



BEATRIZ PISTILLI MOTOYAMA

Ortodontia digital – Relato de caso clínico

Araçatuba

2023

BEATRIZ PISTILLI MOTOYAMA

Ortodontia digital – Relato de caso clínico

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. André P de Magalhães Bertoz

Araçatuba

2023

Dedico o presente trabalho aos meus pais, que sempre foram meus pilares ao longo de toda a jornada acadêmica, encorajando-me a persistir, superar os desafios e acreditar no meu potencial.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, na pessoa do diretor da Faculdade de Odontologia de Araçatuba Prof. Tit. Glauco Issamu Miyahara e do vice-diretor Prof. Tit. Alberto Carlos Botazzo Delbem.

Ao meu pai Rogério, que é meu espelho de vida, minha inspiração como pessoa e como profissional. Sem você nada disso seria possível, obrigada por acreditar em mim.

À minha mãe Márcia por todo apoio, carinho, cuidado e atenção sempre. Seu exemplo moldou meu caráter e me fez acreditar que posso enfrentar qualquer desafio da vida.

À todos professores da Faculdade de odontologia de Araçatuba por se dedicarem à docência.

À Professora Adriana Cristina Zavanelli, exemplo de cuidado, carinho e amor, grande professora a qual admiro e me inspiro.

À família que a UNESP me deu: Bárbara, Larissa, Gabriele, Ana Vitória, Guilherme, Janaína e Yasmin. Sou grata por nossos caminhos terem se cruzado e se entrelaçado tanto, vou levar vocês por toda a minha vida.

Aos demais amigos que fazem meus dias leves e felizes, em especial, Agda, Kezia, Natália e João Mateus.

“Dizem que a vida é pra quem sabe viver, mas ninguém nasce pronto. A vida é pra quem é corajoso o suficiente para se arriscar e humilde o bastante para aprender....”

Clarice Lispector

MOTOYAMA, B. P. **Ortodontia Digital – Relato de caso clínico**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba.

RESUMO

A Odontologia digital especificamente a ortodontia digital representa uma evolução significativa na ortodontia, trazendo tratamentos mais precisos, eficientes e confortáveis para o paciente, além de uma maior flexibilidade e comodidade. É uma técnica que promete revolucionar a forma como os tratamentos ortodônticos são realizados, tornando-os mais acessíveis e eficazes.

Palavras-chave: Ortodontia. Odontologia. Tecnologia digital. Má oclusão.

MOTOYAMA, B. P. 2023. **Digital orthodontics – clinical case report**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba.

ABSTRACT

Digital dentistry, specifically digital orthodontics, represents a significant evolution in orthodontics, bringing more precise, efficient and comfortable treatments for the patient, in addition to greater flexibility and convenience. It is a technique that promises to revolutionize the way orthodontic treatments are carried out, making them more accessible and effective.

Keywords: Orthodontics. Dentistry. Digital technology. Malocclusion.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fotografias extrabucais iniciais	19
Figura 2 – Fotografias intrabucais iniciais	20
Figura 3 – Radiografia panorâmica inicial	20
Figura 4 – Telerradiografia em norma lateral inicial e cefalograma	22
Figura 5 – Modelo, mini implantes maxilares e mandibulares	23
Figura 6 – Modelos digitais e Aparelho HyraxHibrido e barra manhães	24
Figura 7 – Aparelho HyraxHibrido, radiografia periapical e Máscara facial de Petit	25
Figura 8 – Fotografias intrabucais e extrabucais finais	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise de McNamara	22
Tabela 2 – Comparação dos traçados cefalométricos	26

LISTA DE SIGLAS

CAD/CAM

Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Características da Odontologia Digital	13
1.2 Vantagens e desvantagens da Odontologia Digital	13
1.3 Comparação com os métodos convencionais	14
1.4 Ortodontia digital	15
2 PROPOSIÇÃO	17
3 RELATO DE CASO CLÍNICO	19
3.1 Planejamento e tratamento	23
4 DISCUSSÃO	28
5 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	32

1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

A odontologia digital é uma área em crescente desenvolvimento, que utiliza tecnologias digitais para melhorar a precisão e eficiência dos procedimentos odontológicos. Essas tecnologias incluem o escaneamento intraoral, impressoras 3D, softwares de planejamento do tratamento, entre outros.

