

SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE DE SÃO PAULO

III Encontro de TCR da COREMU SMS SP

Programa de Residência em Área
Profissional em Cirurgia e Traumatologia
Buco-Maxilo-Facial.

Organização: Valnice de Oliveira Nogueira

São Paulo, 08 de Maio de 2025.

Pertencimento
o
Integração
e
Reconhecimento
u



**CIDADE DE
SÃO PAULO**
SAÚDE

ENCONTRO TCR COREMU/SMS-SP

III Encontro de TCR da COREMU SMS SP

Programa de Residência em Área Profissional em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial

Secretaria Municipal da Saúde
Secretaria-Executiva de Gestão Administrativa
Coordenadoria de Gestão de Pessoas
Escola Municipal de Saúde
Divisão de Ensino
Comissão de Residência Multiprofissional

Organização: Valnice de Oliveira Nogueira – Comissão de Residência Multiprofissional
Colaboração: Fernanda Rocco Oliveira, Roberto Navarro Morales Junior, Marcio Perez de Santana.

São Paulo (Cidade). Secretaria da Saúde. Secretaria-Executiva de Gestão Administrativa.
Coordenadoria de Gestão de Pessoas. Escola Municipal de Saúde. Divisão de Ensino.
Comissão de Residência Multiprofissional.
III Encontro de TCR da COREMU SMS SP: Programa de Residência em Área Profissional em Cirurgia e Traumatologia
Buco-Maxilo-Facial / Organizadora: Valnice de Oliveira Nogueira.-
São Paulo: SMS, 2025.
119p.
1. Internato não médico. 2. Programa de Pós graduação em Saúde. 3. Cirurgiões Buco-Maxilo-Facial

Marine Arakaki – CRB8ª/4.742

São Paulo - 08/05/2025



**CIDADE DE
SÃO PAULO**
SAÚDE

ENCONTRO TCR COREMU/SMS-SP

III Encontro de TCR da COREMU SMS SP

Programa de Residência em Área Profissional em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial

Esta publicação disponibiliza ao leitor, em formato de slides, as apresentações dos egressos dos Programas de Residência realizadas durante o III Encontro de TCR da COREMU SMS-SP. Além disso, complementa os resumos publicados nos Anais, que estão acessíveis na [BVS SMS São Paulo](#).



**CIDADE DE
SÃO PAULO**
SAÚDE

III Encontro de TCR da COREMU SMS SP

Programa de Residência em Área Profissional em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial

SUMÁRIO

- 1. EFEITO DA ORIENTAÇÃO NUTRICIONAL E OUTROS FATORES NO ESTADO NUTRICIONAL DO PACIENTE SUBMETIDO AO TRATAMENTO CIRÚRGICO DE FRATURA DE MANDÍBULA 05**
Célio Miguel Ferreira Júnior
- 2. COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DAS TÉCNICAS DE ARTROCENTESE NO TRATAMENTO DAS DESORDENS TEMPOROMANDIBULARES: UMA REVISÃO DE LITERATURA 39**
Lucas Viana Angelim
- 3. CASUÍSTICA DAS FRATURAS FACIAIS EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO DA CIDADE DE SÃO PAULO ANTES E DURANTE A PANDEMIA DE COVID 19 73**
Marcelo Lesser
- 4. AVALIAÇÃO DE DIFERENTES VALORES DE OFFSET NA CONFEÇÃO DE GUIAS CIRÚRGICOS INTEROCLUSAIS PARA CIRURGIA ORTOGNÁTICA UTILIZANDO MODELAGEM 3D EM SOFTWARES GRATUITOS E DE CÓDIGO ABERTO 88**
Sara Palma Ribeiro



**CIDADE DE
SÃO PAULO**
SAÚDE

SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE DE SÃO PAULO
COMISSÃO DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL EM CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA
BUCO-MAXILO-FACIAL

**EFEITOS DA ORIENTAÇÃO NUTRICIONAL E OUTROS FATORES NO ESTADO
NUTRICIONAL DO PACIENTE SUBMETIDO AO TRATAMENTO CIRÚRGICO DE
FRATURA DE MANDÍBULA**

Residente: Célio Miguel Ferreira Júnior

Orientador: Dr. João Gualberto de Cerqueira Luz

Unidade Executora: Hospital Municipal Dr. Arthur Ribeiro de Saboya



CIDADE DE
SÃO PAULO
SAÚDE

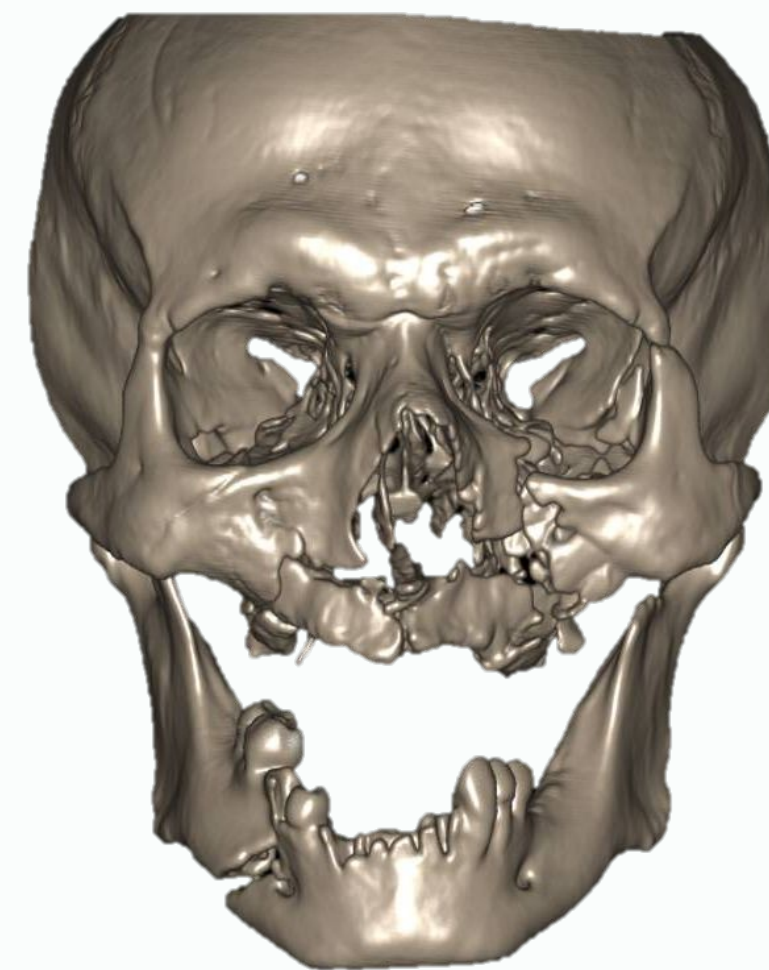
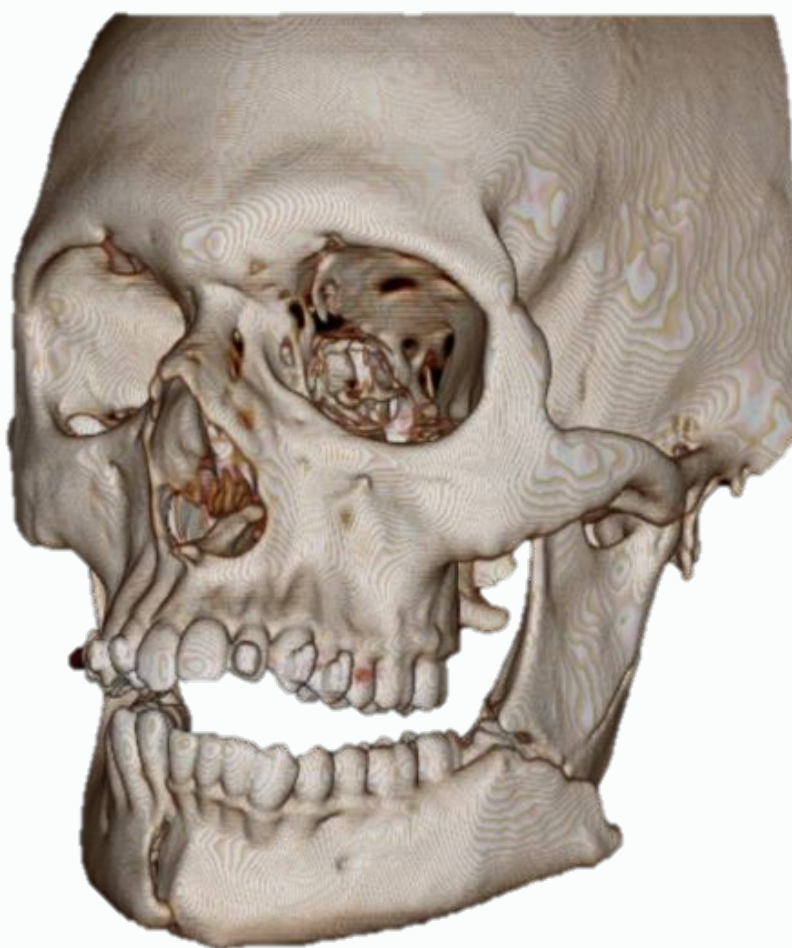
ENCONTRO TCR

COREMU/SMS-SP

Pertencimento
o
Integração
e
Reconhecimento
u

INTRODUÇÃO

- A fratura mandibular é um dos principais traumas abordados na Cirurgia Bucomaxilofacial



INTRODUÇÃO

- Sua etiologia possui grande diversidade, sendo o acidente motociclístico e a agressão a causa de maior prevalência



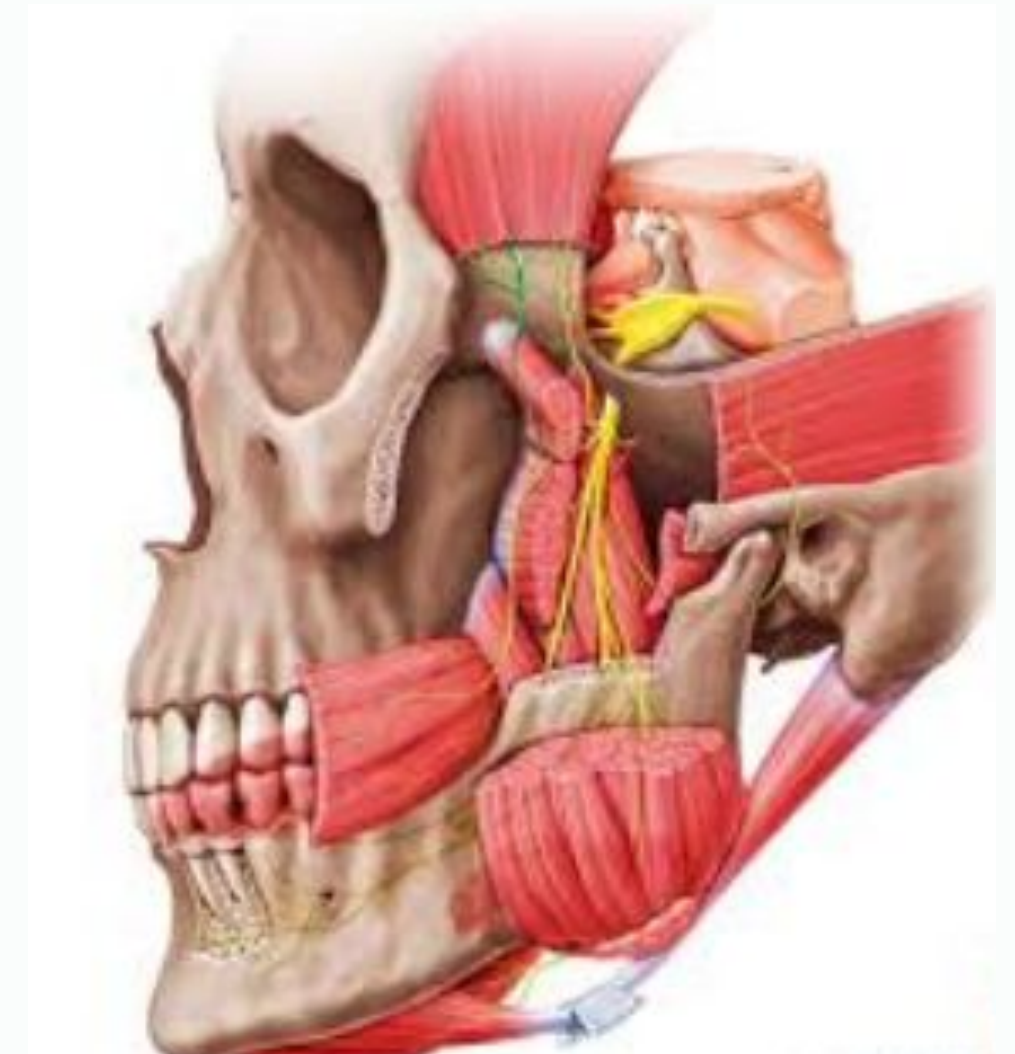
INTRODUÇÃO

- O tratamento de fraturas mandibulares segue por dois caminhos: o tratamento conservador e o tratamento cirúrgico
- O tratamento conservador é feito realizando a redução fechada com um bloqueio intermaxilar
- O tratamento cirúrgico é composto pela redução aberta mais a fixação interna rígida da fratura



INTRODUÇÃO

- O trauma na região de face, especificamente na mandíbula, pode trazer graves consequências para o paciente
- As fraturas mandibulares trazem um significativo dano nos músculos da mastigação
- O que causa um distúrbio alimentar para o paciente influenciando em seu estado nutricional



ALBUMINA/ ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

- A albumina é uma proteína que desempenha várias funções no corpo humano, incluindo a manutenção da pressão osmótica, o transporte de moléculas além de sofrer alterações em processos fisiológicos como a desnutrição, infecções, condições inflamatórias e neoplasias (CHEN et al., 2021)
- É a proteína mais abundante no plasma e corresponde aproximadamente a 50-60% do soro total de proteínas plasmáticas. A albumina é inicialmente sintetizada pelos hepatócitos (CHEN et al., 2021)
- Níveis anormais: Desnutrição, Doenças hepáticas, Disfunção renal, Desidratação, Sepsis, Queimaduras, Mieloma múltiplo sintomático
- IMC= Índice de Massa Corporal, uma fórmula que calcula o peso ideal de uma pessoa
- O IMC é uma das principais ferramentas utilizadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para avaliar a composição corporal de um indivíduo

OBJETIVO

O objetivo geral deste estudo foi analisar os efeitos da orientação nutricional e outros fatores no estado nutricional do paciente submetido ao tratamento cirúrgico de fratura de mandíbula, comparando o IMC no pré e pós-operatório. Em específico foi avaliado o valor médio de Albumina sérica e sua relação com o IMC no pré e pós-operatório.

