturas ocorreriam.

Uma medida descrita para conseguir mais espaço é trabalhar com dimensão vertical de oclusão mais alta<sup>12,13</sup>, medida que não era possível adotar neste caso, uma vez que o espaço funcional livre era de 3mm e a estética facial da paciente era satisfatória.

A divisão de tratamento em duas etapas cirúrgicas deveu-se ao fato do cuidado em relação à quantidade de espaço que seria possível ganhar no setor posterior, de permitir uma tentativa de manipulação de tecido mole na área do implante 3 e de diminuir a área cirúrgica na segunda etapa. Notem que esse cuidado foi importante para o controle da segunda fase. Nessa, era sabido que a prótese não poderia ser recolocada, uma vez que haveria a troca dos intermediários, então deveria ser uma sessão controlada e rápida. Além disso, possibilitou a decisão pela remoção do implante 3, uma vez que o procedimento realizado na etapa 1 não trouxe solução para o problema. A remoção desse implante não acarretou nenhum problema para a confecção da nova prótese pois já é comprovado em estudos que não há diferença entre 3, 4 ou 6 implantes suportando próteses desde que estejam numa posição adequada<sup>14</sup>.

Neste relato de caso clínico foi comprovado que reduzir a altura do rebordo mandibular e trocar os minipilares por outros de cinta mais baixa resultou em um aumento vertical de espaço entre rebordos, suficiente para a confecção de nova prótese, com dimensões de estrutura adequada para obter resistência suficiente e

evitando a fratura catastrófica da estrutura. No entanto, vale salientar que a troca dos intermediários só foi possível por ter sido constatado em radiografias periapicais um bom espaço em altura entre cinto dos intermediários presentes e o osso, fato que pode não estar presente em todos os casos.

Com estes procedimentos conseguiu-se produzir uma prótese híbrida com altura bem superior à antiga, mantendo a posição correta de dimensão vertical de oclusão da paciente (DVO). O resultado funcional e estético conseguido foi eficiente e aprovado. Após 24 meses de acompanhamento, a prótese se mantém em boca sem nenhum tipo de intercorrência, e além disso a paciente relata estar satisfeita com o resultado alcançado.

## **CONCLUSÃO**

Com base na experiência vivenciada na condução deste caso clínico, parece lícito concluir que vários fatores precisam ser analisados quando existe um problema recorrente de falha em próteses tipo protocolo. Após várias tentativas de conserto mal sucedidas, optou-se pelo tratamento cirúrgico como uma opção, pelo pouco espaço existente para confecção de uma prótese híbrida com resistência adequada. Os métodos adotados permitiram o ganho de espaço necessário para que a prótese não sofresse mais quebra da barra metálica. O melhor é sempre realizar um bom planejamento pré cirúrgico para que problemas sejam evitados. Após 24 meses de acompanhamento não foi relato mais nenhum tipo de problema com a prótese. É importante seguir acompanhando o caso.

## **REFERÊNCIAS**

1. Kwon T, Bain PA, Levin L. Systematic review of short- (5-10 years) and long-term (10 years or more) survival and success of full-arch fixed dental hybrid prostheses and supporting implants. J Dent. 2014 Oct;42(10):1228-41

2. Able FB, de Mattias Sartori IA, Thomé G, Moreira Melo AC. Retrospective, cross-sectional study on immediately loaded implant-supported mandibular fixed complete-arch prostheses fabricated with the passive fit cementation technique. *J Prosthet Dent.* 2018;119(1):60-66.
3. Real-Osuna J, Almendros-Marqués N, Gay-Escoda C. Prevalence of complications after the oral rehabilitation with implant-supported hybrid prostheses. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012 Jan 1;17(1):e116-21.
4. Chochlidakis K, Einarsdottir E, Tsigarida A, Papaspyridakos P, Romeo D, Barmak AB, Ercoli C. Survival rates and prosthetic complications of implant fixed complete dental prostheses: An up to 5-year retrospective study. *J Prosthet Dent.* 2020 Nov;124(5):539-546.
5. Bongard, Steven, and David Powell. "Prosthetic Complications with Immediately Loaded, Full-Arch, Fixed Implant-Supported Prostheses." *Graftless Solutions for the Edentulous Patient* (2018):321-332.
6. Priest G, Smith J, Wilson MG. Implant survival and prosthetic complications of mandibular metal-acrylic resin implant complete fixed dental prostheses. *J Prosthet Dent.* 2014 Jun;111(6):466-75.
7. Barootchi S, Askar H, Ravidà A, Gargallo-Albiol J, Travan S, Wang HL. Long-term Clinical Outcomes and Cost-Effectiveness of Full-Arch Implant-Supported Zirconia-Based and Metal-Acrylic Fixed Dental Prostheses: A Retrospective Analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2020 Mar/Apr;35(2):395-405.
8. Shackleton JL, Carr L, Slabbert JC, Becker PJ. Survival of fixed implant-supported prostheses related to cantilever lengths. *J Prosthet Dent.* 1994;71(1):23-6.
9. Balshi TJ, Wolfinger GJ, Alfano SG, Balshi SF. The Retread: A Definition and Retrospective Analysis of 205 Implant-Supported Fixed Prostheses. *Int J Prosthodont.* 2016;29(2):126-31.
10. Pollini A, Goldberg J, Mitrani R, Morton D. The Lip-Tooth-Ridge Classification: A Guidepost for Edentulous Maxillary Arches. Diagnosis, Risk Assessment, and Implant Treatment Indications. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2017 Nov/Dec;37(6):835-841.
11. Blasi A, Torosian AD, Aimplee S, Im SB, Camba AM, Chiche GJ. (2017). Implant-Supported Zirconia Full-Mouth Rehabilitations: Key Factors. *Quintessence Dent Technol (QDT).* 2017:40
12. Carpentieri J, Greenstein G, Cavallaro J. Hierarchy of restorative space required for different types of dental implant prostheses. *J Am Dent Assoc.* 2019;150(8):695-706.
13. Massad JJ, Connelly ME, Rudd KD, Cagna DR. Occlusal device for diagnostic evaluation of maxillomandibular relationships in edentulous patients: a clinical technique. *J Prosthet Dent.* 2004 Jun;91(6):586-90.

