

**JOIS**

ISSN 3085-6868

RELATO DE CASO

Relato clínico de dois fluxos (digital parcial ou analógico) na reabilitação implantossuportada de mandíbulas

REPORTE DE CASO

Reporte clínico de dos flujos de trabajo (parcialmente digital y analógico) en la rehabilitación implantosoportada de la mandíbula

Wesly Mejia Manrique¹

Gabriela da Silva Nacer Marek²

Carla Cristine Vieira Araújo Machado³

Marcio Elias Francês Brito³

Erton Massamitsu Miyasawa⁴

Elisa Mattias Sartori⁵

Ivete Aparecida de Mattias Sartori⁵

Luis Eduardo Marques Padovan⁶

Autor de correspondência:

ertonmassa@gmail.com

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação da Faculdade ILAPEO

²Mestre e Doutoranda do Programa de Pós-Graduação da Faculdade ILAPEO

³Mestre em Implantodontia do Programa de Pós-Graduação da Faculdade ILAPEO

⁴Doutor em Implantodontia do Programa de Pós-Graduação da Faculdade ILAPEO

⁵Professora Doutora do Programa de Pós-Graduação da Faculdade ILAPEO

⁶Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação da Faculdade ILAPEO

Palavras-chave: Carga imediata em implante dentário; Planejamento de prótese dentária; Prótese dentária.

Resumo

A reabilitação total mandibular com implantes em carga imediata requer precisão no planejamento e execução cirúrgico-protética. O objetivo deste estudo é fazer o relato de duas abordagens, do planejamento à reabilitação, por meio de fluxo digital parcial ou analógico. No primeiro caso, como os dentes anteriores estavam presentes e a dimensão vertical de oclusão (DVO) era correta, foi realizado um escaneamento intraoral e tomografia computadorizada, e o planejamento cirúrgico foi realizado no software CoDiagnostiX® e o protético no software Exocad®, para confecção de um guia cirúrgico e um guia multifuncional. Foram instalados 4 implantes Helix GM (Neodent®) e após a moldagem, foi instalado uma prótese implantossuportada imediata. No segundo, foi realizado moldagem, ajustes dos planos de cera, montagem em articulador semi ajustável (ASA) e prova dos dentes, sendo confeccionado um guia multifuncional por duplicação. Foram instalados 4 implantes BLX (Straumann®) guiados proteticamente e após a moldagem, instalado uma prótese implantossuportada imediata. Na análise tomográfica os implantes mostraram-se em posição ideal. Ambas as técnicas proporcionaram eficiência em relação a estética e biomecânica da prótese, alcançando um ótimo resultado funcional. O uso do fluxo digital parcial mostrou mais agilidade comparado ao analógico, reduzindo o tempo de tratamento. Com base na experiência coletada na resolução dos dois casos clínicos, parece lícito concluir que os dois tipos de abordagem permitem alcançar bons resultados em casos de reabilitação implantossuportada. No entanto, o fluxo digital parcial reduz o número de sessões de atendimento e aumenta o conforto ao paciente.

Resumen

Palabras clave: Carga inmediata en implantes dentales; Planificación de prótesis dentales; Prótesis dentales

La rehabilitación mandibular completa con implantes de carga inmediata requiere precisión en la planificación y ejecución quirúrgica y protésica. El objetivo de este estudio es informar dos enfoques, desde la planificación hasta la rehabilitación, utilizando un flujo de trabajo parcialmente digital o analógico. En el primer caso, dado que los dientes anteriores estaban presentes y la dimensión vertical de oclusión (DVO) era correcta, se realizó un escaneo intraoral y una tomografía computarizada, y la planificación quirúrgica se llevó a cabo utilizando el software CoDiagnostiX® y la planificación protésica utilizando el software Exocad®, para la fabricación de una guía quirúrgica y una guía multifuncional. Se colocaron cuatro implantes Helix GM (Neodent®), y después de la toma de impresión, se colocó una prótesis inmediata soportada por implantes. En el segundo caso, se realizó la toma de impresión, ajustes del plano de cera, montaje en un articulador semiajustable (ASA) y prueba de dientes, y se fabricó una guía multifuncional por duplicación. Se colocaron cuatro implantes BLX (Straumann®) mediante guía protésica y, tras la toma de impresiones, se instaló una prótesis inmediata sobre implantes. El análisis tomográfico mostró que los implantes se encontraban en una posición ideal. Ambas técnicas demostraron eficiencia en términos de estética y biomecánica de la prótesis, logrando un excelente resultado funcional. El uso del flujo de trabajo digital parcial mostró mayor rapidez en comparación con el enfoque analógico, reduciendo el tiempo de tratamiento. Con base en la experiencia adquirida en la resolución de los dos casos clínicos, parece razonable concluir que ambos enfoques permiten obtener buenos resultados en casos de rehabilitación con implantes. Sin embargo, el flujo de trabajo digital reduce el número de sesiones de tratamiento y aumenta la comodidad del paciente.

Introdução

A reabilitação oral em pacientes edêntulos com implantes dentais em carga imediata tem revolucionado a prática odontológica ao combinar previsibilidade funcional com alta satisfação dos pacientes¹⁻⁴. No contexto das exodontias múltiplas no arco mandibular, a instalação de implantes para suportar próteses híbridas do tipo protocolo apresenta desafios técnicos que exigem alta precisão no planejamento e na execução cirúrgico-protética. Para superar esses desafios, recomenda-se o planejamento protético prévio, que possibilita a confecção de um guia multifuncional contendo todas as informações necessárias para alcançar uma reabilitação correta e previsível. A técnica é descrita na literatura com índice de sucesso de 100% para implantes e próteses⁴⁻⁷.

Com o desenvolvimento dos escâneres intra-orais (EIO) a forma de conduzir os casos proteticamente tem sido modificada. A possibilidade de eliminar ou reduzir o uso de moldagens, assim como de diminuir o número de sessões clínicas sem comprometer a qualidade final do trabalho, tem sido frequentemente mencionada^{8,9}.

Assim, técnicas precisam ser desenvolvidas para abordagens digitais sob o ponto de vista protético. Em relação ao aspecto cirúrgico esses benefícios estão atrelados à possibilidade de planejamento virtual detalhado, que permite mapear com precisão a anatomia do paciente utilizando dados obtidos por tomografias computadorizadas e escaneamentos intraorais¹⁰.

Estudos apontam a superioridade do fluxo digital nos aspectos cirúrgicos e protéticos¹⁰⁻¹³.

Diante desse contexto, o presente relato de casos tem como objetivo descrever dois casos clínicos com características iniciais semelhantes, utilizando o fluxo digital parcial em um deles e o fluxo analógico no outro, para discutir as diferentes possibilidades de abordagem.

Caso clínico 1

Paciente do sexo feminino, 71 anos, compareceu a clínica da faculdade ILAPEO (Curitiba, PR) para reabilitação com implantes dentais na arcada dentária inferior. Relatou durante anamnese a presença de doenças sistêmicas controladas, diabetes mellitus tipo 2 e hipertensão arterial. Já havia realizado uma reabilitação total implantossuportada da arcada superior anteriormente na mesma faculdade.