MÉTODO

- Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de São Paulo (CEP-SMS) (CAAE)
- O estudo fez uma avaliação prospectiva de pacientes que tiveram fratura de mandíbula e que foram tratados no Hospital Municipal Dr. Arthur Ribeiro de Saboya (HMARS) de outubro de 2023 a julho de 2024
- Um termo de consentimento livre e esclarecido foi apresentado ao paciente para que ele tomasse conhecimento sobre a pesquisa para qual estava sendo convidado a participar e se certificar da confidencialidade das informações obtidas

MÉTODO

Dados coletados

Data de nascimento

Registro Hospitalar

Idade

Sexo

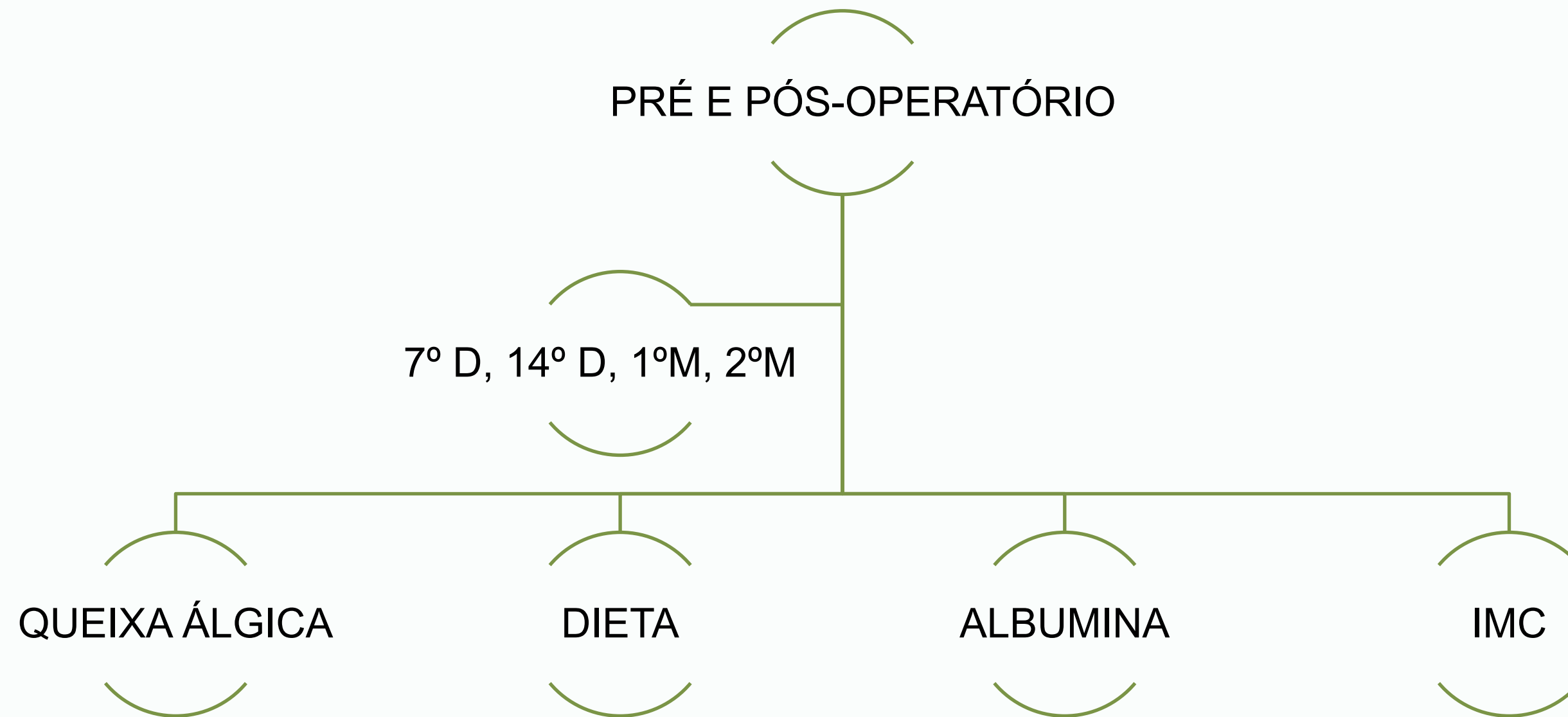
Etiologia

Bloqueio Intermaxilar prévio

Condição dentária

Localização

MÉTODO



MÉTODO

IMC

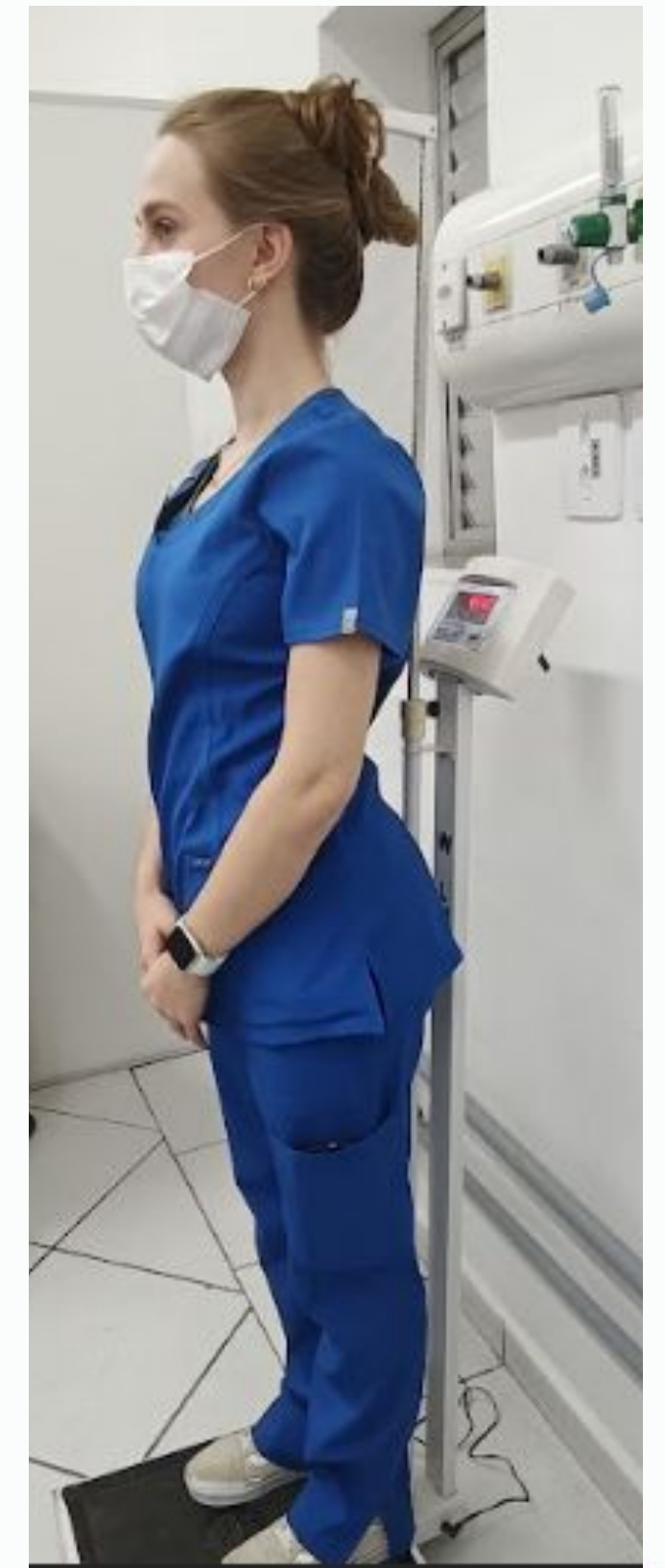
PRÉ-OPERATÓRIO
PÓS-OPERATÓRIO
7º DIA PO
14º DIA PO
1º MÊS PO
2º MÊS PO

ALBUMINA SÉRICA

PRÉ-OPERATÓRIO
PÓS-OPERATÓRIO
1º M PO

MÉTODO

- O IMC foi calculado pela fórmula: $IMC = PESO/ALTURA^2$, sendo obtido em todos os retornos previstos
- Paralelamente, o valor de albumina sérica foi obtido no laboratório de análises clínicas do hospital