14. Bedrossian E, Bedrossian EA. Treatment Planning the Edentulous Mandible. Review of Biomechanical and Clinical Considerations: An Update. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2019 May/June;34(3):e33–e41.

**ANEXO**  
**AQuestionário OHIP-EDENT**

| No último mês, com que frequência você apresentou os seguintes problemas |   | 0     | 1         | 2        | 3             | 4      |
|--|---|-------|-----------|----------|---------------|--------|
|  |   | Nunca | Raramente | Às Vezes | Repetidamente | Sempre |
| 1  | Você sentiu dificuldade para mastigar algum alimento devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?                    |       |           |          |               |        |
| 2  | Você percebeu que seus dentes ou dentaduras retinham alimento?  |       |           |          |               |        |
| 3  | Você sentiu que suas dentaduras não estavam corretamente assentadas?  |       |           |          |               |        |
| 4  | Você sentiu sua boca dolorida?  |       |           |          |               |        |
| 5  | Você sentiu desconforto ao comer devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?  |       |           |          |               |        |
| 6  | Você teve pontos doloridos na boca?   |       |           |          |               |        |
| 7  | Suas dentaduras estavam desconfortáveis?  |       |           |          |               |        |
| 8  | Você se sentiu preocupado(a) devido a problemas dentários?  |       |           |          |               |        |
| 9  | Você se sentiu constrangido por causa de seus dentes, boca ou dentaduras?   |       |           |          |               |        |
| 10   | Você teve que evitar comer alguma coisa devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?                                 |       |           |          |               |        |
| 11   | Você se sentiu impossibilitado(a) de comer com suas dentaduras devido a problemas com elas?                                     |       |           |          |               |        |
| 12   | Você teve que interromper suas refeições devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?                                |       |           |          |               |        |
| 13   | Você se sentiu perturbado(a) com problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?   |       |           |          |               |        |
| 14   | Você esteve em alguma situação embaraçosa devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?                               |       |           |          |               |        |
| 15   | Você evitou sair de casa devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?  |       |           |          |               |        |
| 16   | Você foi menos tolerante com seu cônjuge ou família devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?                     |       |           |          |               |        |
| 17   | Você esteve um pouco irritado(a) com outras pessoas devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?                     |       |           |          |               |        |
| 18   | Você foi incapaz de aproveitar totalmente a companhia de outras pessoas devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras? |       |           |          |               |        |
| 19   | Você sentiu que a vida em geral foi menos satisfatória devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?                  |       |           |          |               |        |

## APÊNDICE

ANÁLISE ESTATÍSTICA PROJETO “ANÁLISE DO COMPORTAMENTO  
DE PRÓTESES EM ZIRCÔNIA MONOLÍTICA E SEUS COMPONENTES  
NA REABILITAÇÃO IMPLANTOSSUPORTADA DE MANDÍBULAS.  
ESTUDO CLÍNICO DE COORTE PROSPECTIVO

## SUMÁRIO

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 1      | ANÁLISE DESCRITIVA.....   | 41  |
| 1.1    | Gênero .....  | 41  |
| 1.2    | Medidas da prótese .....  | 42  |
| 1.2.1  | Cantilever superior direito .....                               | 42  |
| 1.2.2  | Cantilever superior esquerdo.....                               | 42  |
| 1.2.3  | Cantilever interno direito .....                                | 43  |
| 1.2.4  | Cantilever interno esquerdo .....                               | 43  |
| 1.2.5  | Distância anteroposterior entre implantes – lado direito.....   | 44  |
| 1.2.6  | Distância anteroposterior entre implantes – lado esquerdo ..... | 44  |
| 1.2.7  | Distância A/P entre fio dental.....                             | 45  |
| 1.2.8  | Medida da largura posterior .....                               | 45  |
| 1.2.9  | Medida da largura anterior .....                                | 46  |
| 1.2.10 | Distância do polígono aos dentes anteriores .....               | 46  |
| 1.2.11 | Razão cantiléver / distância A/P .....                          | 47  |
| 1.3    | Ocorrência de complicações .....                                | 47  |
| 1.4    | Presença de placa .....   | 552 |
| 1.5    | OHIP-14 .....   | 54  |
| 2      | ANÁLISE INFERENCIAL .....                                       | 55  |
| 2.1    | Associação complicação X gênero .....                           | 55  |
| 2.2    | Associação gênero X presença de placas.....                     | 58  |
| 2.3    | Associação complicação X dimensões da prótese .....             | 60  |
| 2.3.1  | Cantiléver superior esquerdo.....                               | 61  |
| 2.3.2  | Cantiléver interno direito .....                                | 62  |
| 2.3.3  | Cantiléver interno esquerdo .....                               | 63  |
| 2.3.4  | Distância anteroposterior entre implantes – lado direito.....   | 63  |
| 2.3.5  | Distância anteroposterior entre implantes – lado esquerdo ..... | 64  |
| 2.3.6  | Distância A/P entre fio dental.....                             | 65  |
| 2.3.7  | Medida da largura posterior .....                               | 65  |
| 2.3.8  | Medida da largura anterior .....                                | 66  |
| 2.3.9  | Distância do polígono aos dentes anteriores .....               | 67  |
| 2.3.10 | Razão cantiléver / distância A/P .....                          | 67  |
| 2.4    | OHIP .....  | 68  |

## 1 ANÁLISE DESCRITIVA

### 1.1 Gênero

#### Gênero

##### Descriptives

|                    | Gender |
|--------------------|--------|
| N                  | 18     |
| Missing            | 4      |
| Mean               |        |
| Median             |        |
| Standard deviation |        |
| Minimum            |        |
| Maximum            |        |