Durante exame clínico inicial, foi possível verificar ausência dos elementos 35, 36, 37, 38, 47 e 48, e implantes dentais na região dos dentes 31, 45 e 46, e quatro implantes na arcada superior reabilitados por uma prótese híbrida dentogengival (Figura 1 - A, B). No exame radiográfico, constatou-se uma perda óssea ao redor do implante da região do dente 45, e falta de quantidade óssea em altura para nova reabilitação com implante na mesma região, assim como falta de altura na região de 35 e 36 para instalação de implantes convencionais (Figura 1- C).

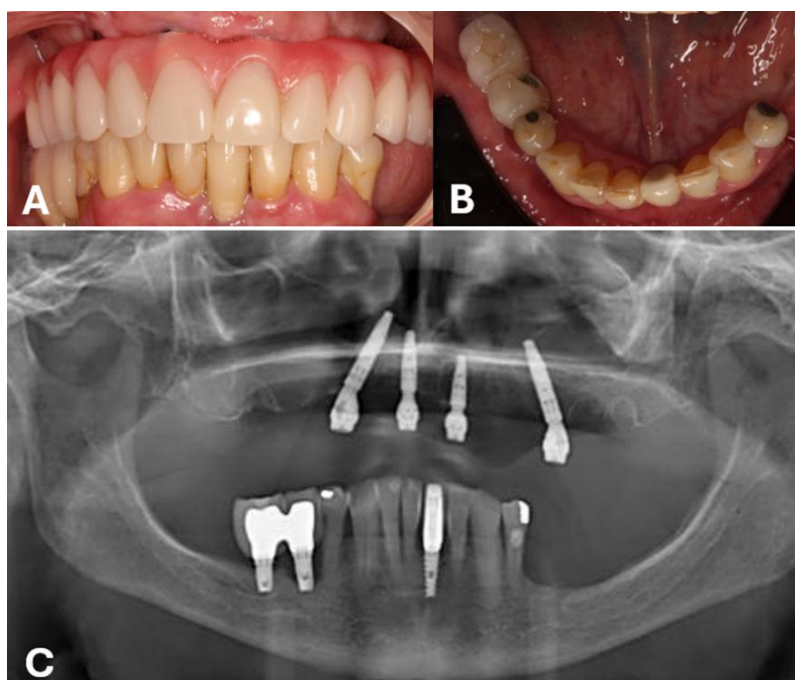


Figura 1 – A - Aspecto inicial intraoral frontal em oclusão; B- Aspecto inicial intraoral da arcada inferior; C – Radiografia panorâmica inicial.

A paciente recebeu duas opções de tratamento. A primeira com explantação dos implantes 45, 46, cirurgias para lateralização dos feixes vasculonervosos e instalação de implantes nesses setores posteriores. A segunda opção previa a remoção dos dentes e implantes presentes no arco inferior, regularização óssea e instalação de 4 implantes retentores de prótese fixa mandibular de arco total do tipo híbrida. Ela escolheu a segunda opção.

O preparo protético prévio foi realizado utilizando fluxo digital. Inicialmente, foi realizado um escaneamento intraoral utilizando o escâner Virtuo Vivo™ (Straumann®, Basel, Suíça). Para melhorar a identificação dos tecidos moles durante o escaneamento, foi utilizado um artefato confeccionado com resina TopDam e adesivo OralAid (Figura 2 A-B). Esse processo resultou na criação de um modelo tridimensional no formato STL (Standard Tessellation Language ou Standard Triangle Language).

Adicionalmente, foi obtida uma tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT), que forneceu um conjunto de arquivos DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine). A integração desses dados permitiu a sobreposição precisa entre o modelo tridimensional e as imagens tomográficas. O software de planejamento digital Exocad® (Exocad GmbH, Frankfurt, Alemanha) foi utilizado para a montagem digital dos dentes. O planejamento tridimensional de instalação virtual dos implantes foi realizado com o software CoDiagnostiX® (Dental Wings GmbH, Chemnitz, Alemanha), permitindo a análise detalhada da anatomia mandibular e a definição da posição ideal dos implantes, relacionando à posição dos dentes montados. Após aprovação dos implantes, foi gerado o CAD do guia cirúrgico personalizado e confeccionado por impressão (Figura 2-C). O guia multifuncional foi obtido por impressão da montagem virtual dos dentes. (Figuras 2-D e E).

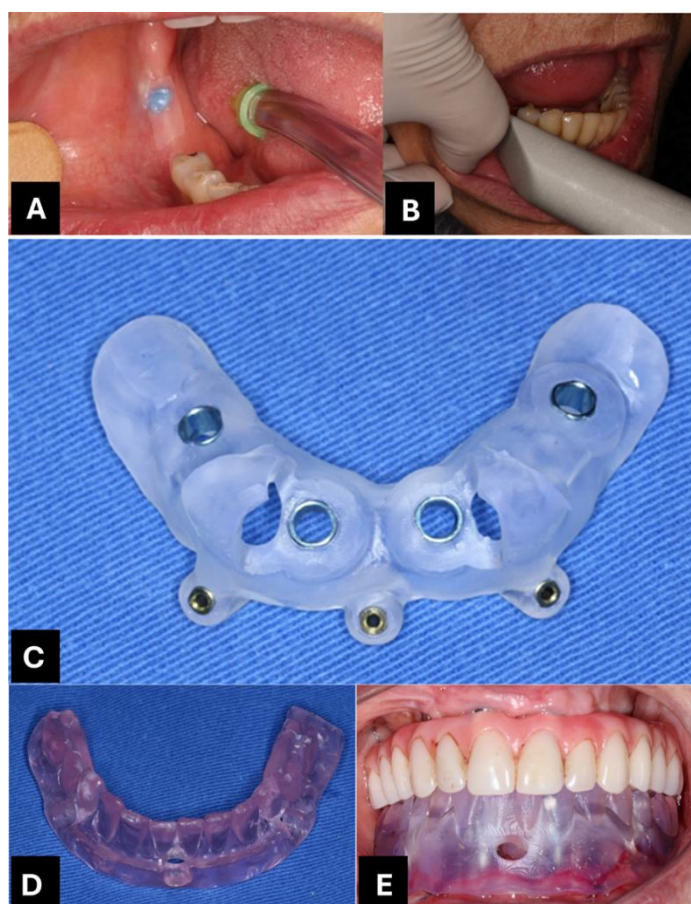


Figura 2 - Planejamento e confecção do guia cirúrgico e multifuncional: **A-** Preparo para escaneamento intraoral mandibular com TopDam® e OralAid®; **B-** Escaneamento com escâner Virtuo Vivo™ (Straumann®, Basel, Suíça); **C-** Guia cirúrgico impresso com as anilhas em posição. **D-** Guia Multifuncional impresso a partir do encerramento virtual; **E-** Guia Multifuncional posicionado em boca, após as exodontias e remoção dos implantes.