1.1 Características da Odontologia Digital

A odontologia digital envolve o uso de tecnologias para diversas etapas do tratamento odontológico, desde o diagnóstico até a confecção de próteses dentárias. Entre as principais tecnologias utilizadas estão:

1. Escaneamento intraoral: permite capturar imagens tridimensionais da arcada dentária em tempo real, substituindo o método convencional de moldagem e proporcionando maior conforto para o paciente e precisão na moldagem.
2. Impressoras 3D: permitem a fabricação de modelos de estudo, próteses dentárias, guias cirúrgicos, entre outros, de maneira rápida e com alto grau de precisão.
3. Softwares de planejamento do tratamento: permitem simular virtualmente o resultado final do tratamento, auxiliando na tomada de decisão e comunicação com o paciente.

1.2 Vantagens e desvantagens da Odontologia Digital

A odontologia digital apresenta uma série de vantagens significativas para a prática odontológica. Em primeiro lugar, a precisão e eficiência aprimoradas nos procedimentos odontológicos são notáveis. Isso resulta em uma redução significativa da necessidade de retrabalho, otimizando o tempo de tratamento e proporcionando resultados mais satisfatórios para os pacientes.

Outra vantagem importante é a melhoria na comunicação com o paciente. Através de simulações virtuais, é possível visualizar de forma clara e interativa o planejamento do tratamento, tornando mais fácil para o paciente compreender as etapas e os resultados esperados. Isso contribui para uma melhor participação do paciente no processo decisório e, conseqüentemente, para o sucesso do tratamento.

Além disso, a odontologia digital facilita a comunicação e o planejamento colaborativo entre os cirurgiões-dentistas. Com a possibilidade de compartilhar informações e imagens digitais, é possível obter segundas opiniões, discutir casos complexos e buscar soluções conjuntas, promovendo uma abordagem multidisciplinar e integrada.

Por outro lado, a adoção da odontologia digital também apresenta algumas desvantagens a serem consideradas. O investimento inicial em equipamentos digitais é considerável, o que pode representar um desafio financeiro para algumas clínicas ou profissionais autônomos. É necessário avaliar cuidadosamente o retorno do investimento em relação aos benefícios que serão obtidos.

Outra desvantagem é a vulnerabilidade dos arquivos digitais. Os documentos armazenados no computador estão sujeitos a riscos como exclusão acidental ou danos causados por vírus. Portanto, é essencial adotar medidas adequadas de segurança, como a realização periódica de backups dos arquivos digitais, a fim de evitar perdas de informações críticas.

Por fim, a falta de habilidade técnica ou treinamento adequado também pode ser uma desvantagem da odontologia digital. A utilização de softwares e equipamentos requer um conhecimento especializado, e é importante investir em capacitação e atualização profissional para garantir o uso correto e eficaz dessas tecnologias.

1.3 Comparação com os métodos convencionais

A odontologia digital oferece diversas vantagens em relação aos métodos convencionais, como:

1. O escaneamento intraoral elimina a necessidade de moldagem convencional, o que proporciona ao cirurgião dentista maior agilidade no tratamento, maior precisão da moldagem e mais conforto ao paciente. Além disso, exclui a necessidade de armazenamento físico da documentação do paciente.

2. As simulações virtuais permitem uma melhor comunicação com o paciente, explicando de maneira mais clara o tratamento proposto.

3. Os modelos digitais são armazenados digitalmente, eliminando a necessidade de espaço para estoque. Os modelos de gesso podem ser quebrados, danificados ou mofados, o que não acontece com os modelos digitais.

1.4 Ortodontia Digital

A odontologia digital trouxe uma verdadeira revolução para a ortodontia, transformando a maneira como os tratamentos são planejados e executados.

Essa nova abordagem baseia-se na integração de tecnologias digitais avançadas que oferecem benefícios significativos tanto para os ortodontistas quanto para os pacientes.