#### Frequencies

##### Frequencies of Gender

| Gender    | Counts | % of Total | Cumulative % |
|-----------|--------|------------|--------------|
| Feminino  | 11     | 61.1 %     | 61.1 %       |
| Masculino | 7      | 38.9 %     | 100.0 %      |

## 1.2 Medidas da prótese

### 1.2.1 Cantiléver superior direito

#### Medidas dos cantileveres superior - lado direito

| Descriptives   |      |
|--|------|
| Medidas dos cantileveres superior (mm) - Lado direito (6m) |      |
| N  | 18   |
| Missing  | 4    |
| Mean   | 12.4 |
| Median   | 13.0 |
| Standard deviation   | 4.44 |
| Minimum  | 3    |
| Maximum  | 20   |

### 1.2.2 Cantiléver superior esquerdo

#### Medidas dos cantileveres superior - lado esquerdo

| Descriptives  |      |
|---|------|
| Medidas dos cantileveres superior (mm) - Lado esquerdo (6m) |      |
| N   | 18   |
| Missing   | 4    |
| Mean  | 13.3 |
| Median  | 14.0 |
| Standard deviation  | 3.60 |
| Minimum   | 5    |
| Maximum   | 20   |

## 1.2.3 Cantiléver interno direito

**Medidas dos cantileveres internos - lado direito**

| Descriptives   |      |
|--|------|
| Medidas dos cantileveres internos (mm) - Lado direito (6m) |      |
| N  | 18   |
| Missing  | 4    |
| Mean   | 13.8 |
| Median   | 14.5 |
| Standard deviation   | 4.57 |
| Minimum  | 4    |
| Maximum  | 21   |

## 1.2.4 Cantiléver interno esquerdo

**Medidas dos cantileveres internos - lado esquerdo**

| Descriptives  |      |
|---|------|
| Medidas dos cantileveres internos (mm) - Lado esquerdo (6m) |      |
| N   | 18   |
| Missing   | 4    |
| Mean  | 14.4 |
| Median  | 14.5 |
| Standard deviation  | 3.60 |
| Minimum   | 6    |
| Maximum   | 20   |

## 1.2.5 Distância anteroposterior entre implantes – lado direito

**Distância anteroposterior entre implantes - lado direito**

## Descriptives

| Distância anteroposterior entre implantes (mm) - Lado direito (6m) |       |
|--|-------|
| N  | 18    |
| Missing  | 4     |
| Mean   | 9.72  |
| Median   | 10.0  |
| Standard deviation   | 2.76  |
| Minimum  | 0.900 |
| Maximum  | 13.0  |

## 1.2.6 Distância anteroposterior entre implantes – lado esquerdo

**Distância anteroposterior entre implantes - lado esquerdo**

## Descriptives

| Distância anteroposterior entre implantes (mm) - Lado esquerdo (6m) |      |
|---|------|
| N   | 18   |
| Missing   | 4    |
| Mean  | 9.89 |
| Median  | 10.0 |
| Standard deviation  | 1.49 |
| Minimum   | 6    |
| Maximum   | 12   |

## 1.2.7 Distância A/P entre fio dental

**Distância A/P entre fio dental**

## Descriptives

| Distância A/P entre fio dental (mm) (6m) |      |
|--|------|
| N  | 18   |
| Missing                                  | 4    |
| Mean                                     | 5.75 |
| Median                                   | 6.00 |
| Standard deviation                       | 1.03 |
| Minimum                                  | 4.00 |
| Maximum                                  | 8.00 |

## 1.2.8 Medida da largura posterior

**Medida da largura posterior**

## Descriptives

| Medida da largura posterior (mm) (6m) |      |
|---------------------------------------|------|
| N                                     | 18   |
| Missing                               | 4    |
| Mean                                  | 28.5 |
| Median                                | 29.5 |
| Standard deviation                    | 3.01 |
| Minimum                               | 21   |
| Maximum                               | 33   |

## 1.2.9 Medida da largura anterior

**Medida da largura anterior**

## Descriptives

| Medida da largura anterior (mm) (6m) |      |
|--------------------------------------|------|
| N                                    | 18   |
| Missing                              | 4    |
| Mean                                 | 11.0 |
| Median                               | 11.0 |
| Standard deviation                   | 1.85 |
| Minimum                              | 7.50 |
| Maximum                              | 16.0 |

## 1.2.10 Distância do polígono aos dentes anteriores

**Distância do polígono aos dentes anteriores**

## Descriptives

| Distância do polígono aos dentes anteriores (mm) (6m) |      |
|---|------|
| N   | 18   |
| Missing   | 4    |
| Mean  | 9.94 |
| Median  | 10.0 |
| Standard deviation                                    | 2.62 |
| Minimum   | 4    |
| Maximum   | 14   |

## 1.2.11 Razão cantiléver / distância A/P

**Razão cantilever / distância A/P**

| Descriptives       |       |
|--------------------|-------|
|                    | Q     |
| N                  | 204   |
| Missing            | 0     |
| Mean               | 2.65  |
| Median             | 3.00  |
| Standard deviation | 0.764 |
| Minimum            | 1     |
| Maximum            | 4     |

## 1.3 Ocorrência de complicações

**Complicações parafuso (T1)**

| Estatística Descritiva    |    |
|---------------------------|----|
| Complicação parafuso (T1) |    |
| N                         | 72 |
| Omisso                    | 0  |

**Frequências**

| Frequências de Complicação parafuso (T1) |            |            |             |
|--|------------|------------|-------------|
| Complicação parafuso (T1)                | Contadores | % do Total | % acumulada |
| 0 - Sem complicação                      | 62         | 86.1 %     | 86.1 %      |
| 1 - Desapertado                          | 8          | 11.1 %     | 97.2 %      |
| 3 -Fraturado                             | 2          | 2.8 %      | 100.0 %     |