Como medicação pré-operatória, foram administrados 4 mg de Dexametasona e 5 mg de Diazepam. Após a aplicação de anestesia por bloqueio regional bilateral dos nervos alveolar inferior, bucal, lingual e mental com Mepivacaína 2% com epinefrina 1:200.000 (Mepiadre®, DFL, Rio de Janeiro, Brasil), a paciente foi submetida à uma pequena incisão e descolamento mucogengival somente para a realização das exodontias dos dentes remanescentes e remoção de implantes na região dos elementos 45 e 31. Os dentes 33 e 43 foram mantidos, funcionando como apoio para estabilização do guia virtual cirúrgico, sendo posteriormente extraídos após a instalação dos implantes. Os implantes Helix GM Acqua (Neodent®, Curitiba, Brasil) de 3,75 x 13 mm foram inseridos nas regiões dos dentes 34 e 44, enquanto implantes de 3,5 x 13 mm foram posicionados nas regiões dos dentes 32 e 42. Todos

apresentaram torque progressivo de pelo menos 40 Ncm. A instrumentação e instalação dos implantes foi realizada com o auxílio do sistema de cirurgia guiada EasyGuide (Neodent®, Curitiba, Brasil) (Figura 3) apresentaram torque na guia, os torques dos implantes foram conferidos e foram instalados mini- pilares cônicos retos (Neodent®, Curitiba, Brasil) de 3,5mm de altura nos implantes da região 34, 32, 42 e um minipilar cônico angulado de 17 graus de 3,5 mm (Neodent®, Curitiba, Brasil) na região do dente 44. (Figura 3 B) A sutura foi realizada com fio mononylon soft blue 5-0 (Techsuture, Bauru, SP) com pontos simples interrompidos e em colchoeiro horizontal e vertical. O tempo cirúrgico total, desde a anestesia até a instalação dos minipilares, foi de aproximadamente 150 minutos. O tratamento completo foi finalizado em 3 sessões clínicas (Planejamento/Escaneamento, Cirurgia/Moldagem e Instalação da Prótese após 48h)

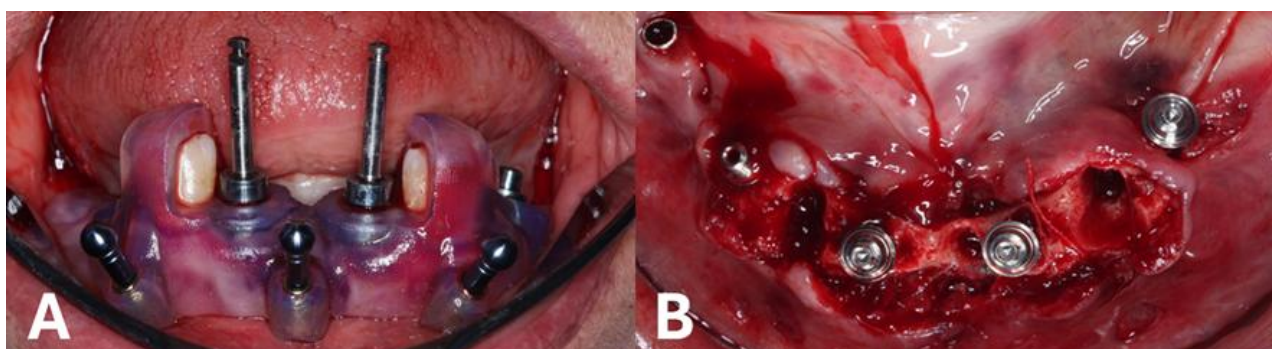


Figura 3 - Procedimento cirúrgico: A- Guia virtual cirúrgico posicionado e estabilizado com pinos de fixação para instrumentação e instalação dos implantes; B- Aspecto oclusal dos minipilares cônicos instalados sobre os implantes.

Foram instalados transferentes quadrados de moldagem sobre os minipilares, com parafusos protéticos curtos, e estes foram unidos entre si e ao guia com resina tipo Pattern (GC America INC, EUA), três pontos da mesma resina foram colocados na superfície oclusal do guia para registro das relações intermaxilares. (Figura 4-B). Silicone de moldagem Variotime® Medium Flow (Kulzer GmbH, Hanau, Alemanha) foi levada na base do guia para moldagem do rebordo. No pós-operatório foi prescrito Amoxicilina (875mg por 7 dias) e Spidufen (600 mg por 4 dias), e a paciente orientada sobre os cuidados necessários.

A partir do molde com o guia multifuncional, confeccionou-se o modelo de trabalho, no qual a prótese foi projetada e finalizada. Após 24 horas foi realizada a prova funcional dos dentes, e com 48 horas foi realizada a instalação da prótese implantossuportada mandibular, atendendo aos critérios estéticos e funcionais (Figura 4 - A e B). Após 10 dias as suturas foram removidas e realizado uma radiografia panorâmica de controle, o tecido mole apresentou-se saudável e a paciente relatou satisfação total tanto com o procedimento cirúrgico quanto protético. (Figura 4- C e D)