MÉTODO

INCLUSÃO

Idade igual ou superior a 18 anos

Independente do sexo e condição social

Acompanhamento de no mínimo dois meses com a equipe de CTBMF

Tratamento cirúrgico

Outras fraturas de face associada

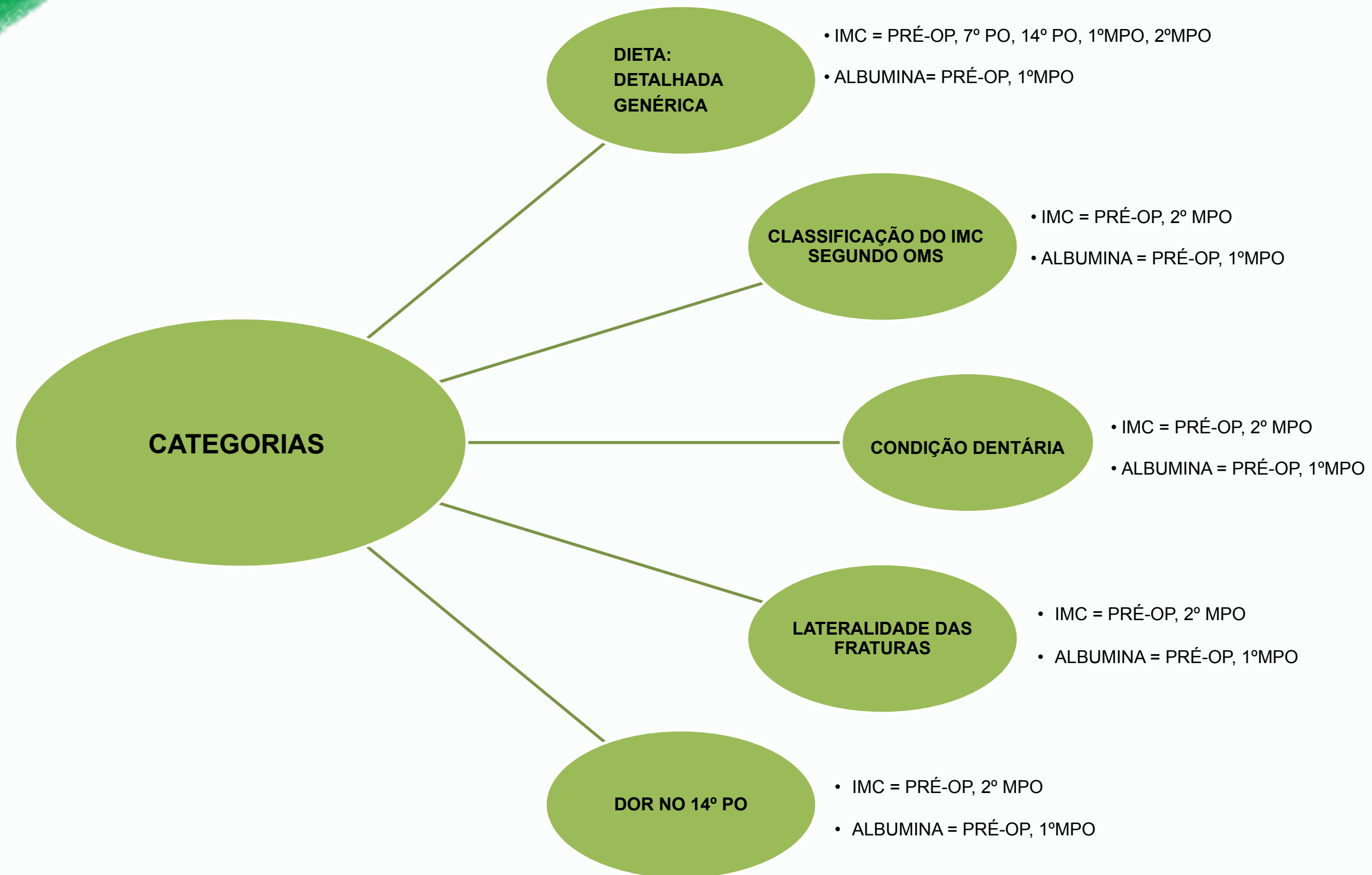
Abandonaram o tratamento

Recusaram a participar da pesquisa

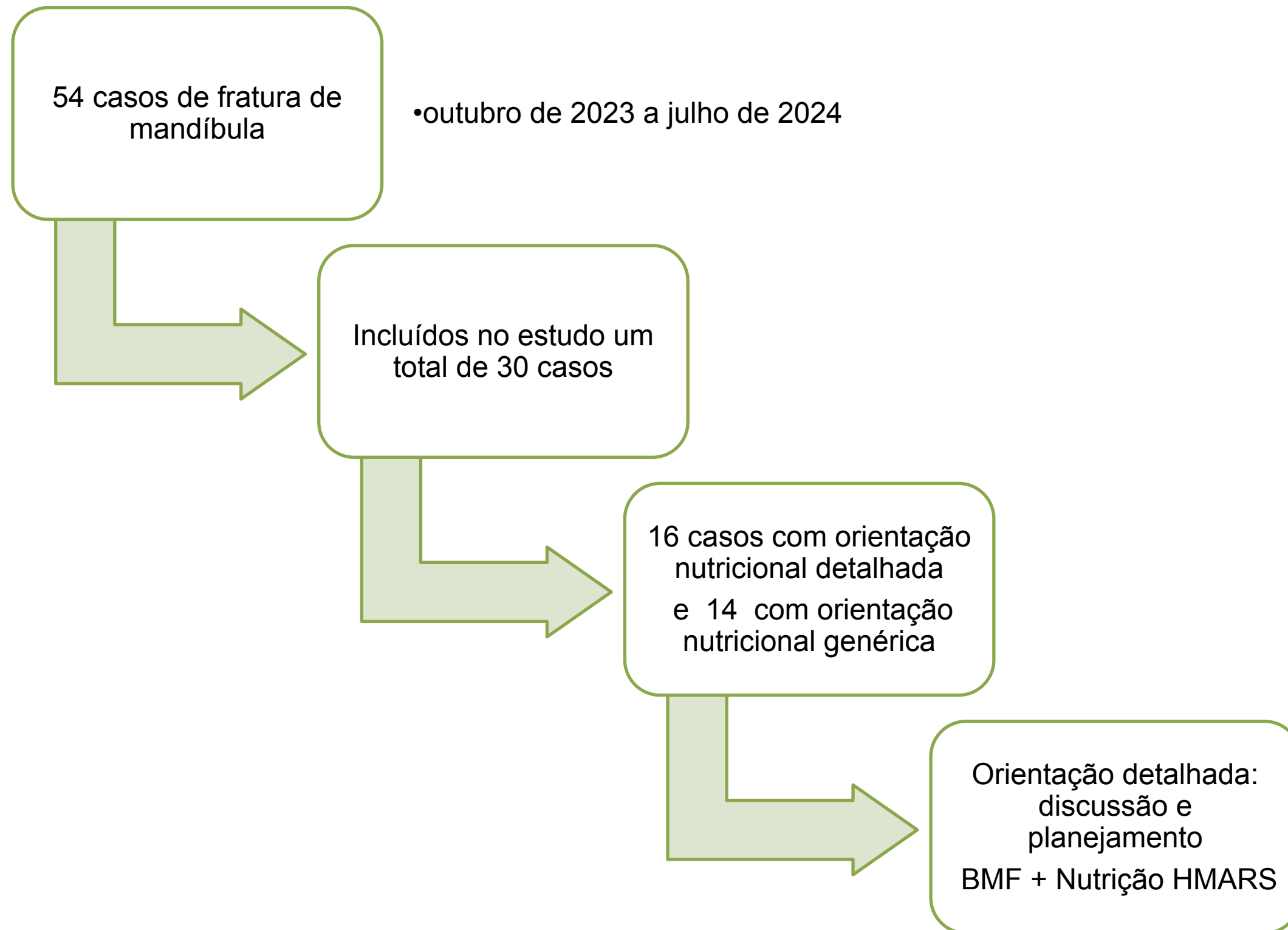
Tratamento conservador

EXCLUSÃO

MÉTODO



RESULTADOS/DISCUSSÃO



RESULTADOS/DISCUSSÃO

Tabela 1: Valores médios de IMC de acordo com o tempo de avaliação e o grupo, e a significância do Teste de Mann-Whitney.

Variável	Orientação da dieta	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Percentil 50 (Mediana)	Percentil 75	Sig. (p)
IMC [pré]	Sim	16	24,19	3,62	17,64	31,16	21,85	23,73	25,49	0,480
	Não	14	24,45	5,27	19,44	38,97	20,84	22,11	27,26	
	Total	30	24,31	4,38	17,64	38,97	21,18	23,34	26,57	
IMC [7d]	Sim	16	23,56	3,30	17,55	29,91	21,50	22,98	25,41	0,430
	Não	14	24,03	5,12	19,71	38,51	20,44	21,53	26,61	
	Total	30	23,78	4,18	17,55	38,51	20,78	22,48	25,71	
IMC [14d]	Sim	16	23,62	3,24	18,44	29,79	21,62	22,62	25,54	0,589
	Não	14	24,02	4,98	20,28	38,53	20,45	22,19	26,25	
	Total	30	23,80	4,08	18,44	38,53	20,82	22,46	25,72	
IMC [1m]	Sim	16	23,56	3,21	18,61	29,32	21,50	22,60	25,55	0,708
	Não	14	24,23	5,13	20,15	39,47	20,81	22,02	26,21	
	Total	30	23,87	4,15	18,61	39,47	21,07	22,22	25,93	
IMC [2m]	Sim	16	23,87	3,18	20,15	29,67	21,26	22,99	26,30	0,803
	Não	14	24,32	5,18	19,94	39,55	20,68	21,89	26,82	
	Total	30	24,08	4,16	19,94	39,55	21,21	22,48	26,60	

RESULTADOS/DISCUSSÃO

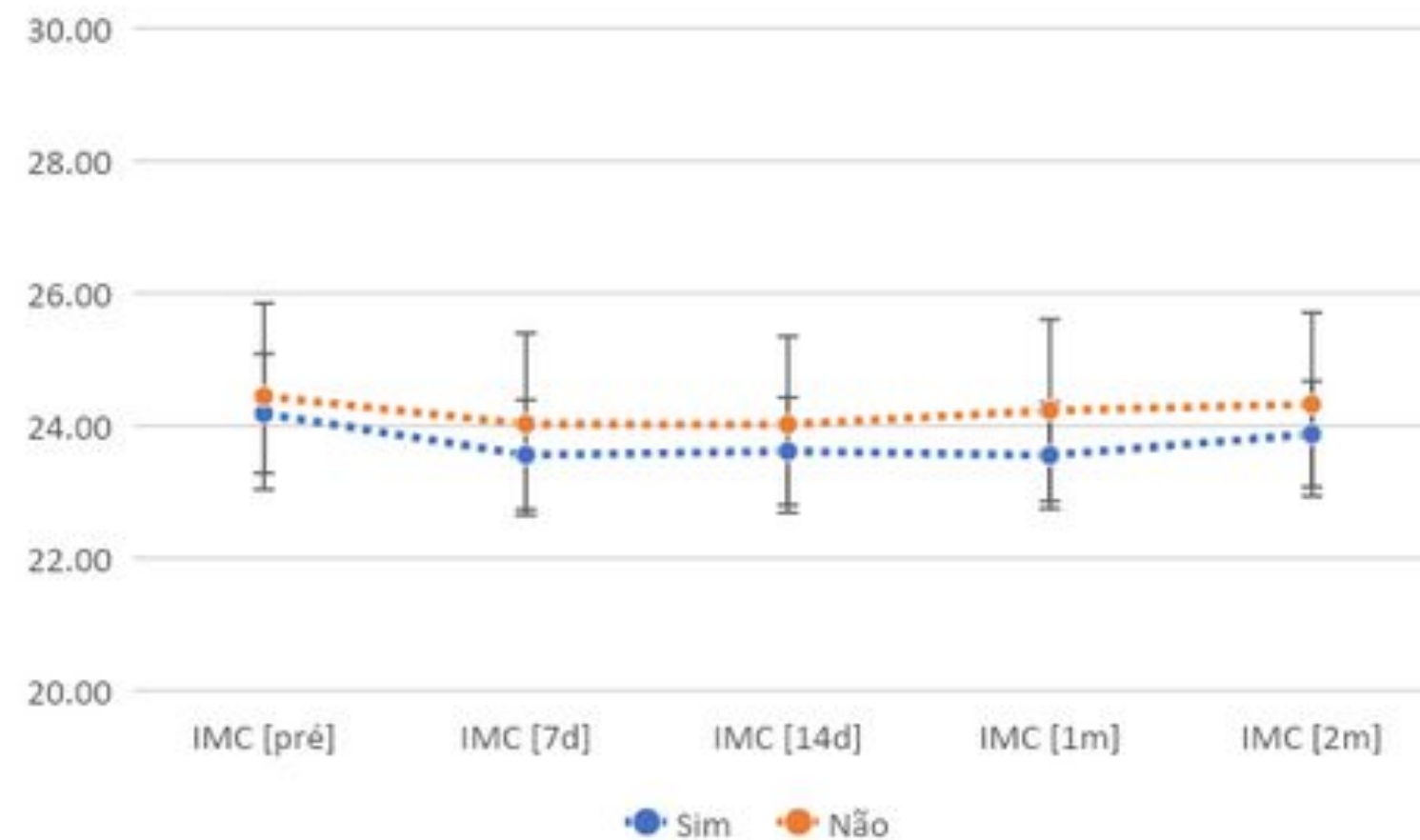


Figura 1: Representação gráfica dos valores médios de IMC de acordo com o período de avaliação e o grupo.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Efeitos de perda de peso diante do tratamento cirúrgico ou conservador de fraturas mandibulares

CHRISTENSEN, 2019; HINO, 2021

Com BIM, ocorre um comprometimento do estado nutricional

WORRAL, 1994

Pacientes necessitam de dieta liquidificada (desagradável, pouco apetitosa e tediosa)

WORRAL, 1994

HMARS: BIM no transoperatório (oclusão dentária adequada, raramente necessário no PO)

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Fraturas de mandíbula tratadas cirurgicamente

- Liberação imediata do BIM
- 02 semanas de BIM
- Sem diferença significativa entre os grupos quanto a perda de peso corpóreo (KAPLAN, 2001)



Em nosso estudo:

- Grupo com orientação detalhada: perda de 2,54% (1,8 kg)
- Grupo com orientação genérica: perda de 0,81% (0,6 kg)

Em estudo prévio:

- Perda de peso de 3 a 7 kg (5%) dentro de um mês
- Quebra de proteínas devido à má nutrição (POPAT, 2020)

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Tabela 2: Valores médio da Albumina de acordo com o tempo de avaliação e o grupo, e a significância do Teste de Mann-Whitney.