A ortodontia digital se destaca pelo uso de tecnologias avançadas, como scanners intraorais e softwares de simulação. O scanner intraoral captura imagens digitais em 3D da boca do paciente, substituindo os moldes de gesso tradicionais. Essas imagens são processadas por softwares especializados, permitindo a criação de modelos virtuais e a simulação do movimento dentário ao longo do tratamento. Essas ferramentas digitais auxiliam os ortodontistas no planejamento preciso e na visualização antecipada do resultado final do tratamento, proporcionando uma abordagem mais precisa e personalizada para cada paciente.

Uma das inovações mais notáveis na ortodontia digital são os alinhadores transparentes. Esses dispositivos removíveis, feitos de material plástico transparente, substituem os tradicionais aparelhos fixos com fios e bráquetes. Os alinhadores transparentes são projetados de forma personalizada, utilizando tecnologia CAD/CAM (Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing), com base em imagens digitais dos dentes do paciente.

2Proposição

2 PROPOSIÇÃO

Neste trabalho, será apresentado um estudo sobre a ortodontia digital com relato de caso clínico, descrevendo suas características, vantagens e desvantagens, e comparando-a com os métodos convencionais.

3 Relato de Caso Clínico

3 RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente O.O.D., leucoderma, com 10 anos e 03 meses de idade, procurou a Clínica de Ortodontia da Faculdade de Odontologia Unesp Araçatuba. Durante o exame clínico, a mãe relatou que havia passado recentemente a filha no posto de saúde e o dentista a orientou a procurar um especialista em ortodontia pois seu filho tinha a “mordida errada”. Durante a anamnese a mãe relatou desconhecer na família alguém que tivesse este tipo de má-oclusão. Ao exame clínico, o paciente apresentava perfil côncavo, retrusão do lábio superior e falta de projeção da região zigomática, sugerindo um hipodesenvolvimento da maxila (Figura 1). O exame intrabucal revelou que a paciente se encontrava no 1º período transitório da dentadura mista, apresentava lesão de cárie no dente 64, mordida cruzada anterior (Figura 2).

Figura 1 – Fotografias extrabucais iniciais



Fonte: Dr. André P de Magalhães Bertoz

Figura 2 – Fotografias intrabucais iniciais

Fonte: Dr. André P de Magalhães Bertoz

Como complemento ao diagnóstico da má oclusão foram realizadas 2 radiografias digitais, radiografia panorâmica e a telerradiografia em normo lateral, representadas, respectivamente, nas Figura 3.

Figura 3 – Radiografia panorâmica inicial

Fonte: Dr. André P de Magalhães Bertoz

A respeito das radiografias digitais, podemos destacar que a a radiografia panorâmica e a telerradiografia digital são exames de imagem utilizados na avaliação do crescimento e desenvolvimento craniofacial em ortodontia.

Ambos os exames permitem visualizar a estrutura óssea da face, dentes, articulações temporomandibulares e outras estruturas. No entanto, a radiografia panorâmica digital e a telerradiografia digital apresentam algumas vantagens em relação às versões analógicas desses exames. A principal delas é a alta resolução das imagens obtidas, que permite uma análise mais precisa e detalhada das estruturas.

Outra vantagem é a possibilidade de armazenar as imagens digitalmente, o que aumenta a segurança e a facilidade de acesso às informações. Além disso, as imagens digitais podem ser manipuladas e melhoradas para uma melhor visualização e análise.

Já a radiografia panorâmica e a telerradiografia analógicas geralmente requerem um tempo maior para serem processadas e reveladas, além de apresentarem uma qualidade de imagem inferior à digital.