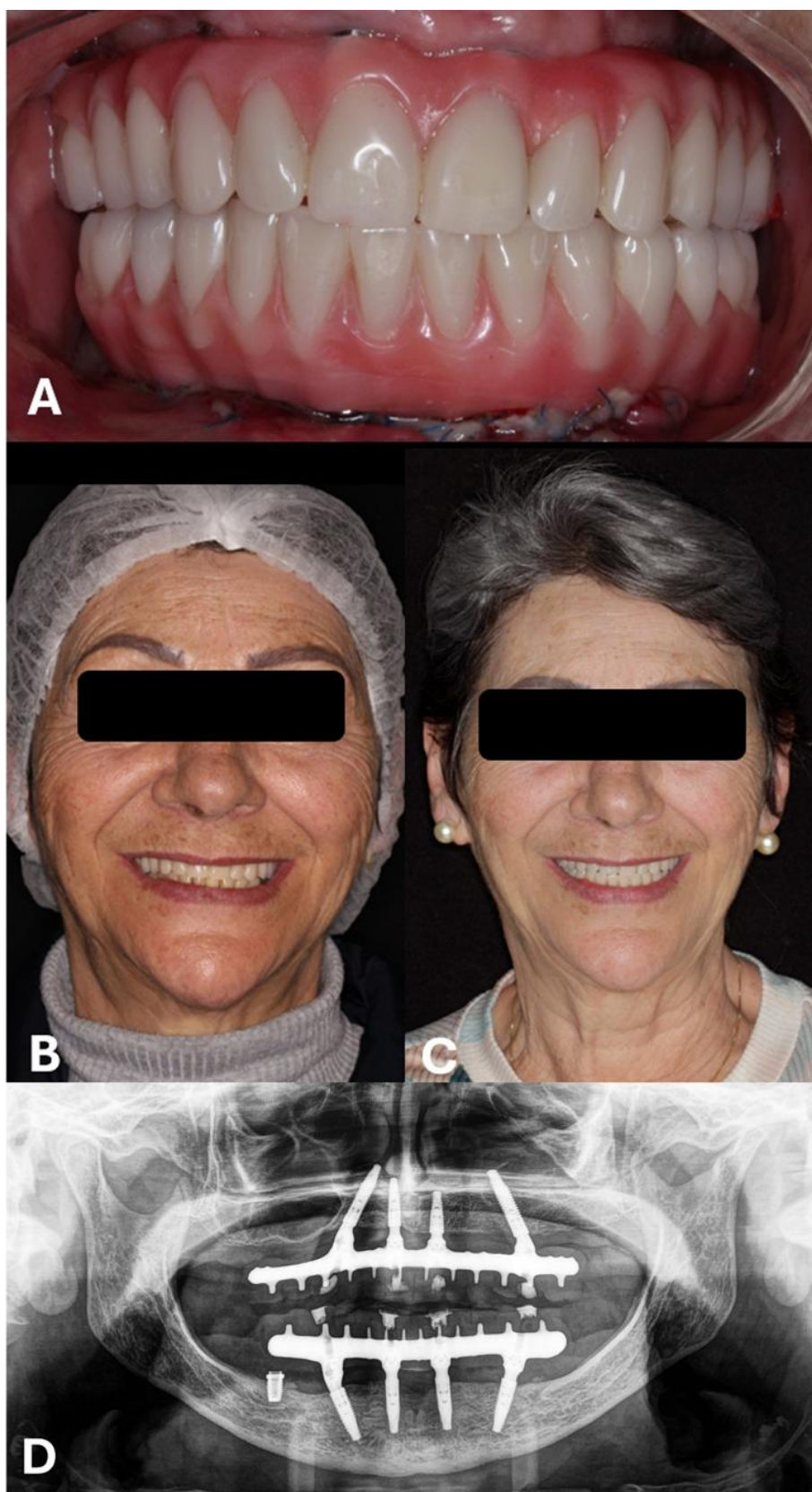


Figura 4- A- Aspecto frontal intraoral da reabilitação tipo híbrida dento gengival (protocolo) mandibular instalada em carga imediata através de fluxo digital parcial; B- Aspecto frontal extraoral inicial; C- Aspecto frontal extraoral no pós-operatório após a instalação da prótese implantossuportada. D- Radiografia Panorâmica após 10 dias de pós-operatório.

Caso clínico 2

Paciente do sexo feminino, 82 anos, procurou atendimento odontológico na faculdade ILAPEO, relatando mobilidade severa dos dentes inferiores e dificuldade para mastigação. Durante a anamnese relatou osteoporose e insuficiência renal crônica leve, ambas sob acompanhamento médico regular e controladas, não apresentando contraindicações para o tratamento planejado. A paciente relatou ausência de elementos dentais na arcada inferior e dificuldade em ter reabilitações protéticas eficazes ao longo dos anos.

No exame clínico inicial apresentou condição periodontal Estágio IV 14, com mobilidade e inflamação gengival nos dentes remanescentes mandibulares, associado à reabsorção óssea significativa na região posterior (Figura 5 - B). Exames radiográficos complementares confirmaram uma atrofia óssea moderada a severa nos setores posteriores e condições estruturais satisfatórias na região interforaminal para instalação de implantes. (Figura 5 - C). Além disso, a paciente apresentava uma prótese total superior com problemas na adaptação, que foi identificada como fator adicional para sua queixa funcional e estética.

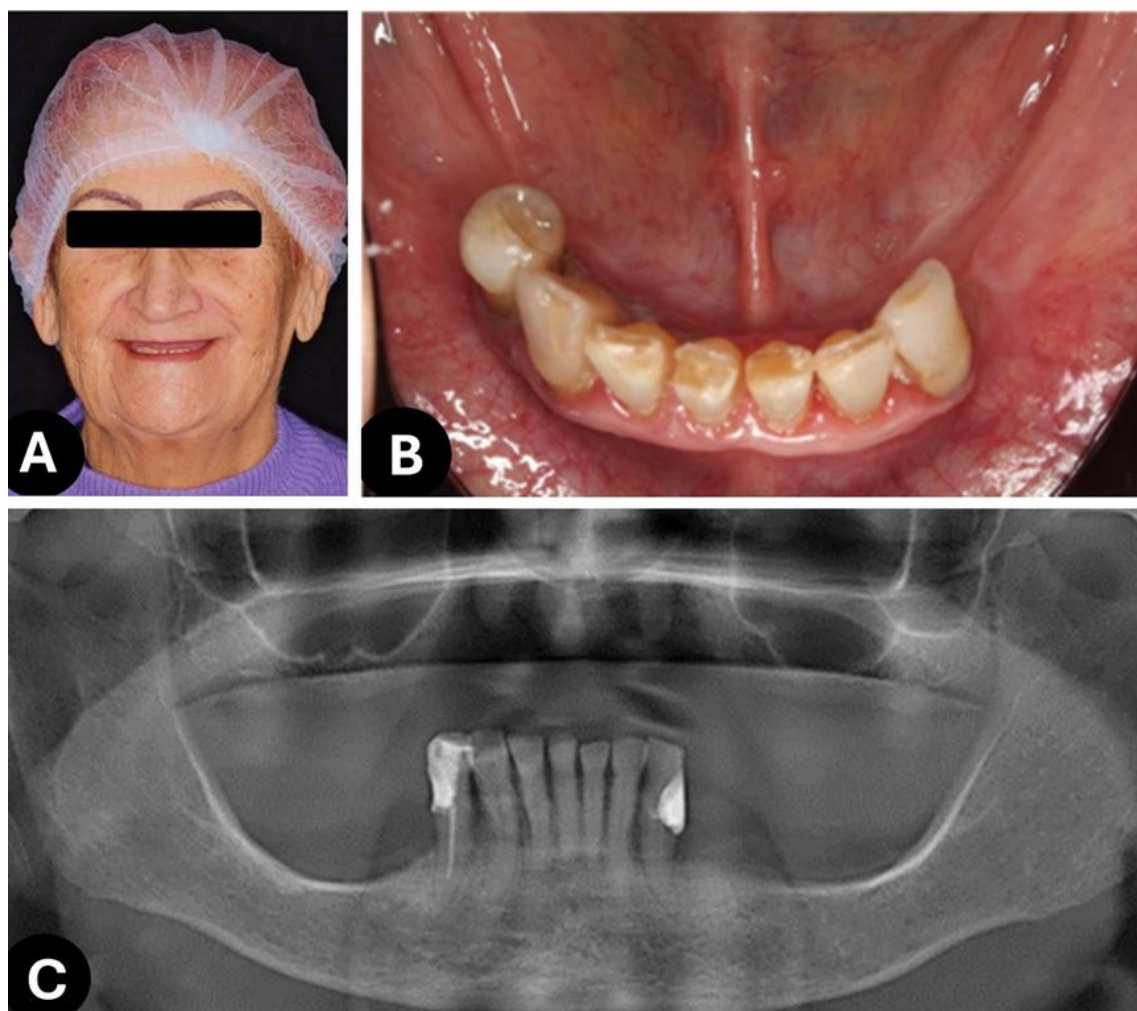


Figura 5 - A- Fotografia inicial extraoral frontal; B- Aspecto inicial da arcada inferior; C- Radiografia panorâmica inicial mostrando a reabsorção óssea mandibular.