## Complicações intermediário (T1)

### Estatística Descritiva

| Complicação intermediário (T1) |    |
|--------------------------------|----|
| N                              | 72 |
| Omisso                         | 0  |

### Frequências

#### Frequências de Complicação intermediário (T1)

| Complicação intermediário (T1) | Contadores | % do Total | % acumulada |
|--------------------------------|------------|------------|-------------|
| 0 - Sem complicação            | 72         | 100.0 %    | 100.0 %     |

## Complicações cilindros (T1)

### Estatística Descritiva

| Complicações nos cilindros (T1) |    |
|---------------------------------|----|
| N                               | 72 |
| Omisso                          | 0  |

### Frequências

#### Frequências de Complicações nos cilindros (T1)

| Complicações nos cilindros (T1) | Contadores | % do Total | % acumulada |
|---------------------------------|------------|------------|-------------|
| 0 - Firmes quando tocados       | 67         | 93.1 %     | 93.1 %      |
| 1 - Solto                       | 5          | 6.9 %      | 100.0 %     |

## Dor (T1)

### Estatística Descritiva

| Dor (T1) |    |
|----------|----|
| N        | 72 |
| Omisso   | 0  |

### Frequências

#### Frequências de Dor (T1)

| Dor (T1) | Contadores | % do Total | % acumulada |
|----------|------------|------------|-------------|
| 0 - Sem  | 72         | 100.0 %    | 100.0 %     |

## Mobilidade (T1)

### Estatística Descritiva

| Mobilidade (T1) |    |
|-----------------|----|
| N               | 72 |
| Omisso          | 0  |

### Frequências

#### Frequências de Mobilidade (T1)

| Mobilidade (T1) | Contadores | % do Total | % acumulada |
|-----------------|------------|------------|-------------|
| 0 - Sem         | 72         | 100.0 %    | 100.0 %     |

## Complicações parafuso (T2)

### Estatística Descritiva

| Complicação parafuso (T2) |    |
|---------------------------|----|
| N                         | 72 |
| Omisso                    | 0  |

### Frequências

#### Frequências de Complicação parafuso (T2)

| Complicação parafuso (T2) | Contadores | % do Total | % acumulada |
|---------------------------|------------|------------|-------------|
| 0 - Sem complicação       | 70         | 97.2 %     | 97.2 %      |
| 1 - Desapertado           | 2          | 2.8 %      | 100.0 %     |

## Complicações intermediário (T2)

### Estatística Descritiva

| Complicação intermediário (T2) |    |
|--------------------------------|----|
| N                              | 72 |
| Omisso                         | 0  |

### Frequências

#### Frequências de Complicação intermediário (T2)

| Complicação intermediário (T2) | Contadores | % do Total | % acumulada |
|--------------------------------|------------|------------|-------------|
| 0 - Sem complicação            | 72         | 100.0 %    | 100.0 %     |

## Complicações cilindro (T2)

### Estatística Descritiva

| Complicações nos cilindros (T2) |    |
|---------------------------------|----|
| N                               | 72 |
| Omisso                          | 0  |

### Frequências

#### Frequências de Complicações nos cilindros (T2)

| Complicações nos cilindros (T2) | Contadores | % do Total | % acumulada |
|---------------------------------|------------|------------|-------------|
| 0 - Firmes quando tocados       | 72         | 100.0 %    | 100.0 %     |

## Dor (T2)

### Estatística Descritiva

| Dor (T2) |    |
|----------|----|
| N        | 72 |
| Omisso   | 0  |

### Frequências

#### Frequências de Dor (T2)

| Dor (T2) | Contadores | % do Total | % acumulada |
|----------|------------|------------|-------------|
| 0 - Sem  | 72         | 100.0 %    | 100.0 %     |

## Mobilidade (T2)

### Estatística Descritiva

| Mobilidade (T2) |    |
|-----------------|----|
| N               | 72 |
| Omisso          | 0  |

### Frequências

#### Frequências de Mobilidade (T2)

| Mobilidade (T2) | Contadores | % do Total | % acumulada |
|-----------------|------------|------------|-------------|
| 0 - Sem         | 72         | 100.0 %    | 100.0 %     |

## 1.4 Presença de placa

### Placa mole (T1)

#### Estatística Descritiva

| Condição de higienização da área interna da prótese - (T1) placa mole |    |
|---|----|
| N   | 90 |
| Omisso  | 0  |

### Frequências

#### Frequências de Condição de higienização da área interna da prótese - (T1) placa mole

| Condição de higienização da área interna da prótese - (T1) placa mole | Contadores | % do Total | % acumulada |
|---|------------|------------|-------------|
| 0 - Sem deposito  | 56         | 62.2 %     | 62.2 %      |
| 1 - Com placa mole  | 34         | 37.8 %     | 100.0 %     |

## Placa calcificada (T1)

### Estatística Descritiva

| Condição de higienização da área interna da prótese - (T1) placa calcificada |    |
|--|----|
| N  | 90 |
| Omisso   | 0  |

### Frequências

#### Frequências de Condição de higienização da área interna da prótese - (T1) placa calcificada

| Condição de higienização da área interna da prótese - (T1) placa calcificada | Contadores | % do Total | % acumulada |
|--|------------|------------|-------------|
| 0 - Sem deposito   | 74         | 82.2 %     | 82.2 %      |
| 2 - Com placa calcificada  | 16         | 17.8 %     | 100.0 %     |

## Placa mole (T2)

### Estatística Descritiva

| Condição de higienização da área interna da prótese - (T2) placa mole |    |
|---|----|
| N   | 90 |
| Omisso  | 0  |

### Frequências

#### Frequências de Condição de higienização da área interna da prótese - (T2) placa mole

| Condição de higienização da área interna da prótese - (T2) placa mole | Contadores | % do Total | % acumulada |
|---|------------|------------|-------------|
| 0 - Sem deposito  | 52         | 57.8 %     | 57.8 %      |
| 1 - Com placa mole  | 38         | 42.2 %     | 100.0 %     |