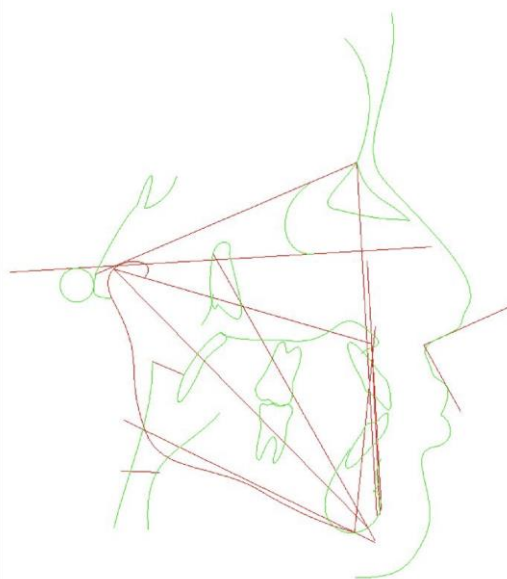
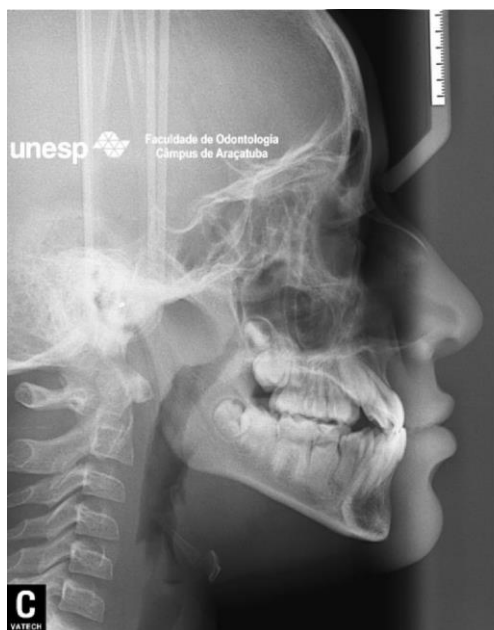
A radiografia panorâmica e a telerradiografia digital são exames mais modernos e avançados em comparação com as versões analógicas. Eles oferecem maior precisão e eficiência na avaliação do crescimento e desenvolvimento craniofacial.

Após a obtenção da telerradiografia lateral , foi realizado a análise cefalométrica para a obtenção das medidas cefalométricas do paciente.

Análise cefalométrica é uma técnica de avaliação das estruturas craniofaciais por meio de radiografias chamadas de telerradiografias laterais. Essa análise é amplamente utilizada em ortodontia e cirurgia ortognática para avaliar o padrão de crescimento craniofacial, diagnosticar problemas dentários e faciais, e planejar o tratamento mais adequado para cada caso. Durante a análise cefalométrica, uma série de medidas são realizadas a partir da radiografia lateral da cabeça do paciente. Essas medidas incluem o comprimento e largura dos ossos da face, a posição dos dentes, a relação entre as arcadas dentárias superior e inferior, e outros parâmetros que ajudam a determinar qual é o padrão de crescimento craniofacial do paciente.

Com base nos resultados da análise cefalométrica, o profissional pode identificar os pontos fortes e fracos da estrutura facial do paciente, determinar o tipo de má oclusão presente, e decidir qual é a melhor abordagem terapêutica para o tratamento. As informações obtidas por meio da análise cefalométrica são essenciais para o sucesso do tratamento ortodôntico e cirúrgico.

Figura 4 – Telerradiografia em norma lateral inicial e cefalograma



Fonte: Dr. André P de Magalhães Bertoz

Tabela 1 – Análise de McNamara

Análise de McNamara

DESCRIÇÃO	VALOR	NORMA/CLASSE
Maxila x Base do Crânio		
A-N Perpendicular	0.64mm	1.10 2.70
Prn.(Sn-Ls)	84.64gr	104.40 12.50
Maxila x Mandíbula		
Co-Gn	53.82mm	97-100
Co-A	39.79mm	99.80 6.00
Diferença Mx-Md	14.03	34.50 4.00
Ena-Me	30.62gr	57-58
(Po-Or).(Go-Me)	29.11gr	21.30 3.90
(Ba-N).(Ptm-Gn)	6.16gr	0.50 3.50
Mandíbula x Base do Crânio		
Pog-N Perpendicular	0.44mm	-0.30 3.80
Dentes		
Sf1/-A Perpendicular	2.16mm	5.30 2.00
liii-(A-Pog)	1.85	2.30 3.40
Vias Aéreas		
Nfa-Nfp	5.14mm	17.40 4.30
Bfa-Bfp	5.74mm	13.50 4.30