O plano de tratamento incluiu a confecção de uma nova prótese total superior para reabilitação da arcada superior, exodontias dos elementos dentais remanescentes inferiores (elementos 33, 32, 31, 41, 42, 43 e 44), e instalação de uma prótese fixa híbrida dentogengival inferior (protocolo) sobre quatro implantes interforaminais, proporcionando uma reabilitação em carga imediata. Foi realizado o planejamento protético

prévio utilizando o fluxo analógico, considerando as limitações ósseas e a idade da paciente.

O preparo protético prévio incluiu moldagem anatômica dos dois arcos, moldagem funcional da maxila, ajuste dos planos de cera, registro (Figura 6- A e B) e montagem em ASA, e prova da montagem dos dentes. À partir da montagem foi feito a duplicação e confecção do guia multifuncional.

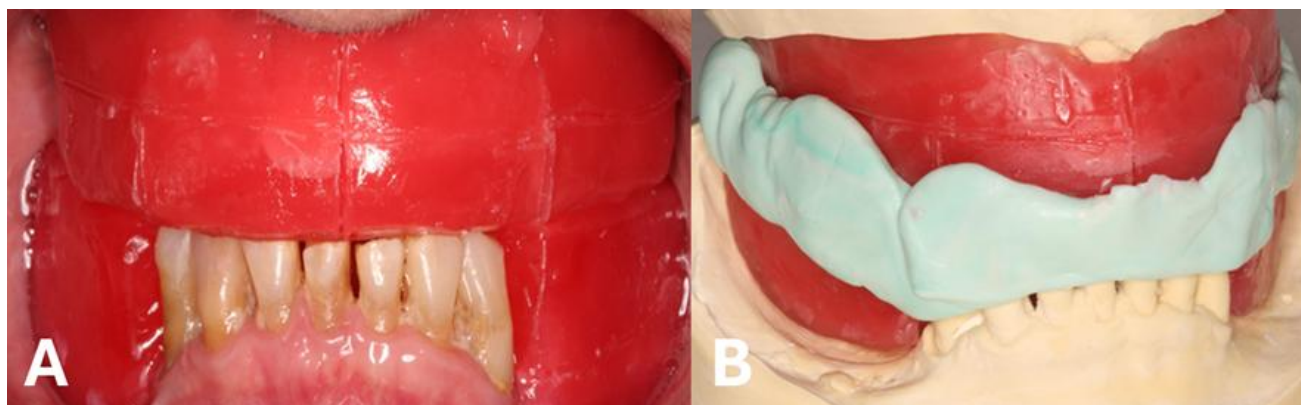


Figura 6 - A- Planos de cera ajustados; B- Registro oclusal com silicone de condensação denso para montagem em ASA.

O procedimento cirúrgico foi realizado com anestesia local, os dentes inferiores remanescentes (elementos 33, 32, 31, 41, 42, 43 e 44)

foram extraídos, seguidos da regularização do rebordo alveolar (Figura 7 A-D) para adequação do espaço protético.

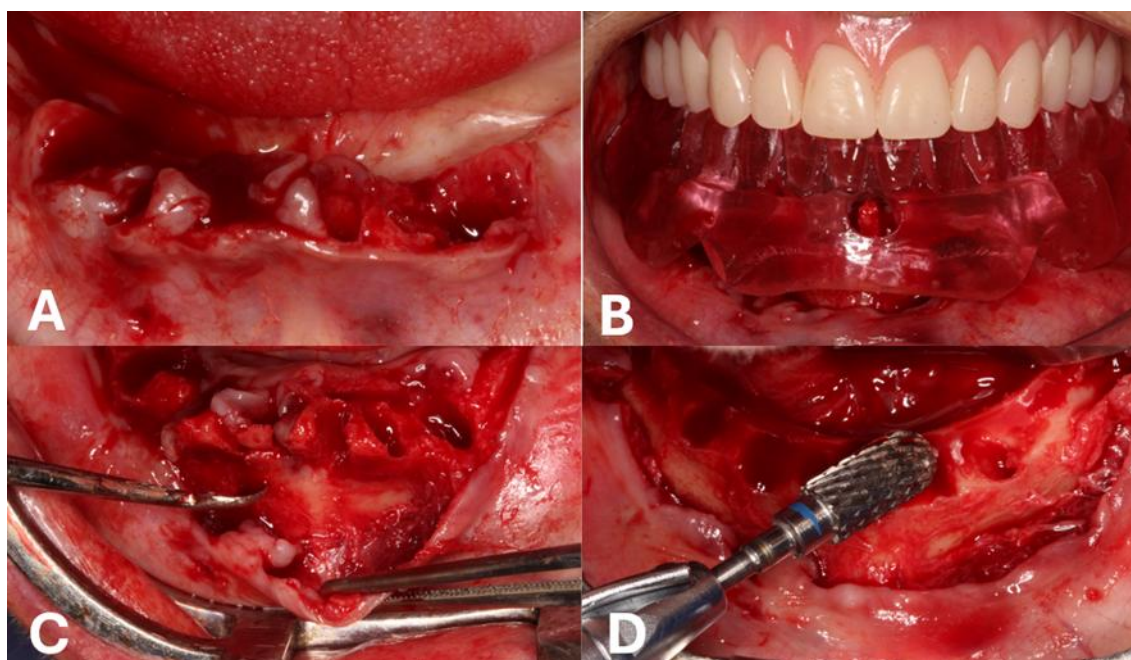


Figura 7 - Procedimento cirúrgico: A- Alvéolos pós exodontia dos elementos dentais remanescentes; B- Prova do guia multifuncional pós exodontias; C- Demarcação da altura da osteotomia; D- Osteotomia do processo alveolar mandibular.

Com o uso do guia multifuncional foram instalados quatro implantes BLX (Straumann®, Institut Straumann AG, Basel, Suíça), com superfície SLActive, na região interforaminal (32 e 42- 4,0x12 mm), (34 e 44- 4,5x12 mm).

Todos os implantes apresentaram torque de inserção, superior a 40 Ncm (Figura 9-A). Em seguida, foram instalados os pilares aparafusados retos (SRA, Straumann®) com 3,5 mm de altura de transmucoso. (Figura 8-B).

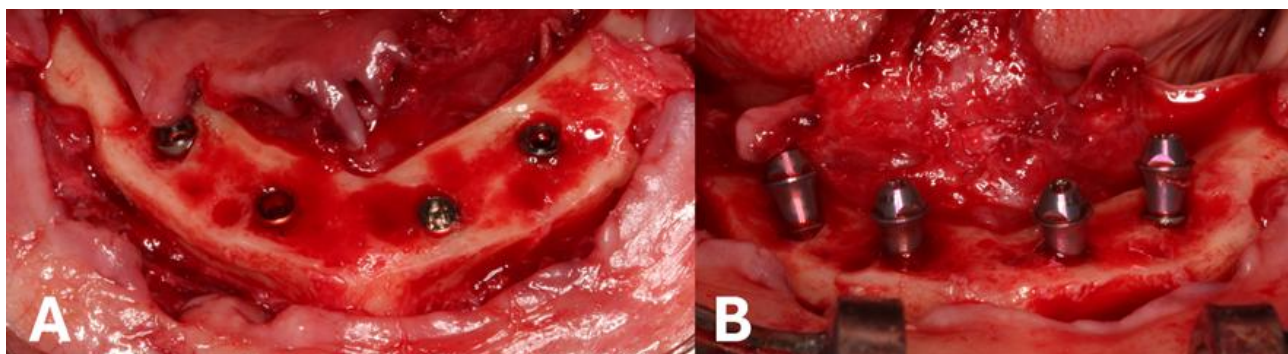


Figura 8 - A- Implantes BLX (Straumann®) instalados; B- Pilares SRA instalados.