## Placa calcificada (T2)

### Estatística Descritiva

| Condição de higienização da área interna da prótese - (T2) placa calcificada |    |
|--|----|
| N  | 90 |
| Omisso   | 0  |

### Frequências

#### Frequências de Condição de higienização da área interna da prótese - (T2) placa calcificada

| Condição de higienização da área interna da prótese - (T2) placa calcificada | Contadores | % do Total | % acumulada |
|--|------------|------------|-------------|
| 0 - Sem deposito   | 72         | 80.0 %     | 80.0 %      |
| 2 - Com placa calcificada  | 18         | 20.0 %     | 100.0 %     |

## 1.5 OHIP-14

### OHIP-14

#### Estatística Descritiva

|                   | OHIP 14 Score - pré-tratamento | OHIP 14 Score - T1 provisória | OHIP 14 Score - T2 provisória | OHIP 14 Score - T1 definitiva | OHIP 14 Score - T2 definitiva |
|-------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| N                 | 18                             | 15                            | 18                            | 18                            | 18                            |
| Omisso            | 0                              | 3                             | 0                             | 0                             | 0                             |
| Mediana           | 34.0                           | 2                             | 3.00                          | 0.00                          | 0.00                          |
| W de Shapiro-Wilk | 0.987                          | 0.877                         | 0.818                         | 0.699                         | 0.726                         |
| p Shapiro-Wilk    | 0.995                          | 0.042                         | 0.003                         | < .001                        | < .001                        |
| 25º percentil     | 23.0                           | 0.00                          | 1.25                          | 0.00                          | 0.00                          |
| 75º percentil     | 41.8                           | 3.00                          | 6.50                          | 2.00                          | 1.00                          |

## 2 ANÁLISE INFERENCIAL

### 2.1 Associação complicação X gênero

#### Complicação parafuso (T1) x Gênero

Tabelas de Contingência

| Gênero    |            | Complicação parafuso (T1). |        | Total   |
|-----------|------------|----------------------------|--------|---------|
|           |            | Não                        | Sim    |         |
| Feminino  | Observado  | 8                          | 2      | 10      |
|           | % em linha | 80.0 %                     | 20.0 % | 100.0 % |
| Masculino | Observado  | 7                          | 0      | 7       |
|           | % em linha | 100.0 %                    | 0.0 %  | 100.0 % |
| Total     | Observado  | 15                         | 2      | 17      |
|           | % em linha | 88.2 %                     | 11.8 % | 100.0 % |

Testes  $\chi^2$

|                       | Valor | p     |
|-----------------------|-------|-------|
| Teste Exato de Fisher |       | 0,485 |
| N                     | 17    |       |

## Complicação cilindro (T1) x Gênero

### Tabelas de Contingência

| Gênero    |            | Complicações nos cilindros (T1). |        |         |
|-----------|------------|----------------------------------|--------|---------|
|           |            | Não                              | Sim    | Total   |
| Feminino  | Observado  | 9                                | 1      | 10      |
|           | % em linha | 90.0 %                           | 10.0 % | 100.0 % |
| Masculino | Observado  | 7                                | 0      | 7       |
|           | % em linha | 100.0 %                          | 0.0 %  | 100.0 % |
| Total     | Observado  | 16                               | 1      | 17      |
|           | % em linha | 94.1 %                           | 5.9 %  | 100.0 % |

### Testes $\chi^2$

|                       | Valor | p     |
|-----------------------|-------|-------|
| Teste Exato de Fisher |       | 1.000 |
| N                     | 17    |       |

## Complicação parafuso (T2) x Gênero

### Tabelas de Contingência

| Gênero    |            | Complicação parafuso (T2). |        |         |
|-----------|------------|----------------------------|--------|---------|
|           |            | Não                        | Sim    | Total   |
| Feminino  | Observado  | 9                          | 1      | 10      |
|           | % em linha | 90.0 %                     | 10.0 % | 100.0 % |
| Masculino | Observado  | 6                          | 1      | 7       |
|           | % em linha | 85.7 %                     | 14.3 % | 100.0 % |
| Total     | Observado  | 15                         | 2      | 17      |
|           | % em linha | 88.2 %                     | 11.8 % | 100.0 % |

### Testes $\chi^2$

|                       | Valor | p     |
|-----------------------|-------|-------|
| Teste Exato de Fisher |       | 1.000 |
| N                     | 17    |       |

## 2.2 Associação gênero X presença de placas

### Placa mole (T1) x Gênero

Tabelas de Contingência

| Gênero    |            | Condição de higienização da área interna da prótese - (T1) placa mole. |                    | Total   |
|-----------|------------|--|--------------------|---------|
|           |            | 0 - Sem depósito   | 1 - Com placa mole |         |
| Feminino  | Observado  | 1  | 9                  | 10      |
|           | % em linha | 10.0 %   | 90.0 %             | 100.0 % |
| Masculino | Observado  | 3  | 4                  | 7       |
|           | % em linha | 42.9 %   | 57.1 %             | 100.0 % |
| Total     | Observado  | 4  | 13                 | 17      |
|           | % em linha | 23.5 %   | 76.5 %             | 100.0 % |

Testes  $\chi^2$

|                       | Valor | p     |
|-----------------------|-------|-------|
| Teste Exato de Fisher |       | 0.250 |
| N                     | 17    |       |

## Placa calcificada (T1) x Gênero

Tabelas de Contingência

| Gênero    |            | Condição de higienização da área interna da prótese - (T1) placa calcificada. |                           | Total   |
|-----------|------------|---|---------------------------|---------|
|           |            | 0 - Sem deposito  | 2 - Com placa calcificada |         |
| Feminino  | Observado  | 5   | 5                         | 10      |
|           | % em linha | 50.0 %  | 50.0 %                    | 100.0 % |
| Masculino | Observado  | 6   | 1                         | 7       |
|           | % em linha | 85.7 %  | 14.3 %                    | 100.0 % |
| Total     | Observado  | 11  | 6                         | 17      |
|           | % em linha | 64.7 %  | 35.3 %                    | 100.0 % |