Variável	Orientação da dieta	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Percentil 50 (Mediana)	Percentil 75	Sig. (p)
ALBUMINA [pré] g/dL	Sim	16	4,12	0,53	3,00	4,80	3,83	4,20	4,58	0,754
	Não	14	4,19	0,45	3,10	4,70	4,08	4,25	4,53	
	Total	30	4,15	0,49	3,00	4,80	3,90	4,20	4,53	
ALBUMINA [1m] g/dL	Sim	16	4,41	0,40	3,70	4,90	4,00	4,50	4,70	0,834
	Não	14	4,53	0,44	3,90	5,60	4,28	4,50	4,70	
	Total	30	4,46	0,42	3,70	5,60	4,28	4,50	4,70	

RESULTADOS/DISCUSSÃO

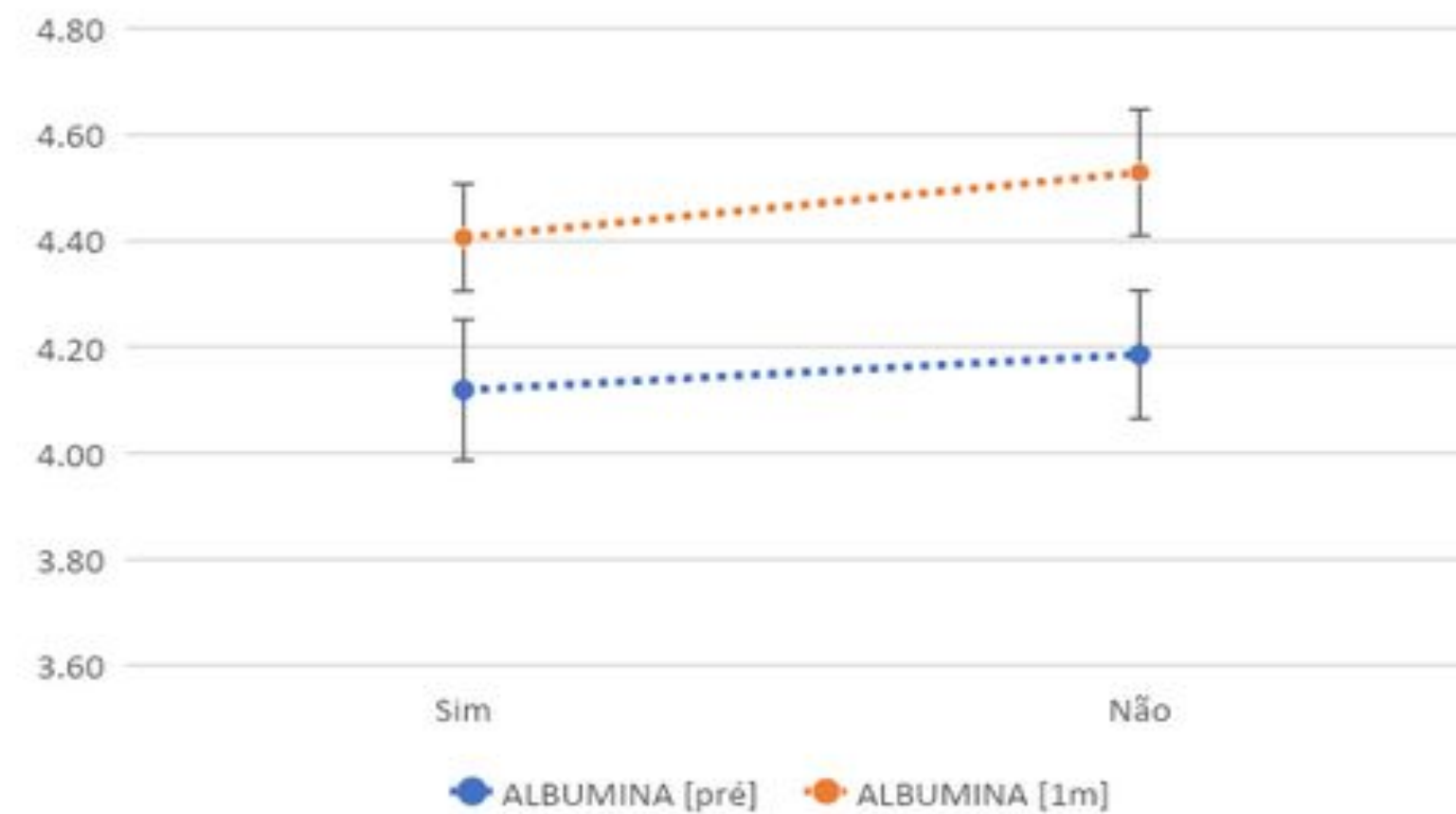


Figura 2: Representação gráfica dos valores médios da Albumina de acordo com o período de avaliação e o grupo. Valores em g/dL.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

CHRISTENSEN, 2019

Aumento no valor da pré-albumina após a resolução da resposta inflamatória do corpo, medida pelo nível de PCR

CHRISTENSEN, 2019

Resposta inflamatória inicial demonstrada pelo aumento do nível de PCR
PCR normal: nível de pré-albumina aumenta

HINO, 2021

Albumina no tratamento cirúrgico: diminuição maior em relação ao tratamento conservador

HINO, 2021

Sem diferença significativa entre os grupos

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Tabela 3: Valores médio do IMC e da Albumina de acordo com o tempo de avaliação e a classificação do IMC*, e a significância do Teste de Jonckheere-Terpstra.

Variável	Classificação do IMC*	N	Média	Desvio-pa drão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Percentil 50 (Mediana)	Percentil 75	Sig. (p)
IMC [pré]	Abaixo do normal	1	17,64	0,00	17,64	17,64	17,64	17,64	17,64	< 0,001
	Peso normal	19	22,09	1,52	19,44	24,81	21,11	21,73	23,34	
	Sobrepeso	7	27,37	1,63	25,64	29,99	26,09	26,87	28,45	
	Obesidade	3	33,43	4,82	30,17	38,97	30,67	31,16	35,06	
	Total	30	24,31	4,38	17,64	38,97	21,19	23,34	26,47	
IMC [2m]	Abaixo do normal	1	20,15	0,00	20,15	20,15	20,15	20,15	20,15	< 0,001
	Peso normal	19	21,90	1,45	19,94	25,51	21,02	21,59	22,48	
	Sobrepeso	7	26,78	1,03	25,05	28,36	26,42	26,75	27,25	
	Obesidade	3	32,95	5,72	29,62	39,55	29,65	29,67	34,61	
	Total	30	24,08	4,16	19,94	39,55	21,23	22,48	26,56	
ALBUMINA [pré] g/dL	Abaixo do normal	1	3,90	0,00	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	0,542
	Peso normal	19	4,16	0,48	3,00	4,80	3,95	4,20	4,50	
	Sobrepeso	7	4,09	0,66	3,10	4,70	3,70	4,10	4,65	
	Obesidade	3	4,33	0,15	4,20	4,50	4,25	4,30	4,40	
	Total	30	4,15	0,49	3,00	4,80	3,90	4,20	4,50	
ALBUMINA [1m] g/dL	Abaixo do normal	1	4,70	0,00	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	0,899
	Peso normal	19	4,45	0,43	3,70	5,60	4,25	4,50	4,70	
	Sobrepeso	7	4,41	0,50	3,80	5,20	4,10	4,30	4,70	
	Obesidade	3	4,60	0,26	4,40	4,90	4,45	4,50	4,70	
	Total	30	4,46	0,42	3,70	5,60	4,30	4,50	4,70	
*de acordo com a OMS (Weir & Jan, 2024)										

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Não encontramos na literatura trabalhos que avaliaram a classificação da OMS para o IMC em pacientes com fraturas de mandíbula

Estudo que avaliou o impacto do IMC no tratamento cirúrgico das fraturas de mandíbula

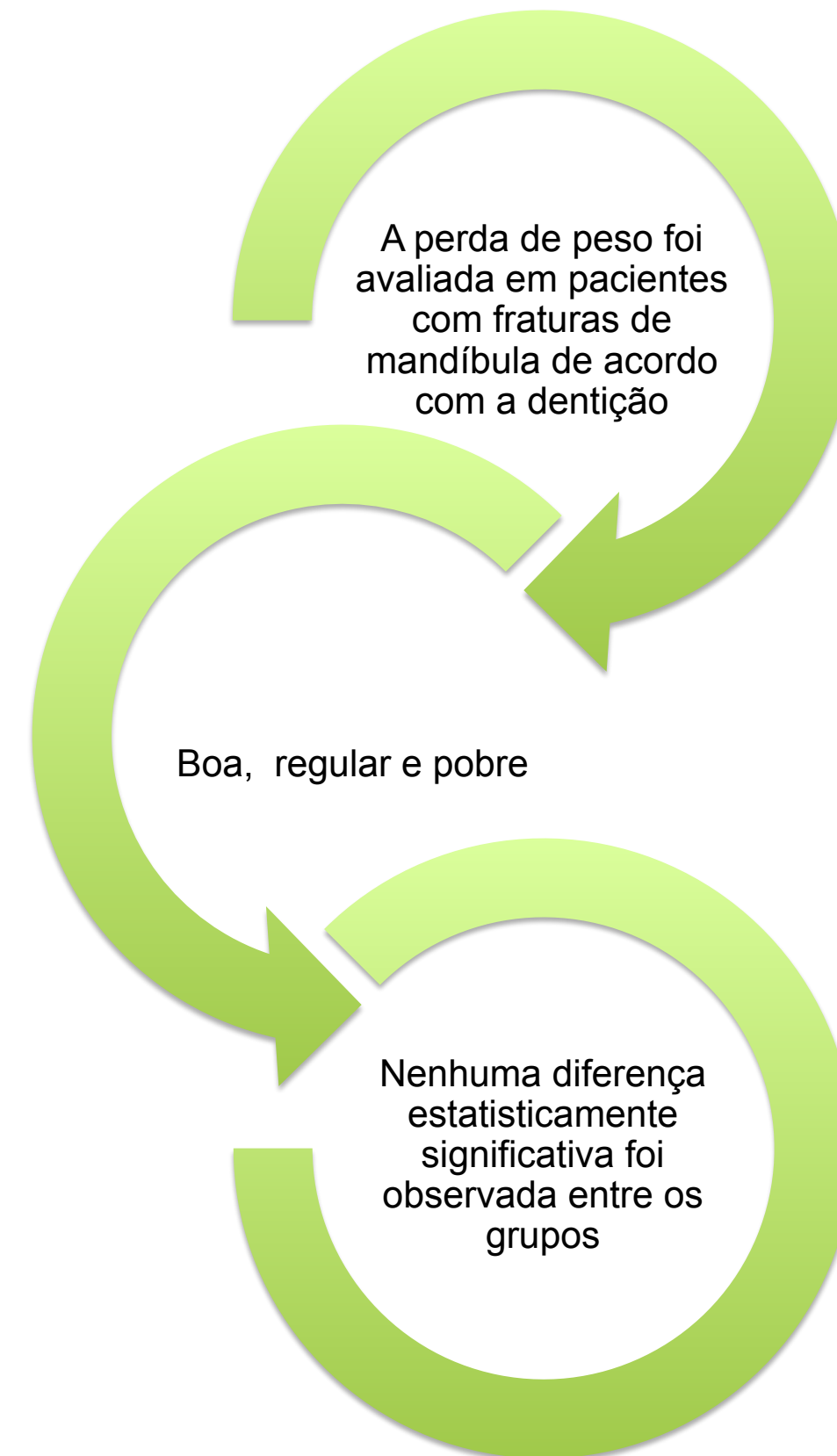
O grupo classificado como sobrepeso teve um tempo maior de internação, devido ao fato de que pacientes com excesso de peso tendem a apresentar diversas comorbidades, como diabetes mellitus e doenças cardiovasculares (ONO et al., 2016)

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Tabela 4: Valores médios do IMC e da Albumina de acordo com o tempo de avaliação e a condição dentária, e a significância do Teste de Mann-Whitney

Variável	Condição dentária	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Percentil 50 (Mediana)	Percentil 75	Sig. (p)
IMC [pré]	Dentado total	25	24,11	4,63	17,64	38,97	21,11	22,81	26,09	0,278
	Edêntulo parcial	5	25,30	3,08	21,73	28,49	22,39	24,81	28,45	
	Total	30	24,31	4,38	17,64	38,97	21,19	23,34	26,47	
IMC [2m]	Dentado total	25	23,94	4,43	19,94	39,55	21,04	21,87	26,42	0,330
	Edêntulo parcial	5	24,79	2,63	21,18	27,48	22,10	25,51	27,11	
	Total	30	24,08	4,16	19,94	39,55	21,23	22,48	26,56	
ALBUMINA [pré] g/dL	Dentado total	25	4,13	0,52	3,00	4,80	3,85	4,20	4,50	0,955
	Edêntulo parcial	5	4,24	0,34	3,90	4,60	3,95	4,10	4,60	
	Total	30	4,15	0,49	3,00	4,80	3,90	4,20	4,50	
ALBUMINA [1m] g/dL	Dentado total	25	4,50	0,43	3,80	5,60	4,30	4,50	4,70	0,137
	Edêntulo parcial	5	4,26	0,36	3,70	4,70	4,00	4,30	4,50	
	Total	30	4,46	0,42	3,70	5,60	4,30	4,50	4,70	

RESULTADOS/DISCUSSÃO



ENCONTRO TCR

COREMU/SMS-SP

(KAPLAN et al., 2001)

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Tabela 5: Valores médios do IMC e da Albumina (g/dL) de acordo com o tempo de avaliação e a localização da fratura, e a significância do Teste de Mann-Whitney