Fonte: Dr. André P de Magalhães Bertoz

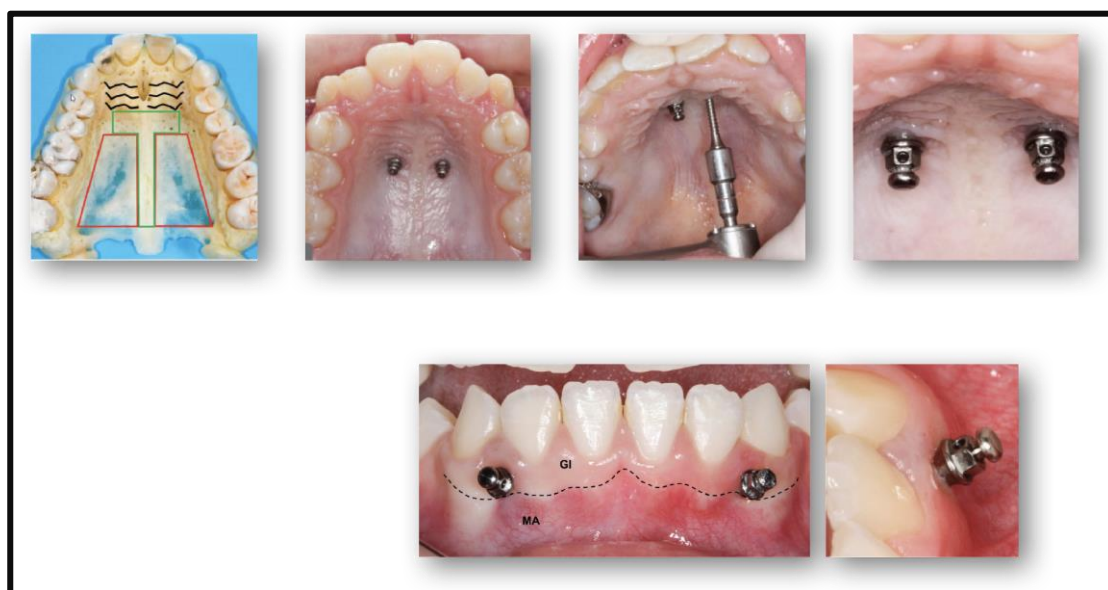
Com base nos dados cefalométricos da análise de McNamara observou -se que o paciente apresentava-se com uma retrusão maxilar e com uma diferença maxilomandibular alterada indicando uma má oclusão de classe III com retrognatismo maxilar.

3.1 Planejamento e Tratamento

Com base no exame clínico e radiográfico, o seguinte planejamento foi elaborado: Hyrax híbrido + barra Manhães; Desenvolvido por Fernando Rayes Manhães em 2017 a partir do protocolo de Wilmes et al (2009); São utilizados quatro mini-implantes, sendo dois na maxila e dois na mandíbula; Utiliza-se um aparelho Hyrax híbrido para ancoragem maxilar, e na mandíbula uma barra, apoiada sobre os dois mini-implantes, denominada Barra Manhães. Todo o Protocolo desenvolvido para a confecção do aparelho foi realizado por fluxo digital seguindo os seguintes passos:

- 1- Instalação de dois mini-implantes no palato anterior, parassutural; após a terceira ruga palatina, para adaptação do Hyrax híbrido, instalado e apoiado nos molares e nos mini-implantes (Wilmes et al.11, 2009), Dois mini-implantes instalados entre incisivos laterais e caninos permanentes inferiores, em gengiva inserida, onde será adaptada a Barra Manhães. Figura 6.

Figura 5 – Modelo, mini implantes maxilares e mandibulares.



Fonte: Dr. André P de Magalhães Bertoz

- 2- Após as instalações dos minimplantes foi realizado a separação dos 1° molares permanentes superiores com elásticos de separação Morelli.
- 3- Após 2 dias de uso dos elásticos separadores foi realizado o Escaneamento intraoral digital para a confecção dos modelos digitais.
- 4- Obtenção dos Modelos digitais, pelo laboratório de prótese para a confecção do aparelho ortopédico Hyrax Híbrido com a barra manhães, vistos na Figura 7.