Testes  $\chi^2$ 

|                       | Valor | p     |
|-----------------------|-------|-------|
| Teste Exato de Fisher |       | 0.304 |
| N                     | 17    |       |

## Placa mole (T2) x Gênero

Tabelas de Contingência

| Gênero    |            | Condição de higienização da área interna da prótese - (T2) placa mole. |                    | Total   |
|-----------|------------|--|--------------------|---------|
|           |            | 0 - Sem deposito   | 1 - Com placa mole |         |
| Feminino  | Observado  | 2  | 8                  | 10      |
|           | % em linha | 20.0 %   | 80.0 %             | 100.0 % |
| Masculino | Observado  | 2  | 5                  | 7       |
|           | % em linha | 28.6 %   | 71.4 %             | 100.0 % |
| Total     | Observado  | 4  | 13                 | 17      |
|           | % em linha | 23.5 %   | 76.5 %             | 100.0 % |

Testes  $\chi^2$ 

|                       | Valor | p     |
|-----------------------|-------|-------|
| Teste Exato de Fisher |       | 1.000 |
| N                     | 17    |       |

## Placa calcificada (T2) x Gênero

Tabelas de Contingência

| Gênero    |            | Condição de higienização da área interna da prótese - (T2) placa calcificada. |                           | Total   |
|-----------|------------|---|---------------------------|---------|
|           |            | 0 - Sem deposito  | 2 - Com placa calcificada |         |
| Feminino  | Observado  | 5   | 5                         | 10      |
|           | % em linha | 50.0 %  | 50.0 %                    | 100.0 % |
| Masculino | Observado  | 5   | 2                         | 7       |
|           | % em linha | 71.4 %  | 28.6 %                    | 100.0 % |
| Total     | Observado  | 10  | 7                         | 17      |
|           | % em linha | 58.8 %  | 41.2 %                    | 100.0 % |

Testes  $\chi^2$ 

|                       | Valor | p     |
|-----------------------|-------|-------|
| Teste Exato de Fisher |       | 0.622 |
| N                     | 17    |       |

### 2.3 Associação complicação X dimensões da prótese

Cantiléver superior direito

Tests of Normality

|                                       |                    | statistic | p     |
|---------------------------------------|--------------------|-----------|-------|
| Cantilever superior direito (prótese) | Shapiro-Wilk       | 0.971     | 0.828 |
|                                       | Kolmogorov-Smirnov | 0.163     | 0.758 |
|                                       | Anderson-Darling   | 0.303     | 0.535 |

*Nota.* Additional results provided by *moretests*

## Cantilever superior direito

Teste t para amostras independentes

|                                       |              | Estatística | gl   | p     |
|---------------------------------------|--------------|-------------|------|-------|
| Cantilever superior direito (prótese) | t de Student | 1.54        | 15.0 | 0.145 |

Nota.  $H_0: \mu_{\text{Não}} = \mu_{\text{Sim}}$

Descritivas de Grupo

|                                       | Grupo | N  | Média | Mediana | Desvio-padrão | Erro-padrão |
|---------------------------------------|-------|----|-------|---------|---------------|-------------|
| Cantilever superior direito (prótese) | Não   | 13 | 13.8  | 14.0    | 3.32          | 0.921       |
|                                       | Sim   | 4  | 10.5  | 10.0    | 5.00          | 2.50        |

### 2.3.1 Cantiléver superior esquerdo

Tests of Normality

|  |                    | statistic | p     |
|--|--------------------|-----------|-------|
| Cantilever superior esquerdo (prótese) | Shapiro-Wilk       | 0.970     | 0.826 |
|  | Kolmogorov-Smirnov | 0.158     | 0.793 |
|  | Anderson-Darling   | 0.293     | 0.560 |

Nota. Additional results provided by *moretests*

## Cantilever superior esquerdo

Teste t para amostras independentes

|  |              | Estatística | gl   | p     |
|--|--------------|-------------|------|-------|
| Cantilever superior esquerdo (prótese) | t de Student | 0.988       | 15.0 | 0.339 |

Nota.  $H_0: \mu_{\text{Não}} = \mu_{\text{Sim}}$

Descritivas de Grupo

|  | Grupo | N  | Média | Mediana | Desvio-padrão | Erro-padrão |
|--|-------|----|-------|---------|---------------|-------------|
| Cantilever superior esquerdo (prótese) | Não   | 13 | 13.8  | 14.0    | 3.16          | 0.876       |
|  | Sim   | 4  | 11.8  | 12.5    | 5.38          | 2.69        |

### 2.3.2 Cantiléver interno direito

Tests of Normality

|                                      |                    | statistic | p     |
|--------------------------------------|--------------------|-----------|-------|
| Cantilever interno direito (prótese) | Shapiro-Wilk       | 0.967     | 0.759 |
|                                      | Kolmogorov-Smirnov | 0.171     | 0.706 |
|                                      | Anderson-Darling   | 0.279     | 0.603 |

Nota. Additional results provided by *moretests*

## Cantilever interno direito

Teste t para amostras independentes

|                                      |              | Estatística | gl   | p     |
|--------------------------------------|--------------|-------------|------|-------|
| Cantilever interno direito (prótese) | t de Student | 1.93        | 15.0 | 0.073 |

Nota.  $H_0: \mu_{\text{Não}} = \mu_{\text{Sim}}$

Descritivas de Grupo

|                                      | Grupo | N  | Média | Mediana | Desvio-padrão | Erro-padrão |
|--------------------------------------|-------|----|-------|---------|---------------|-------------|
| Cantilever interno direito (prótese) | Não   | 13 | 15.3  | 15.0    | 3.12          | 0.865       |
|                                      | Sim   | 4  | 11.3  | 11.0    | 5.38          | 2.69        |