Variável	Lateralidade das fraturas	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Percentil 50 (Mediana)	Percentil 75	Sig. (p)
IMC [pré]	Unilateral	18	25,00	5,00	17,64	38,97	21,17	24,09	27,26	0,352
	Bilateral	12	23,27	3,17	19,44	30,17	21,15	22,33	24,52	
	Total	30	24,31	4,38	17,64	38,97	21,19	23,34	26,47	
IMC [2m]	Unilateral	18	24,88	4,67	20,15	39,55	21,50	24,07	26,82	0,236
	Bilateral	12	22,89	3,05	19,94	29,67	20,94	21,68	24,89	
	Total	30	24,08	4,16	19,94	39,55	21,23	22,48	26,56	
ALBUMINA [pré] g/dL	Unilateral	18	4,19	0,49	3,10	4,70	3,88	4,30	4,60	0,407
	Bilateral	12	4,08	0,50	3,00	4,80	3,93	4,15	4,45	
	Total	30	4,15	0,49	3,00	4,80	3,90	4,20	4,50	
ALBUMINA [1m] g/dL	Unilateral	18	4,54	0,33	3,80	5,20	4,40	4,50	4,70	0,092
	Bilateral	12	4,35	0,52	3,70	5,60	3,93	4,30	4,65	
	Total	30	4,46	0,42	3,70	5,60	4,30	4,50	4,70	

RESULTADOS/DISCUSSÃO



Estudo com fratura de mandíbula, predominantemente bilaterais, um grupo recebeu tratamento cirúrgico

- Perdeu em média três quilos na primeira semana e o peso corporal foi restaurado em 4 semanas



Outro grupo foi submetido à esse tipo de tratamento com o bloqueio intermaxilar

- Perdeu cinco quilos na primeira semana e foi totalmente recuperado após 11 semanas



RESULTADOS/DISCUSSÃO

Tabela 6: Valores médios do IMC e da Albumina (g/dL) de acordo com o tempo de avaliação e a ocorrência de dor no 14º dia pós-operatório, e a significância do Teste de Mann-Whitney

Variável	Ocorrência de dor no 14º dia	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Percentil 50 (Mediana)	Percentil 75	Sig. (p)
IMC [pré]	Sim	3	23,58	2,15	21,41	25,71	22,52	23,62	24,67	0,917
	Não	27	24,39	4,58	17,64	38,97	21,16	23,05	26,67	
	Total	30	24,31	4,38	17,64	38,97	21,19	23,34	26,47	
IMC [2m]	Sim	3	23,27	2,85	21,49	26,56	21,63	21,78	24,17	0,972
	Não	27	24,17	4,32	19,94	39,55	21,20	22,95	26,52	
	Total	30	24,08	4,16	19,94	39,55	21,23	22,48	26,56	
ALBUMINA [pré] g/dL	Sim	3	4,00	0,62	3,30	4,50	3,75	4,20	4,35	0,603
	Não	27	4,17	0,48	3,00	4,80	3,95	4,20	4,55	
	Total	30	4,15	0,49	3,00	4,80	3,90	4,20	4,50	
ALBUMINA [1m] g/dL	Sim	3	4,33	0,47	3,80	4,70	4,15	4,50	4,60	0,754
	Não	27	4,48	0,42	3,70	5,60	4,30	4,50	4,70	
	Total	30	4,46	0,42	3,70	5,60	4,30	4,50	4,70	

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Em outro estudo o grupo que recebeu orientação nutricional obteve melhores resultados nos aspectos relacionados ao domínio da dor e do questionário de qualidade de vida relacionada à saúde bucal
(POPAT et al., 2021)

A nutrição é importante para o manejo da dor perioperatória, pois a má ingestão nutricional pode levar à quebra de proteínas, redução na recuperação da ferida, resposta imune humoral reduzida e maior chance de reparação retardada
(POPAT et al., 2021)

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Uma revisão de literatura concentrou-se nos aspectos nutricionais relevantes para as fases perioperatórias de grandes cirurgias maxilofaciais, reconhecendo o papel fundamental da nutrição na melhoria dos resultados cirúrgicos (CORREIA LIMA et al., 2024)

Por isso foi realizado um protocolo elucidando os cuidados nutricionais, em especial de eletrólitos e vitaminas, para reduzir a perda de peso corporal após grandes cirurgias maxilofaciais e melhorar a formação óssea pós-osteotomias (CORREIA LIMA et al., 2024)

CONCLUSÃO

Nesta pesquisa, houve uma diminuição do IMC e peso corporal de ambos os grupos, porém sem diferença significativa entre eles

O valor de IMC de acordo com classificação da OMS comparado no pré-operatório e no pós-operatório de dois meses, resultou em diferença estatisticamente significativa, sendo o grupo abaixo do peso normal o único a ter seu IMC aumentado

Diante disso é de grande valia um acompanhamento nutricional durante o tratamento de fratura de mandíbula, esse suporte estabelece uma melhor recuperação e mantém um bom estado nutricional do paciente

Frente aos resultados observados em relação à orientação nutricional mais genérica, consideramos a possibilidade de que uma orientação nutricional mais profunda e detalhada possa ter efeitos significantes. Assim, outros estudos referente a este assunto são necessários para melhor compreensão desta questão

REFERÊNCIAS

- HINO, S. et al. Change of body composition, physical strength, and nutritional status of patients with mandibular fractures. **Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery**, Saitama (Japan), v.49, p. 292 a 329, 2021.
- ONO, S et al. Impact of Body Mass Index on the Outcomes of Open Reduction for Mandibular Fractures. **J Oral Maxillofac Surg**, Tokyo (Japan), v. 74, p. 1024. e 1-1024.e 5, 2016.
- CHRISTENSEN, B.J. et al. How Much Weight Loss Can Be Expected After Treating Mandibular Fractures? **J Oral Maxillofac Surg**, New Orleans (LA), v.77, p.777-782, 2019.
- POPAT, S.P. et al. Nutritional intervention during maxillomandibular fixation of jaw fractures prevents weight loss and improves quality of life. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 59, p. 478–484, 2021.
- CHRISTENSEN, B.J. et al. What Is the Effect of Treating Mandibular Fractures on Weight and Prealbumin. **J Oral Maxillofac Surg**, v.77, p. 227, 2019.
- WORRALL, S. F. Changes in weight and body composition after orthognathic surgery and jaw fractures: a comparison of miniplates and intermaxillary fixation. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.32, p.289-292, 1994.
- WEIR, C. B., JAN, A. BMI Classification Percentile And Cut Off Points. In: **StatPearls** [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024



SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE DE SÃO PAULO
COMISSÃO DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL EM CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA
BUCO-MAXILO-FACIAL

**COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DAS TÉCNICAS DE ARTROCENTESE NO TRATAMENTO
DAS DESORDENS TEMPOROMANDIBULARES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA
LITERATURA**

Residente: Lucas Viana Angelim

Orientador: Dr. Beneval José dos Santos Júnior

Coorientador: Dr. Lázaro da Silva Caixeta Neto

Unidade Executora: Hospital Municipal Dr. Alípio Correa Netto



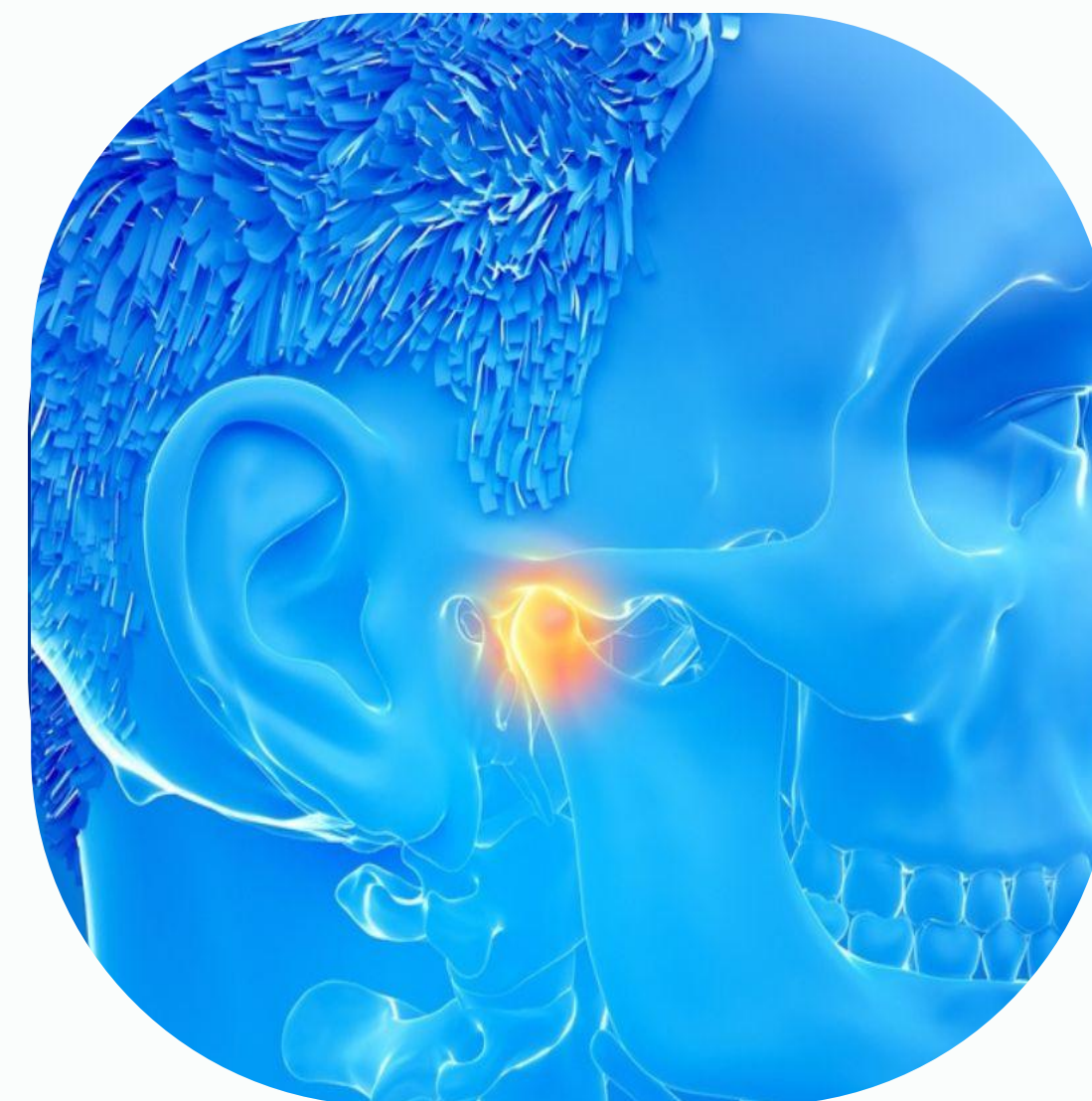
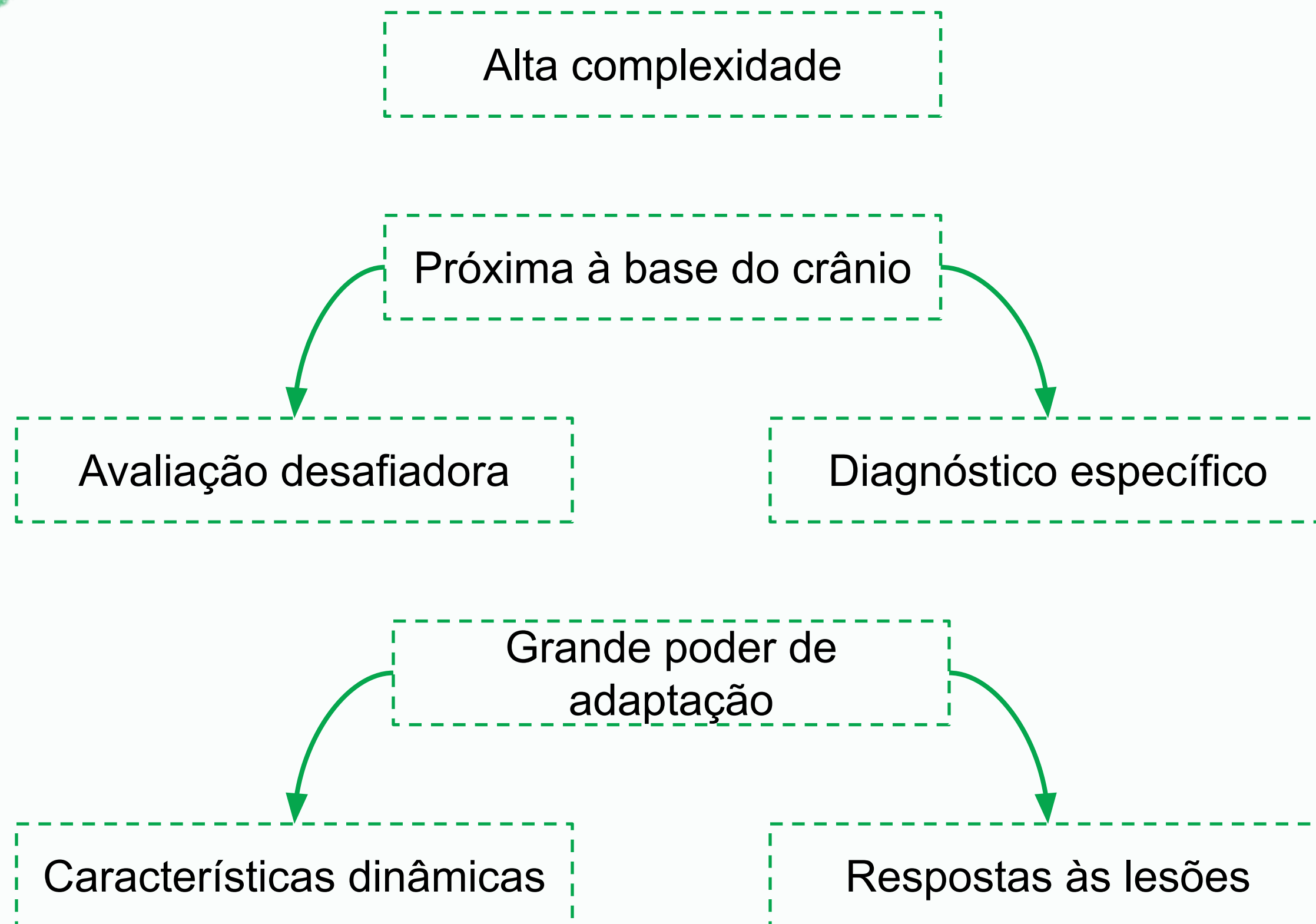
**CIDADE DE
SÃO PAULO**
SAÚDE