Figura 6 – Modelos digitais e Aparelho HyraxHíbrido e barra manhães

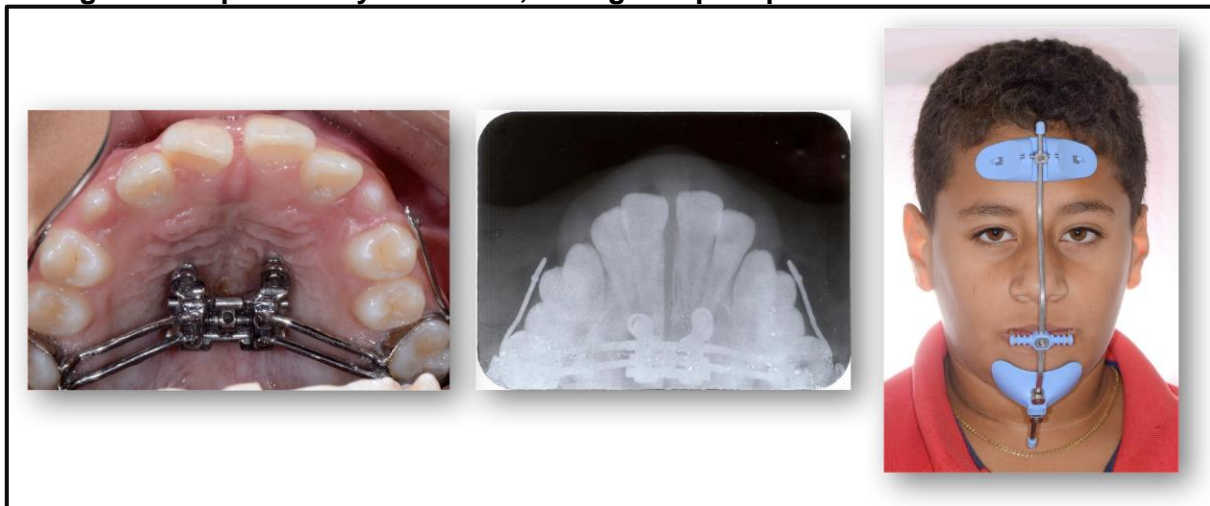


Fonte: Dr. André P de Magalhães Bertoz

O Protocolo de ativação do aparelho Hyrax Híbrido foi com as ativações do torno expansor ou (4/4 dia) e utilização de elásticos de Classe III 5/6'leve (100g) 24 horas/dia, trocando 2x ao dia.

Após abertura de sutura, iniciou-se o uso da máscara facial de Petit noturna com elásticos ½ pesado (400g a 500g) junto com os elásticos de Classe III leves.

Figura 7 – Aparelho HyraxHibrido, radiografia periapical e Máscara facial de Petit



Fonte: Dr. André P de Magalhães Bertoz

Após 30 dias, trocou-se o elástico de Classe III de leve (100g) para médio (200g), onde o manteve-se o protocolo até sobrecorreção esquelética.

A partir da sobrecorreção, somente elástico de Classe III noturno e usar por mais 10 a 12 meses.

Figura 8 – Fotografias intrabucais e extrabucais finais



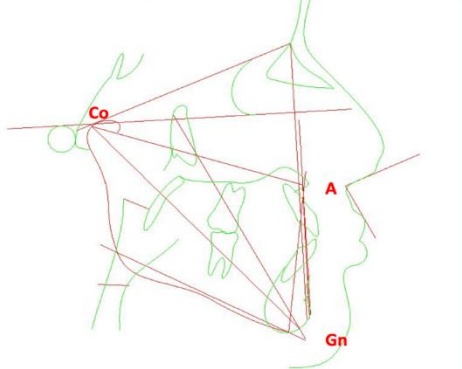
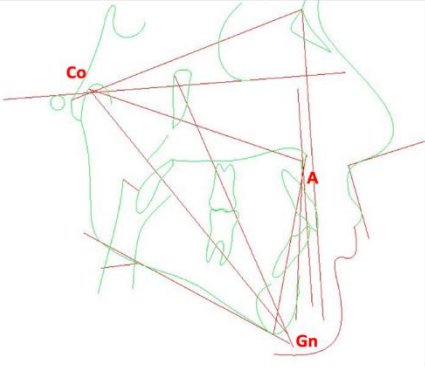
Fonte: Dr. André P de Magalhães Bertoz