### 2.3.3 Cantiléver interno esquerdo

#### Tests of Normality

|                                       |                    | statistic | p     |
|---------------------------------------|--------------------|-----------|-------|
| Cantilever interno esquerdo (prótese) | Shapiro-Wilk       | 0.962     | 0.661 |
|                                       | Kolmogorov-Smirnov | 0.123     | 0.958 |
|                                       | Anderson-Darling   | 0.247     | 0.713 |

*Nota.* Additional results provided by *moretests*

### Cantilever interno esquerdo

#### Teste t para amostras independentes

|                                       |            | Estatística | gl   | p     |
|---------------------------------------|------------|-------------|------|-------|
| Cantilever interno esquerdo (prótese) | t de Welch | 0.895       | 3.57 | 0.427 |

*Nota.*  $H_0: \mu_{\text{Não}} = \mu_{\text{Sim}}$

#### Descritivas de Grupo

|                                       | Grupo | N  | Média | Mediana | Desvio-padrão | Erro-padrão |
|---------------------------------------|-------|----|-------|---------|---------------|-------------|
| Cantilever interno esquerdo (prótese) | Não   | 13 | 15.1  | 15.0    | 3.01          | 0.836       |
|                                       | Sim   | 4  | 12.5  | 13.0    | 5.51          | 2.75        |

### 2.3.4 Distância anteroposterior entre implantes – lado direito

#### Tests of Normality

|   |                    | statistic | p     |
|---|--------------------|-----------|-------|
| Distância anteroposterior entre implantes direito (prótese) | Shapiro-Wilk       | 0.784     | 0.001 |
|   | Kolmogorov-Smirnov | 0.299     | 0.097 |
|   | Anderson-Darling   | 1.33      | 0.001 |

*Nota.* Additional results provided by *moretests*

## Distância anteroposterior entre implantes direito

Teste t para amostras independentes

|   |                   | Estatística | p     |
|---|-------------------|-------------|-------|
| Distância anteroposterior entre implantes direito (prótese) | U de Mann-Whitney | 20.5        | 0.560 |

Nota.  $H_0: \mu_{Não} = \mu_{Sim}$

Descritivas de Grupo

|   | Grupo | N  | Média | Mediana | Desvio-padrão | Erro-padrão |
|---|-------|----|-------|---------|---------------|-------------|
| Distância anteroposterior entre implantes direito (prótese) | Não   | 13 | 9.76  | 10.0    | 3.22          | 0.892       |
|   | Sim   | 4  | 9.75  | 10.0    | 1.26          | 0.629       |

### 2.3.5 Distância anteroposterior entre implantes – lado esquerdo

Tests of Normality

|  |                    | statistic | p     |
|--|--------------------|-----------|-------|
| Distância anteroposterior entre implantes esquerdo (prótese) | Shapiro-Wilk       | 0.856     | 0.013 |
|  | Kolmogorov-Smirnov | 0.236     | 0.298 |
|  | Anderson-Darling   | 1.02      | 0.008 |

Nota. Additional results provided by *moretests*

## Distância anteroposterior entre implantes esquerdo

Teste t para amostras independentes

|  |                   | Estatística | p     |
|--|-------------------|-------------|-------|
| Distância anteroposterior entre implantes esquerdo (prótese) | U de Mann-Whitney | 14.0        | 0.176 |

Nota.  $H_0: \mu_{Não} = \mu_{Sim}$

Descritivas de Grupo

|  | Grupo | N  | Média | Mediana | Desvio-padrão | Erro-padrão |
|--|-------|----|-------|---------|---------------|-------------|
| Distância anteroposterior entre implantes esquerdo (prótese) | Não   | 13 | 10.0  | 11.0    | 1.73          | 0.480       |
|  | Sim   | 4  | 9.50  | 9.50    | 0.577         | 0.289       |

### 2.3.6 Distância A/P entre fio dental

| Tests of Normality                       |                    |           |       |
|--|--------------------|-----------|-------|
|  |                    | statistic | p     |
| Distância A/P entre fio dental (prótese) | Shapiro-Wilk       | 0.916     | 0.129 |
|  | Kolmogorov-Smirnov | 0.213     | 0.422 |
|  | Anderson-Darling   | 0.741     | 0.043 |

Nota. Additional results provided by moretests

### Distância A/P entre fio dental

Teste t para amostras independentes

|  |              | Estatística | gl   | p     |
|--|--------------|-------------|------|-------|
| Distância A/P entre fio dental (prótese) | t de Student | 0.959       | 15.0 | 0.353 |

Nota.  $H_0: \mu_{\text{Não}} = \mu_{\text{Sim}}$

Descritivas de Grupo

|  | Grupo | N  | Média | Mediana | Desvio-padrão | Erro-padrão |
|--|-------|----|-------|---------|---------------|-------------|
| Distância A/P entre fio dental (prótese) | Não   | 13 | 5.81  | 6.00    | 0.947         | 0.263       |
|  | Sim   | 4  | 5.25  | 5.00    | 1.26          | 0.629       |

### 2.3.7 Medida da largura posterior

| Tests of Normality                    |                    |           |       |
|---------------------------------------|--------------------|-----------|-------|
|                                       |                    | statistic | p     |
| Medida da largura posterior (prótese) | Shapiro-Wilk       | 0.941     | 0.336 |
|                                       | Kolmogorov-Smirnov | 0.198     | 0.521 |
|                                       | Anderson-Darling   | 0.438     | 0.260 |

Nota. Additional results provided by moretests

## Medida da largura posterior

Teste t para amostras independentes

|                                       |              | Estatística | gl   | p     |
|---------------------------------------|--------------|-------------|------|-------|
| Medida da largura posterior (prótese) | t de Student | -0.0535     | 15.0 | 0.958 |