ENCONTRO TCR

COREMU/SMS-SP

Pertencimento
o
Integração
e
Reconhecimento
u

ATM INTRODUÇÃO



INTRODUÇÃO

Artrocentese

Cânulas

Limpeza Articular
+
Lise das aderências

Diminuição da dor
Melhoria funcional da ATM

Deslocamento de disco

Aderências

Modificações

Menos invasivo

Mais eficaz



OBJETIVO

Principais técnicas

Comparar a eficácia da
sua padronização

Viabilidade de replicação

Comparar as principais
técnicas

Evidenciar a importância
da artrocentese

Diferentes substâncias

MÉTODO

Revisão de literatura integrativa

PubMed
MedLine
Lilacs
Scielo
Scopus

Qual a efetividade das técnicas de artrocentese atualmente utilizadas como alternativa terapêutica para disfunções temporomandibulares?

Arthrocentesis
Temporomandibular
Joint

Ensaio clínico
Estudos controlados randomizados
Relatos de caso
Séries de casos

Artigos de publicações internacionais em idioma da língua inglesa

Publicação oficial na variação temporal do ano de 2020 a 2024

MÉTODO

38 artigos



Artrocentese sem mencionar o tipo de disfunção

Técnica sem detalhar os critérios de escolha para essa metodologia nem as especificidades da sua aplicabilidade



18 artigos



Critérios de inclusão



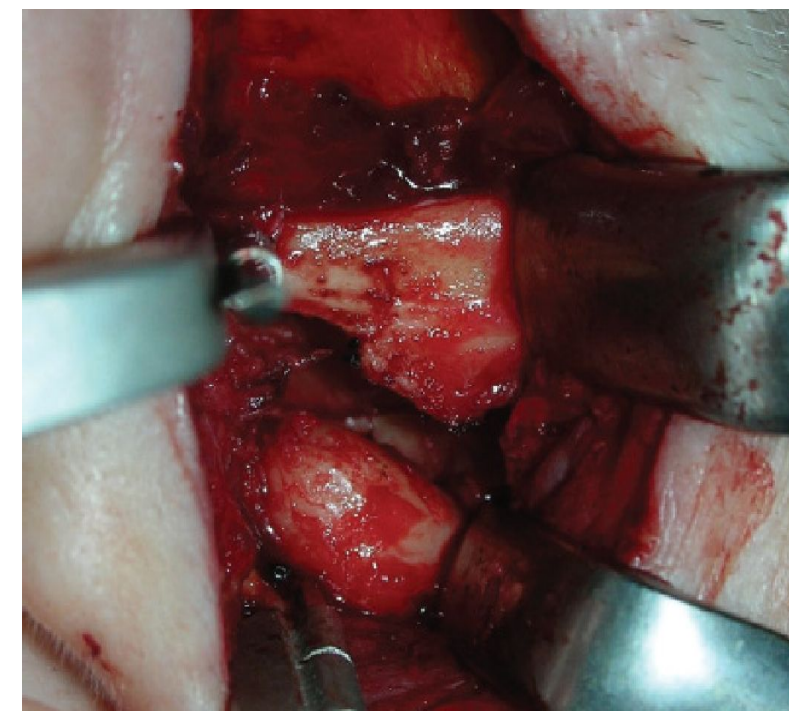
13 artigos



9 artigos

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Artrocentese, Artroscopia, Cirurgia Aberta, Substituição total da articulação



RESULTADOS/DISCUSSÃO

ARTROCENTESE



Irrigação do compartimento
articular superior

Partículas degradadas

Componentes inflamatórios

Reduz a pressão intra-articular
durante episódios inflamatórios

Nitzan, 1991

RESULTADOS/DISCUSSÃO

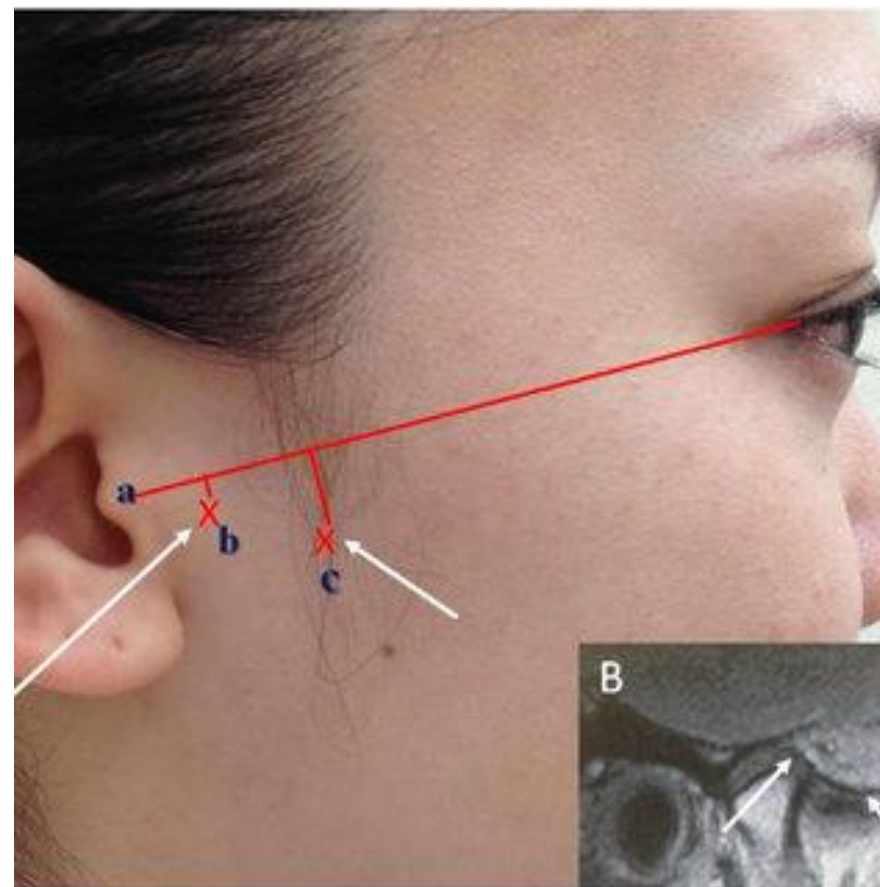
Nitzan, 1991

Simple

Minimamente invasivo

Econômico

Altamente eficaz



ENCONTRO TCR

COREMU/SMS-SP

RESULTADOS/DISCUSSÃO

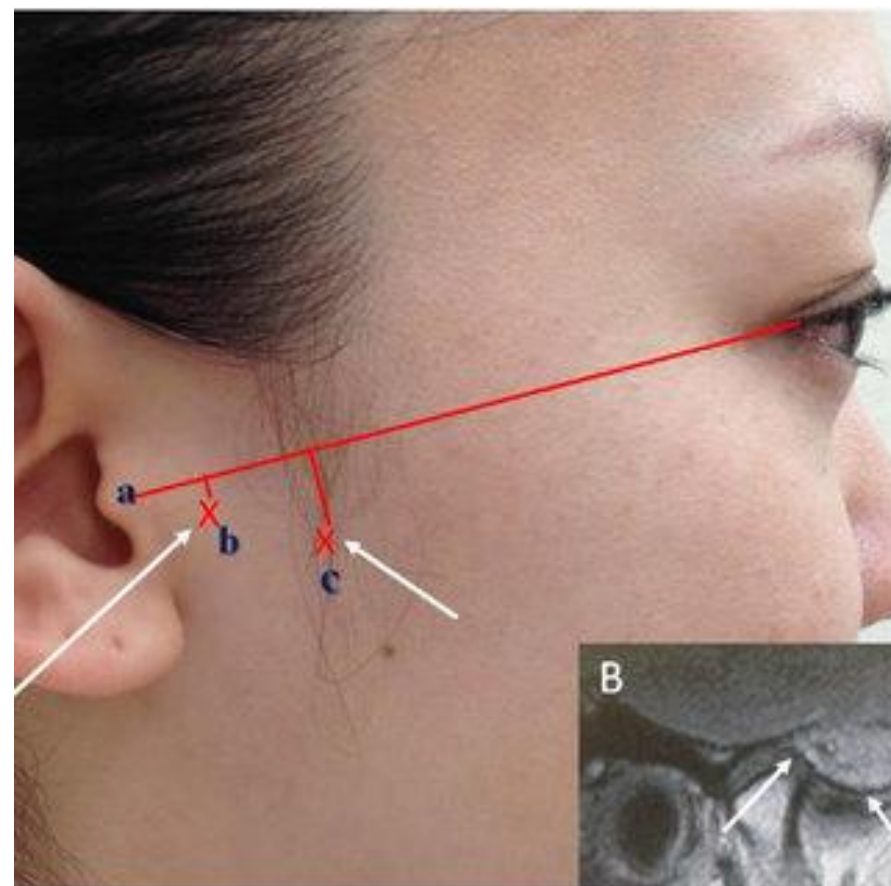
Nitzan, 1991

Simple

Minimamente invasivo

Econômico

Altamente eficaz



Modificações

Menos invasivo

Custo benefício

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Técnicas

Dispositivos oclusais

Dieta suave

Infecções

Neoplasias

Comunicação com a
base do crânio

Cirurgias articulares
abertas posteriores

Anquilose

Dano ao Nervo Facial

Edema

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Hialuronato de sódio

Homeostase
intra-articular

Proteção articular

Condições patológicas

↓ [Hialuronato]

Viscossuplementação.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Bayramoglu et al., 2023

30 pacientes com
osteoartite

Artrocentese

Artrocentese +
Tenoxicam

Artrocentese mais injeção de tenoxicam não apresentaram melhores resultados em termos de MMO, dor e sons articulares

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Grossmann et al, 2021

Dupla punção x Punção única

26 pacientes com
deslocamento de disco

As técnicas convencionais de artrocentese de dupla punção e de punção única foram igualmente eficazes no aumento da abertura bucal e diminuição da dor.

Ambas apresentaram bons Resultados após 3 anos de acompanhamento.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Huang et al., 2024

Ropivacaína 0,5%

Lidocaína 2%

Hialuronato de sódio

Ropivacaína + Artrocentese + HS

Anestesia

Abertura bucal

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Kumar et al., 2023

5 casos

2 agulhas

0,5 ml de ácido
hialurônico + 0,5 ml de
prednisolona 40 mg/ml)

Abordagem válida

↓ Desconforto

↑ Funcionalidade da
mandíbula

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Schun Li et al., 2024

95 casos

Artrocentese □ Artralgia

Grupo 1
Artrocentese + Placa oclusal

Grupo 2
Placa Oclusal

Grupo 1

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Mosleh, 2024

60 casos

Injeção de MESNA
2-mercaptoetanossulfonato de sódio

HS

MESNA

Melhoras significativas

Redução significativa na intensidade da dor durante o período de acompanhamento em comparação com HA

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Ritto et al., 2022

60 pacientes com abertura bucal limitada e dor articular.