As suturas foram realizadas com fio mononylon blue 4-0 (Techsuture®, Bauru, SP, Brasil) (Figura 9). Devido às etapas manuais de moldagem e ajustes, o tempo cirúrgico foi superior ao Caso 1, totalizando cerca de 180 minutos.

Foram necessárias 5 sessões clínicas (Moldagem inicial, Planos de cera/Registro, Prova dos dentes, Cirurgia/Moldagem e Instalação da Prótese), além de uma sessão extra para refinamento do registro oclusal devido a interferências observadas na prova.



Figura 9 - Aspecto tecidual após a sutura

O guia multifuncional foi posicionado em boca e unido aos transferentes de moldeira aberta (Straumann AG®, Basel, Suíça) e a guia com resina tipo Pattern (GC America INC, EUA), para moldagem com silicona de adição Variotime® Medium Flow (Kulzer GmbH, Hanau, Alemanha)

(Figura 10- A e B). Foram realizados três pontos com a mesma resina na região oclusal para registro.

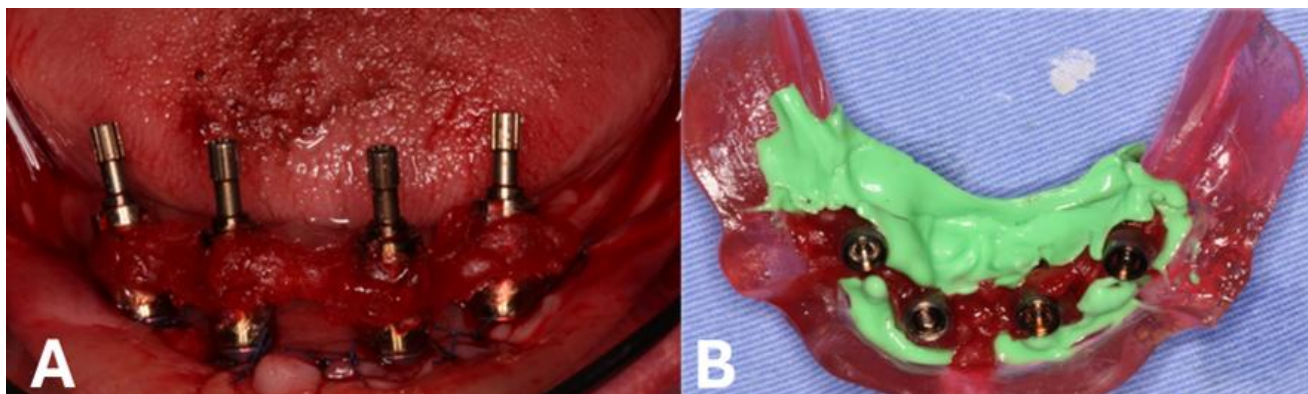


Figura 10 - A- União dos transferentes com resina tipo Pattern; B- Molde com guia multifuncional

Após 24 horas foi realizada a prova dos dentes. Foi necessário um refinamento no registro oclusal com resina tipo Pattern (GC America INC, EUA) (Figura 11), devido a uma interferência oclusal na região posterior esquerda.

As próteses foram instaladas após 48 horas e uma radiografia panorâmica foi realizado para controle futuro (Figuras 12 A-B).



Figura 11 - Novo registro oclusal durante a prova dos dentes

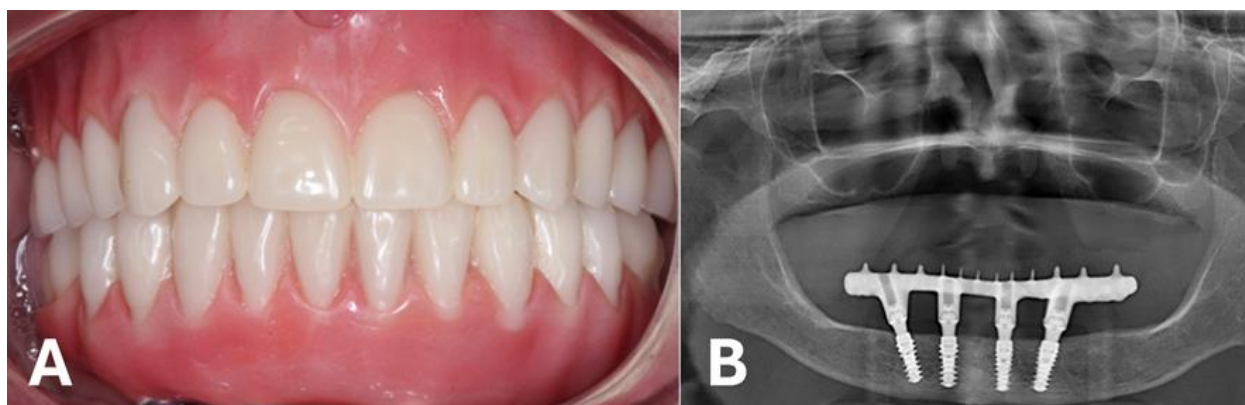


Figura 12 - A- Aspecto frontal em oclusão das próteses após instalação; B- Radiografia panorâmica pós-operatória imediata.

Após 10 dias, foi realizado a remoção das suturas, a paciente relatou grande satisfação com a reabilitação, destacando melhorias significativas

em sua mastigação, fala e aparência. (Figura 13 A e B).



Figura 13 - A- Aspecto facial frontal inicial; B- Aspecto facial frontal final

Discussão

A análise comparativa dos dois casos clínicos apresentados permite discutir a aplicação prática e os resultados obtidos a partir de diferentes fluxos de trabalho em reabilitações implantossuportadas — o digital parcial e o analógico. Essa comparação é relevante diante das transformações recentes na implantodontia, impulsionadas pela incorporação de tecnologias digitais que têm modificado de forma significativa o planejamento e a execução dos tratamentos. A avaliação das vantagens, limitações e resultados clínicos de cada abordagem possibilita compreender não apenas o impacto da digitalização na previsibilidade e eficiência dos procedimentos, mas também a permanência e importância do método analógico em diferentes contextos clínicos. A seguir, são discutidos os principais aspectos técnicos e clínicos observados em cada fluxo, com base na literatura científica e na experiência obtida durante a condução dos casos.