Após a remoção do aparelho foi realizado novas radiografias para a obtenção dos dados cefalométricos pós tratamento, o que pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2 – Comparação dos traçados cefalométricos

Comparação dos traçados cefalométricos

DESCRIÇÃO	VALOR	NORMA/CLASSE	DESCRIÇÃO	VALOR	NORMA/CLASSE
Maxila x Mandíbula			Maxila x Mandíbula		
Co-Gn	53.82mm	97-100	Co-Gn	109.61mm	97-100
Co-A	39.79mm	99.80 (6.00)	Co-A	81.37mm	99.80 (6.00)
Diferença Mx-Md	14.03	34.50 (4.00)	Diferença Mx-Md	28.24	34.50 (4.00)

Fonte: Dr. André P de Magalhães Bertoz

Na primeira fase, optou-se pela realização do seguinte plano de tratamento:

- 1- Expansão rápida da maxila – Hyrax Híbrido com ganchos para protração maxilar.

modificado com molas digitais acopladas para vestibularização dos dentes anteriores (Figura 5)

- 2- Tração reversa da maxila - Máscara facial de Petit onde foi instalado um micro-sensor (Theramon) para monitorar e quantificar o número de horas de uso da máscara facial pela paciente por dia.

4Discussão

4 DISCUSSÃO

A utilização dos recursos da ortodontia digital neste caso clínico permitiu um planejamento mais preciso e eficiente. A análise virtual realizada antes do tratamento possibilita uma visualização mais detalhada das estruturas ósseas e dentárias, auxiliando na detecção de implicações esqueléticas e na tomada de decisões sobre o movimento de expansão necessário.

5 Conclusão

5 CONCLUSÃO

A ortodontia digital oferece recursos avançados que podem auxiliar no planejamento e execução de tratamentos ortodônticos, incluindo a expansão maxilar em pacientes classe III. A utilização de software de simulação 3D, impressão 3D e aparelhos ortodônticos customizados proporciona uma abordagem mais precisa, eficiente e confortável para o paciente. No entanto é fundamental que o profissional avalie cada caso individualmente, considerando as características específicas do paciente e a viabilidade da ortodontia digital.

Referências

REFERÊNCIAS

ANDRIANOPOULOS, M. V.; HANSON, M. L. Tongue-thrust and the stability of overjet correction. **The Angle Orthodontist**, v. 57, n. 2, p. 121-135, 1987.

ANGLE, E. H. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos* 41: 248-64. Peracini A, Andrade IM, Paranhos H de F, Silva CH, de Souza RF, 2010. Behavior and hygiene habits of complete denture wearers. **Braz Dent J**, v. 21, p. 247-52, 1899.

ARMANDO, R. S. et al. Avaliação da profundidade palatina em pacientes com diferentes tipos faciais. **Rev. Odonto Ciênc., Porto Alegre, ano**, v. 10, p. 15-22, 2002.

BHAT, M. ENLOW. Facial variations related to head form type. **Angle Orthod, Appleton**, v. 55, n. 4, p. 269-280, 1955.

BIANCHINI, E. M. G. **A cefalometria nas alterações miofuncionais orais: diagnóstico e tratamento fonoaudiológico**. Pró-fono, 2002.

BRADER, A. C. Dental arch form related with intraoral forces: PR= C. **American journal of orthodontics**, v. 61, n. 6, p. 541-561, 1972.

BRAUN, S et al. The form of the human dental arch. **The Angle Orthodontist**, v. 68, n. 1, p. 29-36, 1998.

CASSIDY, K. M. et al. Genetic influence on dental arch form in orthodontic patients. **The Angle Orthodontist**, v. 68, n. 5, p. 445-454, 1998.

D'ANTÒ, V. et al. Class II functional orthopaedic treatment: a systematic review of systematic reviews. **Journal of oral rehabilitation**, v. 42, n. 8, p. 624-642, 2015.