Conservador

Conservador +
Medicação (tenoxicam)

Artrocentese

Artrocentese +
Medicação (tenoxicam)

Abertura bucal e Dor

Artrocentese

Falha nas abordagens
conservadoras

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Tang et al., 2023

84 pacientes

Artrocentese x Intervenção não cirúrgica

Artrocentese □ Tratamento eficaz na redução da artralgia

5 anos

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Diferentes métodos

Execuções técnicas
distintas

Eficácia geral
semelhante

Redução da dor

Melhora da função
mandibular

ENCONTRO TCR

COREMU/SMS-SP

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Bayramoglu et al., 2023

30 pacientes com
osteoartite

Artrocentese

Artrocentese +
Tenoxicam

Artrocentese mais injeção de tenoxicam não apresentaram melhores resultados em termos de MAB, dor e sons articulares

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Grossmann et al, 2021

Dupla punção x Punção única

26 pacientes com
deslocamento de disco

Igualmente eficazes no aumento da abertura bucal e diminuição da dor.

3 anos

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Huang et al., 2024

Ropivacaína 0,5%

Lidocaína 2%

Hialuronato de sódio

Ropivacaína + Artrocentese + HS

Anestesia

Fatores inflamatórios

Abertura bucal

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Fanti et al., 2022

Complicações potenciais

Zumbido pulsátil

Vertigem

Técnica rigorosa

Monitoramento pós-operatório

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Mosleh et al., 2024

Kumar et al., 2024

Ácido Hialurônico

Agentes
anti-inflamatórios

MESNA

Corticoesteróides

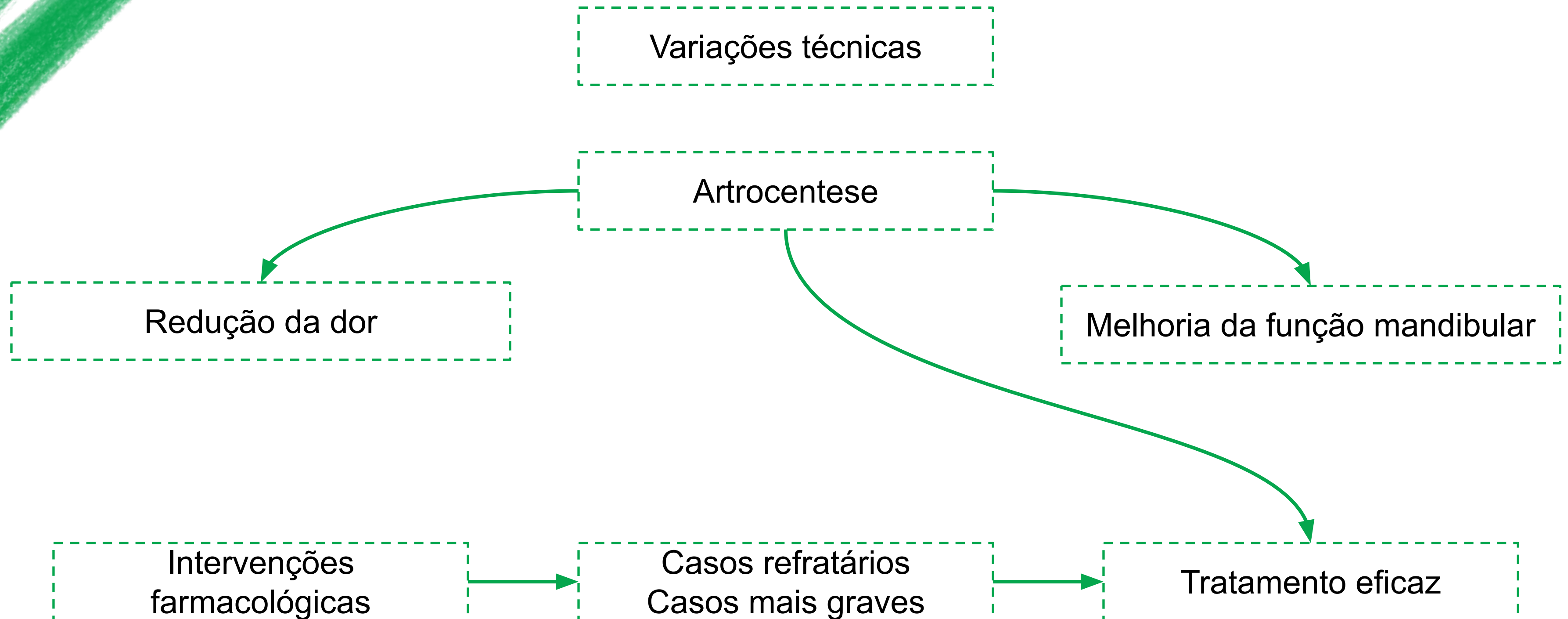
Função

Queixa álgica

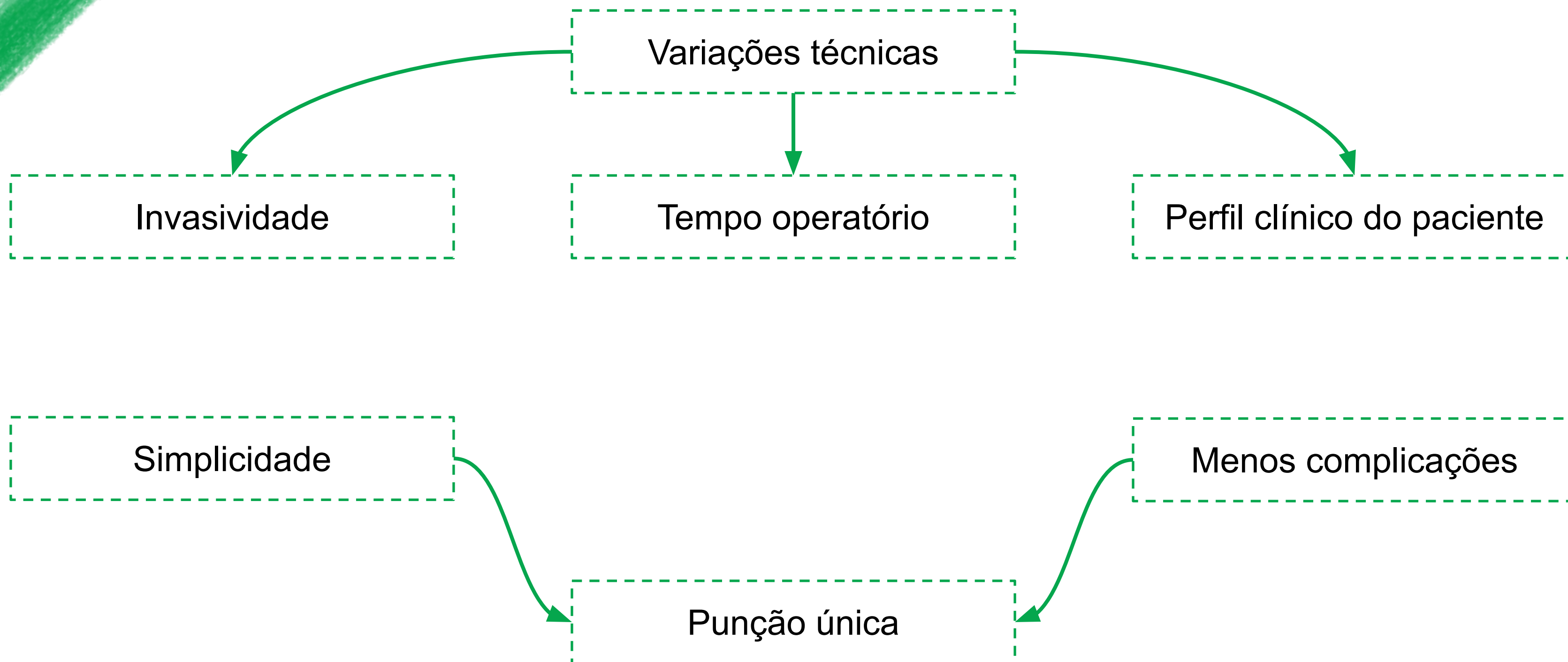
ENCONTRO TCR

COREMU/SMS-SP

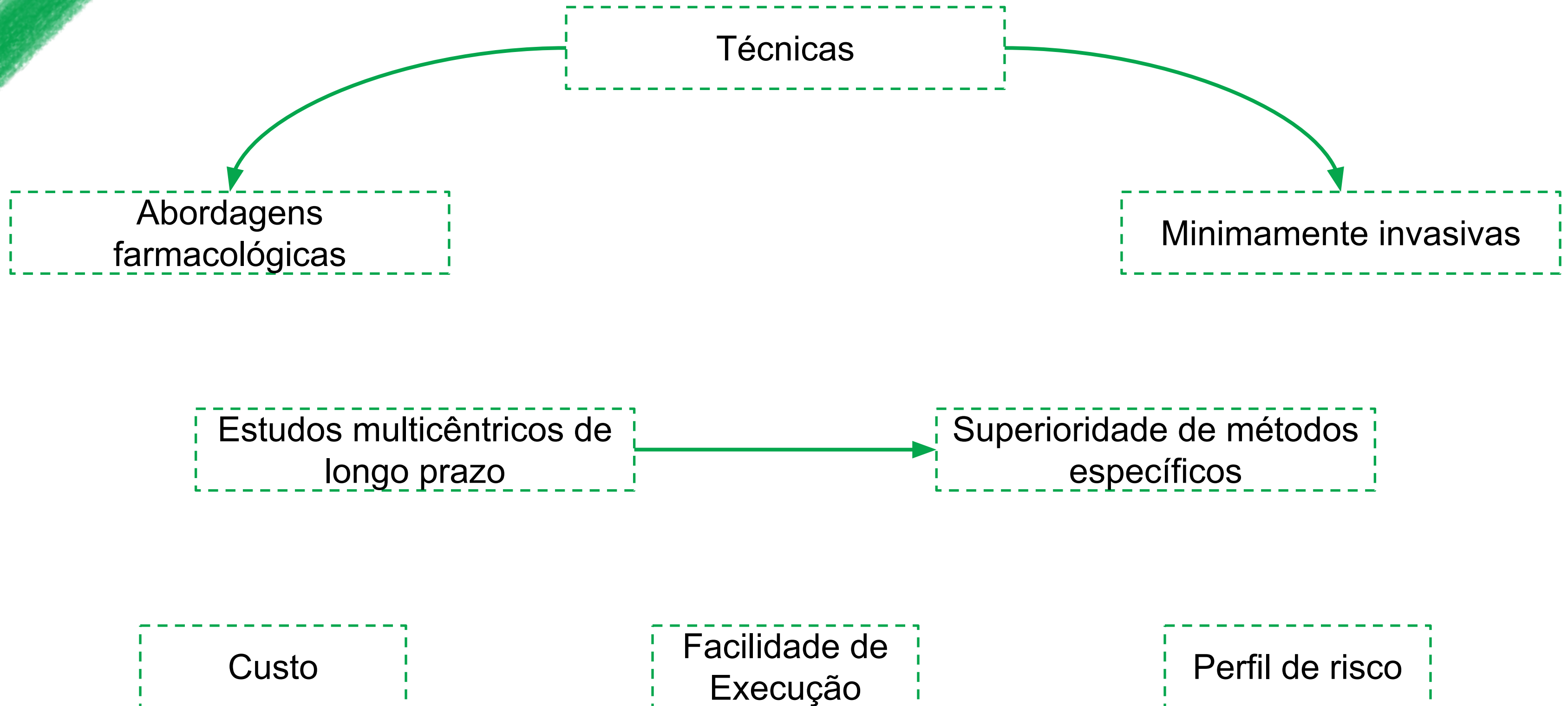
CONCLUSÃO



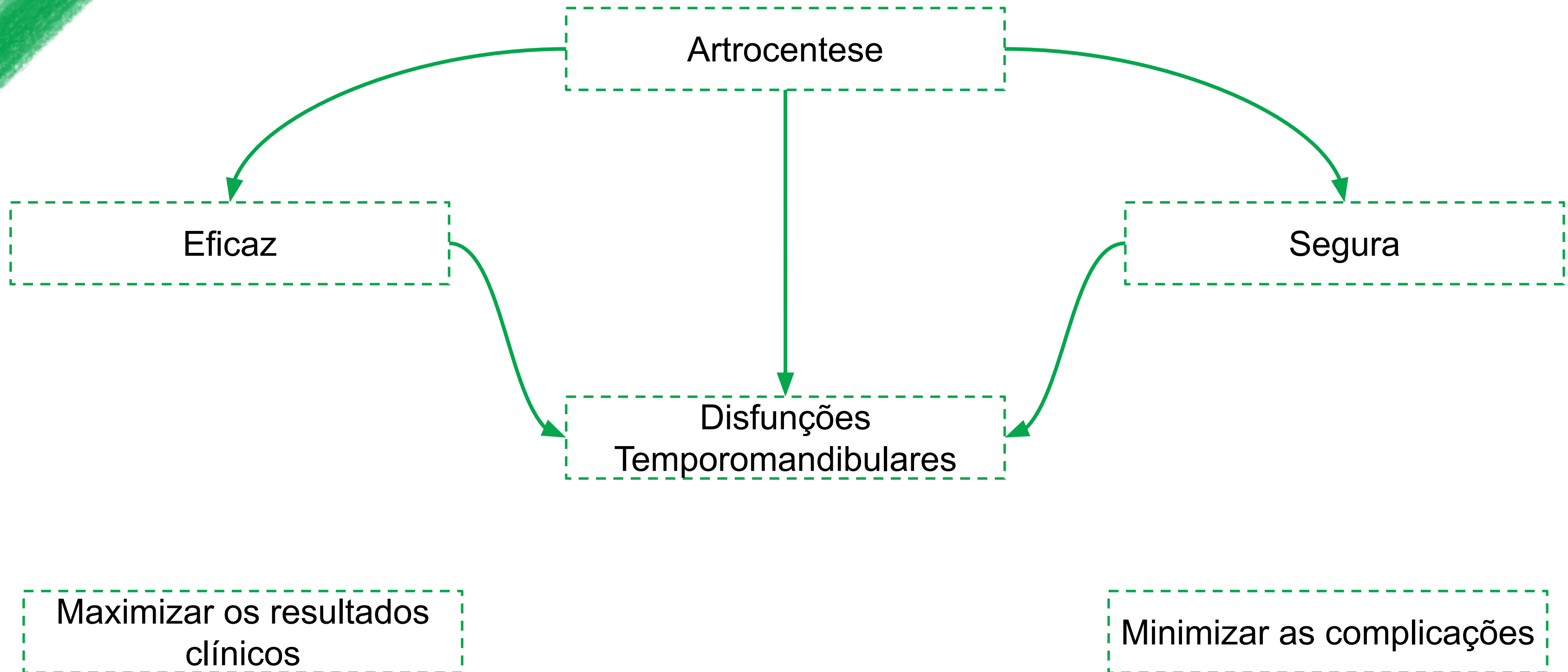
CONCLUSÃO



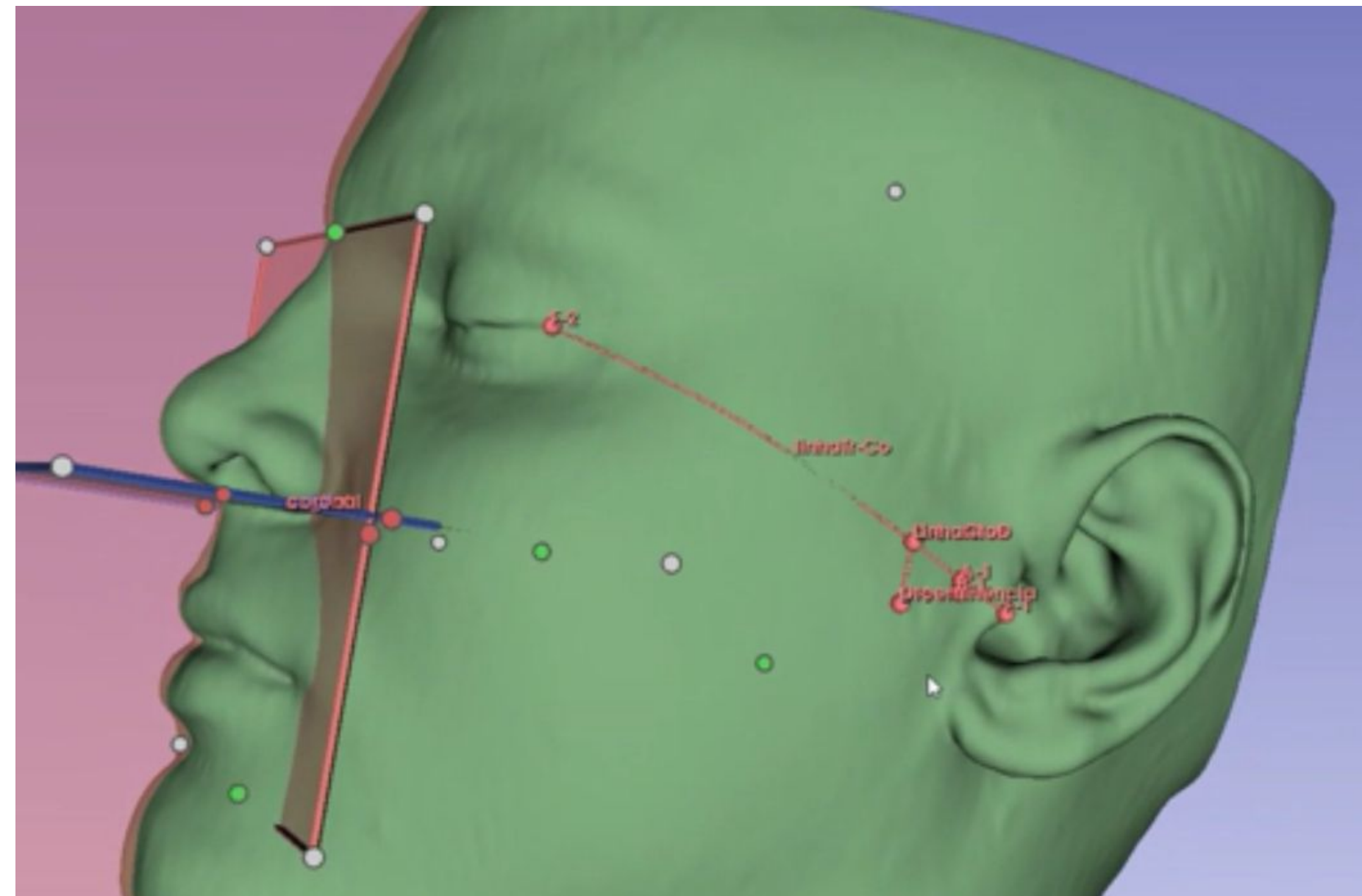
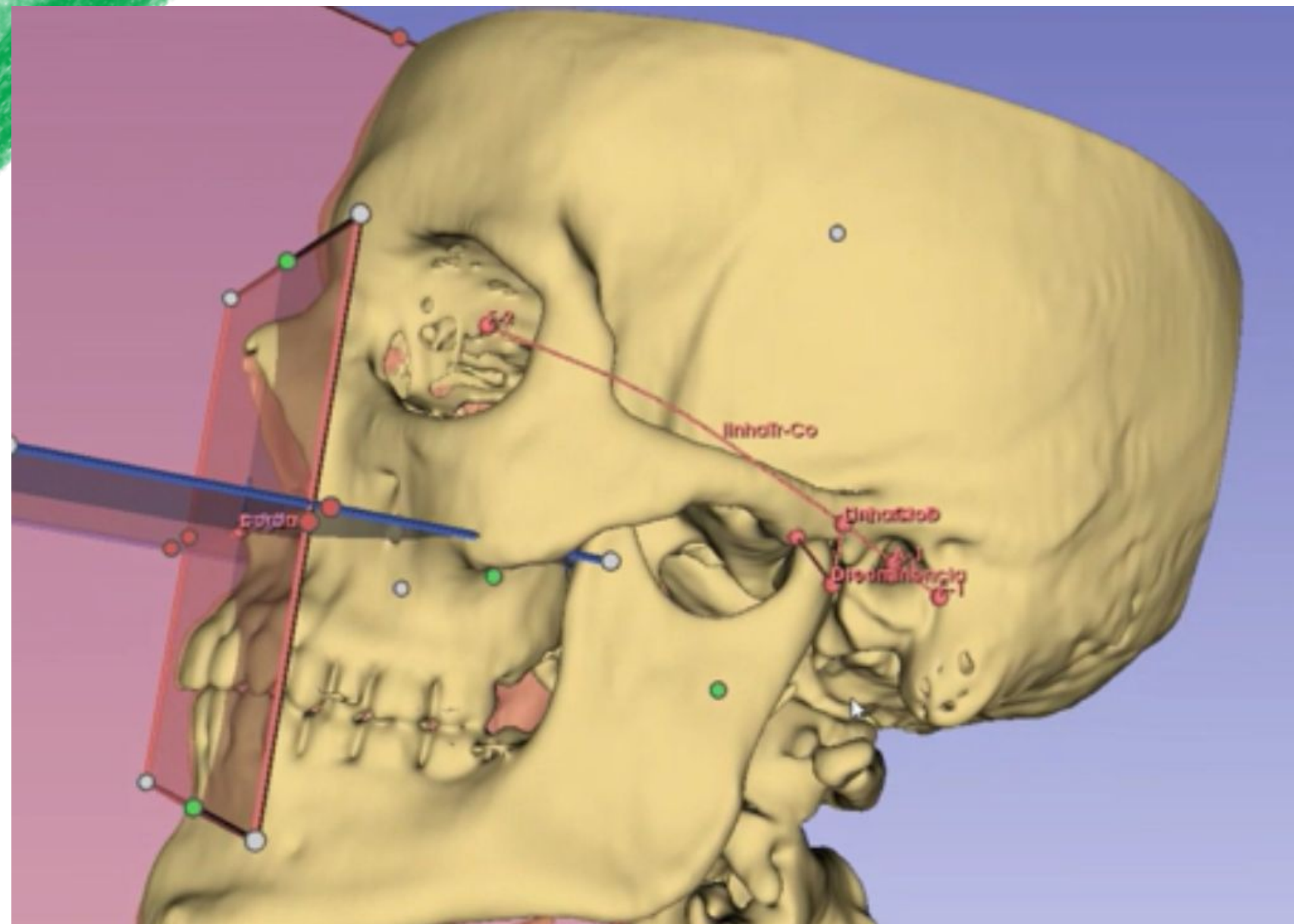
CONCLUSÃO



CONCLUSÃO



CONCLUSÃO



REFERÊNCIAS

1. NITZAN, D. W.; NAAMAN, H. L. Arthrocentesis: what, when, and why? Atlas of Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America, v. 30, n. 2, p. 137-145, 2022. DOI: 10.1016/j.cxom.2022.06.008.
2. HOLMLUND, A.; HELLSING, G. Arthroscopy of the temporomandibular joint: an autopsy study. International Journal of Oral Surgery, v. 14, n. 3, p. 169-175, 1985.
3. TOZOGLU, S. A review of techniques of lysis and lavage of the TMJ. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, v. 49, p. 302–309, 2011.