A integração dessas tecnologias aumenta a previsibilidade dos resultados clínicos, permitindo o ajuste individualizado do posicionamento cirúrgico dos implantes e do planejamento protético, o que otimiza a relação entre funcionalidade e estética. Além disso, a observação dos dois tipos de fluxo permitiu comprovar que a associação de parte digital permitiu potencializar a eficiência ao reduzir o tempo clínico e laboratorial e diminuir as incertezas associadas ao processo tradicional, corroborando com informações colocadas em estudo¹². Permitiu também observar que tecnologias como guias cirúrgicos fabricados por manufatura aditiva (impressão 3D) e softwares avançados de planejamento têm desempenhado papel crescente no sucesso dessa abordagem, garantindo maior precisão e segurança — especialmente em casos de carga imediata, como tem sido considerado¹³.

Em contrapartida, o fluxo analógico, que vem sendo usado com sucesso há alguns anos⁴⁻⁷ foi aqui utilizado e mostrou manter sua relevância como estratégia robusta e amplamente difundida, capaz de atender às necessidades de diferentes realidades clínicas, sobretudo onde recursos tecnológicos ainda não são acessíveis. Essa abordagem depende menos de recursos digitais e baseia-se, em grande medida, na experiência clínica do profissional, que se torna fator determinante para alcançar alta precisão. A confiabilidade do método analógico reside em sua adaptabilidade, permitindo decisões e ajustes intraoperatórios baseados na observação direta das condições anatômicas e funcionais. Suas principais vantagens incluem maior acessibilidade econômica —

particularmente para clínicas em regiões com infraestrutura tecnológica limitada — e flexibilidade para adaptação em casos complexos, nos quais improvisação e ajustes são muitas vezes necessários¹⁵.

Dessa forma, observando as duas abordagens (digital parcial e analógica) é possível perceber que atuam de maneira complementar na odontologia contemporânea, respondendo a diferentes demandas clínicas, contextos socioeconômicos e preferências profissionais, o que reafirma sua relevância em cenários que exigem precisão, previsibilidade e satisfação dos pacientes, confirmando informações prévias¹⁶.

A estratégia protética de preparo prévio por fluxo digital parcial, utilizada no primeiro caso clínico, tem se mostrado eficiente para o planejamento e execução de procedimentos complexos em implantodontia. Estudos¹⁶⁻¹⁹ indicam que a integração de softwares digitais — como CoDiagnostiX® e Exocad® (utilizados neste caso) — com escaneamentos intraorais e tomografias computadorizadas possibilita um planejamento cirúrgico e protético mais preciso e confiável. Foi possível confirmar que as principais vantagens dessa abordagem estão na previsibilidade do tratamento: o planejamento virtual detalha cada etapa do procedimento, auxilia na antecipação de potenciais complicações e contribui para a otimização dos resultados estéticos e funcionais.

A redução do tempo clínico e laboratorial é outro benefício associado ao uso de ferramentas digitais, que aceleram tanto o planejamento quanto a confecção de próteses imediatas, promovendo uma abordagem mais ágil e integrada^{17,20}. Esse efeito foi observado no caso clínico 1: a comparação do número de sessões mostrou redução do tempo total de tratamento, incluindo menor tempo de cadeira durante o ato cirúrgico. Além disso, a precisão na instalação dos implantes, quando se empregam guias cirúrgicos impressos em 3D, assegura a posição planejada dos implantes — evidenciada por análises tomográficas subsequentes —, conforme também verificado no presente relato²¹⁻²³.

Entretanto, o fluxo digital parcial apresenta limitações que devem ser consideradas. O investimento inicial pode ser elevado devido aos custos de equipamentos, softwares e treinamento, o que constitui barreira para clínicas de menor porte¹². Outro desafio é a curva de aprendizado inerente às novas tecnologias, que requer tempo e dedicação para atingir competência técnica adequada. Ademais, a dependência tecnológica torna o processo vulnerável a falhas de hardware ou software, o que pode atrasar ou complicar a execução dos procedimentos^{12,24,25}.

Assim, o fluxo analógico continua amplamente utilizado em implantodontia, especialmente em contextos com recursos tecnológicos limitados — fato confirmado no relato do caso clínico 2. Nesse caso foram

necessárias mais sessões clínicas e o tempo cirúrgico foi maior, mas o resultado foi igualmente satisfatório. O protocolo analógico incluiu moldagens, ajustes em cera e montagem em ASA, procedimentos que permanecem fundamentais em muitas práticas. Sua principal vantagem é a acessibilidade, uma vez que não exige equipamentos ou softwares avançados, tornando-o viável em numerosas clínicas. Outra vantagem relevante é a adaptabilidade: por se tratar de um método baseado na observação direta, permite ajustes imediatos durante o procedimento, conferindo maior controle manual ao clínico. Essa flexibilidade é particularmente valiosa em cenários clínicos complexos, nos quais condições anatômicas desafiadoras demandam soluções personalizadas²⁶.

Apesar desses pontos fortes, o fluxo analógico apresenta desvantagens quando comparado ao digital. Tendencialmente, é mais demorado tanto em termos de tempo clínico quanto de tempo laboratorial, o que pode reduzir a produtividade do consultório e prolongar o tratamento. A previsibilidade estética e funcional também pode ser inferior à oferecida por métodos digitais, os quais permitem simulações virtuais detalhadas. Adicionalmente, o fluxo analógico pode ser mais fatigante para o paciente, em razão do maior número de consultas e da natureza manual de várias etapas, que por vezes exigem repetições¹¹⁻¹³.

A avaliação da percepção de conforto e aceitabilidade foi realizada por meio de entrevistas qualitativas pós-operatórias, nas quais as pacientes foram questionadas sobre o nível de incômodo durante os procedimentos de moldagem / escaneamento e o tempo de permanência em cadeira.

A técnica do Caso 1 (digital parcial) mostrou-se superior em aceitabilidade principalmente pela substituição das moldagens convencionais pelo escaneamento intraoral. A literatura indica que o uso de escâneres reduz o reflexo de vômito e a ansiedade do paciente em comparação aos materiais de moldagem tradicionais usados no Caso 2, que podem ser mais fatigantes devido à natureza manual e necessidade de repetições.

Nos casos descritos, ambas as técnicas demonstraram eficácia, alcançando resultados estéticos e funcionais satisfatórios. A escolha entre uma e outra dependerá de fatores como as condições anatômicas do paciente, a experiência do profissional, os recursos tecnológicos disponíveis e as expectativas do paciente. O fluxo digital parcial destaca-se por sua eficiência e previsibilidade,

sendo particularmente útil quando o tempo é fator crítico; já o fluxo analógico permanece como alternativa robusta e flexível em contextos sem acesso pleno à tecnologia digital.

Importa salientar que, nos dois casos apresentados, o guia multifuncional desempenhou papel crucial na transferência do posicionamento dos implantes para o laboratório, confirmando relatos anteriores^{1,4-7}. Essa estratégia permite reproduzir com precisão a relação entre implantes e prótese planejada, otimizando a integração entre as etapas cirúrgica e protética e aumentando a previsibilidade e a eficiência do tratamento reabilitador. Por fim, o desenvolvimento e a integração contínua do fluxo digital na fase laboratorial constituem uma área promissora para o aprimoramento das técnicas protéticas e uma busca permanente na prática clínica.