HANSON, M. L.; COHEN, M. S. Effects of form and function on swallowing and the developing dentition. **American Journal of Orthodontics**, v. 64, n. 1, p. 63-82, 1973.

HARRIS, Edward F.; SMITH, Richard J. A study of occlusion and arch widths in families. **American journal of orthodontics**, v. 78, n. 2, p. 155-163, 1980.

HENRIQUES, R. P., et al. Estudo das alterações decorrentes do uso do aparelho extrabucal de tração occipital na correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 12, p. 72-83, 2007.

LAVELLE, C. L. B. A metrical study of dental arch form. **J. Dent.**, Bristol, v. 6, no. 2, p. 120-124, 1978.

LINDER-ARONSON, S.; BACKSTRON, A. A comparison between mouth and nose breathers with respect to occlusion and dimensions biometric study. **Odontol. Revy**, Lund, v. 11, p. 346-376, Apr. 1960.

NEWCOMB, M. R. The anatomic and physiologic factors influencing denture arch form and a discussion of the part played by each. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 6, no. 1, p. 39-46, 1936.

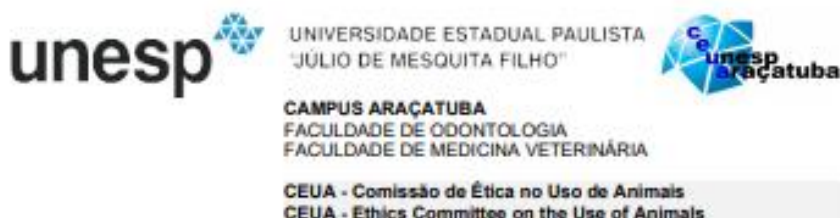
PAOLONI, V. et al. Morphometric covariation between palatal shape and skeletal pattern in Class II growing subjects. **European Journal of Orthodontics**, v. 39, n. 4, p. 371-376, 2017.

SURESHBABU, A. M. et al. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 13-15 year old school going children of Davangere city, Karnataka. **Journal of Indian association of Public health Dentistry**, v. 5, n. 6, p. 32, 2005.

STRAUB, W. J. Malfunction of the tongue Part III. **American journal of orthodontics**, v. 48, n. 7, p. 486-503, 1962.

ANEXOS

ANEXO I – Comitê de Ética



CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto de Pesquisa intitulado "**Avaliação da atividade antimicrobiana, comportamento eletroquímico e osteogênico em superfícies de Ticip texturizadas por métodos experimentais envolvendo jateamento de zircônia, ataque ácido e adição de nanopartículas de hidroxiapatita**", Processo FOA nº 00528-2018, sob responsabilidade de Wirley Gonçalves Assunção apresenta um protocolo experimental de acordo com os Princípios Éticos da Experimentação Animal e sua execução foi aprovada pela CEUA em 13 de Novembro de 2018.

VALIDADE DESTES CERTIFICADO: 13 de Outubro de 2021.

DATA DA SUBMISSÃO DO RELATÓRIO FINAL: até 13 de Novembro de 2021.

CERTIFICATE

We certify that the study entitled "**Evaluation of antimicrobial activity, electrochemical, and osteogenic behavior in Ticip surfaces textured by experimental methods involving zirconia blasting, acid etching and addition of hydroxyapatite nanoparticles**", Protocol FOA nº 00528-2018, under the supervision of Wirley Gonçalves Assunção presents an experimental protocol in accordance with the Ethical Principles of Animal Experimentation and its implementation was approved by CEUA on November 13, 2018.

VALIDITY OF THIS CERTIFICATE: October 13, 2021.

DATE OF SUBMISSION OF THE FINAL REPORT: November 13, 2021.

Prof. Ass. Dr. Leonardo Perez Faverani
Coordenador da CEUA
CEUA Coordinator

CEUA - Comissão de Ética no Uso de Animais
Faculdade de Odontologia de Araçatuba
Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba
Rua José Bonifácio, 1193 – Vila Mendonça - CEP: 16015-050 – ARAÇATUBA – SP
Fone (16) 3636-3234 Email CEUA: ceua@foa.unesp.br