Nota.  $H_0: \mu_{\text{Não}} = \mu_{\text{Sim}}$

Descritivas de Grupo

|                                       | Grupo | N  | Média | Mediana | Desvio-padrão | Erro-padrão |
|---------------------------------------|-------|----|-------|---------|---------------|-------------|
| Medida da largura posterior (prótese) | Não   | 13 | 28.9  | 30.0    | 2.56          | 0.711       |
|                                       | Sim   | 4  | 29.0  | 29.0    | 2.31          | 1.15        |

### 2.3.8 Medida da largura anterior

Tests of Normality

|                                      |                    | statistic | p     |
|--------------------------------------|--------------------|-----------|-------|
| Medida da largura anterior (prótese) | Shapiro-Wilk       | 0.931     | 0.223 |
|                                      | Kolmogorov-Smirnov | 0.166     | 0.739 |
|                                      | Anderson-Darling   | 0.539     | 0.142 |

Nota. Additional results provided by moretests

## Medida da largura anterior

Teste t para amostras independentes

|                                      |              | Estatística | gl   | p     |
|--------------------------------------|--------------|-------------|------|-------|
| Medida da largura anterior (prótese) | t de Student | -1.11       | 15.0 | 0.284 |

Nota.  $H_0: \mu_{\text{Não}} = \mu_{\text{Sim}}$

Descritivas de Grupo

|                                      | Grupo | N  | Média | Mediana | Desvio-padrão | Erro-padrão |
|--------------------------------------|-------|----|-------|---------|---------------|-------------|
| Medida da largura anterior (prótese) | Não   | 13 | 10.8  | 10.0    | 2.06          | 0.570       |
|                                      | Sim   | 4  | 12.0  | 12.0    | 0.816         | 0.408       |

### 2.3.9 Distância do polígono aos dentes anteriores

#### Tests of Normality

|   |                    | statistic | p     |
|---|--------------------|-----------|-------|
| Distância do polígono aos dentes anteriores (prótese) | Shapiro-Wilk       | 0.948     | 0.432 |
|   | Kolmogorov-Smirnov | 0.169     | 0.719 |
|   | Anderson-Darling   | 0.360     | 0.407 |

*Nota.* Additional results provided by *moretests*

### Distância do polígono aos dentes anteriores

#### Teste t para amostras independentes

|   |              | Estatística | gl   | p     |
|---|--------------|-------------|------|-------|
| Distância do polígono aos dentes anteriores (prótese) | t de Student | 0.0490      | 15.0 | 0.962 |

*Nota.*  $H_0: \mu_{\text{Não}} = \mu_{\text{Sim}}$

#### Descritivas de Grupo

|   | Grupo | N  | Média | Mediana | Desvio-padrão | Erro-padrão |
|---|-------|----|-------|---------|---------------|-------------|
| Distância do polígono aos dentes anteriores (prótese) | Não   | 13 | 10.1  | 10.0    | 2.78          | 0.772       |
|   | Sim   | 4  | 10.0  | 10.0    | 2.58          | 1.29        |

### 2.3.10 Razão cantiléver / distância A/P

#### Tests of Normality

|  |                    | statistic | p     |
|--|--------------------|-----------|-------|
| Razão cantilever / distância A/P (prótese) | Shapiro-Wilk       | 0.981     | 0.962 |
|  | Kolmogorov-Smirnov | 0.0971    | 0.997 |
|  | Anderson-Darling   | 0.139     | 0.968 |

*Nota.* Additional results provided by *moretests*

## Razão cantilever / distância A/P

Teste t para amostras independentes

|  |              | Estatística | gl   | p     |
|--|--------------|-------------|------|-------|
| Razão cantilever / distância A/P (prótese) | t de Student | 1.03        | 15.0 | 0.320 |

Nota.  $H_0: \mu_{\text{Não}} = \mu_{\text{Sim}}$

Descritivas de Grupo

|  | Grupo | N  | Média | Mediana | Desvio-padrão | Erro-padrão |
|--|-------|----|-------|---------|---------------|-------------|
| Razão cantilever / distância A/P (prótese) | Não   | 13 | 2.69  | 2.69    | 0.712         | 0.197       |
|  | Sim   | 4  | 2.24  | 2.00    | 0.951         | 0.475       |

## 2.4 OHIP

### OHIP-14

Friedman

| $\chi^2$ | gl | p      |
|----------|----|--------|
| 43.2     | 4  | < .001 |

Comparações Múltiplas (Durbin-Conover)

|                                |   | Estatística                   | p            |
|--------------------------------|---|-------------------------------|--------------|
| OHIP 14 Score - pré-tratamento | - | OHIP 14 Score - T1 provisória | 7.47 < .001  |
| OHIP 14 Score - pré-tratamento | - | OHIP 14 Score - T2 provisória | 4.80 < .001  |
| OHIP 14 Score - pré-tratamento | - | OHIP 14 Score - T1 definitiva | 9.37 < .001  |
| OHIP 14 Score - pré-tratamento | - | OHIP 14 Score - T2 definitiva | 10.71 < .001 |
| OHIP 14 Score - T1 provisória  | - | OHIP 14 Score - T2 provisória | 2.68 0.010   |
| OHIP 14 Score - T1 provisória  | - | OHIP 14 Score - T1 definitiva | 1.90 0.063   |
| OHIP 14 Score - T1 provisória  | - | OHIP 14 Score - T2 definitiva | 3.24 0.002   |
| OHIP 14 Score - T2 provisória  | - | OHIP 14 Score - T1 definitiva | 4.57 < .001  |
| OHIP 14 Score - T2 provisória  | - | OHIP 14 Score - T2 definitiva | 5.91 < .001  |
| OHIP 14 Score - T1 definitiva  | - | OHIP 14 Score - T2 definitiva | 1.34 0.186   |