Conclusão

Frente à experiência coletada na condução desses dois casos clínicos, parece lícito concluir que: a reabilitação de casos mandibulares complexos pode ser realizada com sucesso utilizando tanto o fluxo digital parcial quanto o analógico, alcançando resultados funcionais e estéticos satisfatórios. Entretanto, o uso da abordagem digital parcial demonstrou maior agilidade no processo, proporcionando ao paciente uma experiência mais confortável e otimizando a eficiência do tratamento na prática clínica.

Referências

1. Thomé E, Lee HJ, de Mattias Sartori IA, Trevisan RL, Luiz J, Tiossi R. A randomized controlled trial comparing interim acrylic prostheses with and without cast metal base for immediate loading of dental implants in the edentulous mandible. *Clin Oral Implants Res.* 2015 Dec 1;26(12):1414–20.
2. Coró E, Sartori I, Vieira R, Borges A. Avaliação da mastigação e da satisfação de pacientes reabilitados com prótese mandibular implantorretida. *ImplantNews.* 2011; 8:187–94.
3. Vieira RA, Melo ACM, 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? *Journal of Oral Implantology.* 2014;40(3):263–9.
4. de Siqueira RAC, Fontão FNGK, Sartori IA de M, Santos PGF, Bernardes SR, Tiossi R. Effect of different implant placement depths on crestal bone levels and

- soft tissue behavior: a randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2017 Oct 1;28(10):1227–33.
5. Borges AFS, Dias Pereira LAV, Thomé G, Melo ACM, de Mattias Sartori IA. Prostheses removal for suture removal after immediate load: Success of implants. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2010 Sep;12(3):244–8.
6. de Siqueira RAC, Savaget Gonçalves Junior R, dos Santos PGF, de Mattias Sartori IA, Wang HL, Fontão FNGK. Effect of different implant placement depths on crestal bone levels and soft tissue behavior: A 5-year randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2020 Mar 1;31(3):282–93.
7. Ozkomur A, Manfroi F. Multifunctional Guide for Implant Placement, Impressions, and an Occlusal Index for Fixed Complete Dentures. *Journal of Prosthodontics.* 2018 Feb 1;27(2):197–200.
8. Siqueira R, Galli M, Chen Z, Mendonça G, Meirelles L, Wang HL, et al. Intraoral scanning reduces procedure time and improves patient comfort in fixed prosthodontics and implant dentistry: a systematic review. Vol. 25, *Clinical Oral Investigations.* Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2021. p. 6517–31.
9. Fouda A, Tonogai J, McDermott P, Wang D, Dong CS. A systematic review on patient perceptions and clinician-reported outcomes when comparing digital and analog workflows for complete dentures. *Journal of Prosthodontics.* 2024;1–20.
10. Mangano F, Veronesi G. Digital versus analog procedures for the prosthetic restoration of single implants: A randomized controlled trial with 1 year of follow-up. *Biomed Res Int.* 2018;2018.
11. Papaspyridakos P, De Souza A, Finkelman M, Sicilia E, Gotsis S, Chen Y wei, et al. Digital vs Conventional Full-Arch Implant Impressions: A Retrospective Analysis of 36 Edentulous Jaws. *Journal of Prosthodontics.* 2023 Apr 1;32(4):325–30.
12. Joda T, Brägger U. Digital vs. conventional implant prosthetic workflows: a cost/time analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2015 Dec 1;26(12):1430–5.
13. Cappare P, Sannino G, Minoli M, Montemezzi P, Ferrini F. Conventional versus digital impressions for full arch screw-retained maxillary rehabilitations: A randomized clinical trial. *Int J Environ Res Public Health.* 2019 Mar 1;16(5).
14. Steffens JP, Marcantonio RAC. Classificação das Doenças e Condições Periodontais e Peri-implantares 2018: Guia Prático e Pontos-Chave. *Rev Odontol UNESP.* 2018 Aug;47(4):189–97.
15. Tortopidis D, Kaisarlis G. The Effect of Impression Technique and Implant Angulation on the Impression Accuracy of External- and Internal-Connection Implants. 2012;27(6):1422–8. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/233789990>
16. Pereira ALC, Medeiros VR, de Fátima Trindade Pinto Campos M, de Medeiros AKB, Yilmaz B, da Fonte Porto Carreiro A. Conventional and digital impressions for complete-arch implant-supported fixed prostheses: time, implant quantity effect and patient satisfaction. *Journal of Advanced Prosthodontics.* 2022;14(4):212–22.
17. Joda T, Brägger U. Time-Efficiency Analysis Comparing Digital and Conventional Workflows for Implant Crowns: A Prospective Clinical Crossover Trial. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2015 Sep;30(5):1047–53.
18. Melenikiotis AS, Vianna CP, Caldas W, Trojan LC, De Freitas RM. Using the Digital Flow to Increase Efficiency in Complex Partial Rehabilitation with Dental Implants. *Case Rep Dent.* 2022 Feb;2022:1–8.
19. Marsango V, Bollero R, D'Ovidio N, Miranda M, Bollero P, Barlattani Jr. Digital Work-Flow. *Oral Implantol (Rome).* 2014;7(1):20–4.
20. Gallardo YR, Bohner L, Tortamano P, Pigozzo MN, Laganá DC, Sesma N. Patient outcomes and procedure working time for digital versus conventional impressions: A systematic review. *Journal of Prosthetic Dentistry.* 2018 Feb 1;119(2):214–9.
21. Vinci R, Manacorda M, Abundo R, Lucchina AG, Scarano A, Crocetta C, et al. Accuracy of edentulous computer-aided implant surgery as compared to virtual planning: A retrospective multicenter study. *J Clin Med.* 2020 Mar 1;9(3).
22. Shi Y, Wang J, Ma C, Shen J, Dong X, Lin D. A systematic review of the accuracy of digital surgical guides for dental implantation. *Int J Implant Dent.* 2023 Oct 25;9(1).

23. Lin CC, Wu CZ, Huang MS, Huang CF, Cheng HC, Wang DP. Fully digital workflow for planning static guided implant surgery: A prospective accuracy study. *J Clin Med*. 2020 Apr 1;9(4).

24. Unsal GS, Turkyilmaz I, Lakhia S. Advantages and limitations of implant surgery with CAD/CAM surgical guides: A literature review. *J Clin Exp Dent*. 2020;12(4):e409–17.

25. Tatakis DN, Chien HH, Parashis AO. Guided implant surgery risks and their prevention. *Periodontol 2000*. 2019;81(1):194–208.

26. Ahmed S, Hawsah A, Rustom R, Alamri A, Althomairy S, Alenezi M, et al. Digital Impressions Versus Conventional Impressions in Prosthodontics: A Systematic Review. *Cureus*. 2024 Jan;16(1):1–9.

Como citar este artigo: Manrique WM, Marek GSN, Machado CCVA, Brito MEF, Miyasawa EM, Sartori EM, *et al.* Relato clínico de dois fluxos (digital parcial ou analógico) na reabilitação implantossuportada de mandíbulas. *J Orofac Innov Sci*. 2026;3(2):16-30.