4. ŞENTÜRK, M. F.; YAZICI, T.; GÜLŞEN, U. Techniques and modifications for TMJ arthrocentesis: A literature review. Cranio: the journal of craniomandibular practice, v. 36, n. 5, p. 332–340, 2018.
5. ŞENTÜRK, M. F.; CAMBAZOĞLU, M. A new classification for temporomandibular joint arthrocentesis techniques. International journal of oral and maxillofacial surgery, v. 44, n. 3, p. 417–418, 2015.
6. GUARDA-NARDINI, L. et al. Treatment of patients with arthrosis of the temporomandibular joint by infiltration of sodium hyaluronate: a preliminary study. European Archives of Otorhinolaryngology, v. 259, n. 5, p. 279-284, 2002. DOI: 10.1007/s00405-002-0456-z.
7. NITZAN, W. et al. Temporomandibular Joint Arthrocentesis: A Simplified Treatment for Severe, Limited Mouth Opening. J Oral Maxillofac Surg v. 49, p. 1163-1167, 1991.
8. BAYRAMOGLU, Z. et al. Does intra-articular injection of tenoxicam after arthrocentesis heal outcomes of temporomandibular joint osteoarthritis? A randomized clinical trial. BMC oral health, v. 23, n. 1, p. 131, 2023.
9. FANTI, J. A. et al. Otologic complications of temporomandibular joint arthrocentesis due to arteriovenous fistula. Clinical case reports, v. 10, n. 8, p. e6235, 2022.
10. GROSSMANN, E.; POLUHA, R. L. Double-puncture versus single-puncture arthrocentesis: A randomized controlled trial with 3 years of follow-up. Journal of oral & facial pain and headache, v. 36, n. 2, p. 141–146, 2022.
11. HUANG, L. et al. A clinical trial of ropivacaine in arthrocentesis for TMD. BMC oral health, v. 24, n. 1, p. 1311, 2024.
12. KUMAR, M. et al. Assessing the efficacy of arthrocentesis in managing temporomandibular joint disorders and internal derangements: A case series. Cureus, v. 16, n. 8, p. e68060, 2024.
13. LI, D. T. S. et al. Early arthrocentesis for temporomandibular joint arthralgia: A superiority trial. International dental journal, v. 74, n. 6, p. 1362–1370, 2024.
14. MOSLEH, A. A. Treatment of temporomandibular joint internal derangement using MESNA injection. BMC oral health, v. 24, n. 1, p. 894, 2024.
15. RITTO, F. G. et al. Arthrocentesis versus nonsurgical methods in the management of temporomandibular joint closed lock and pain: a double-blind randomized controlled trial. Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology, v. 133, n. 4, p. 369–376, 2022.
16. TANG, Y. H. et al. Arthrocentesis versus non-surgical intervention as initial treatment for temporomandibular joint arthralgia: a randomized controlled trial with long-term follow-up. International journal of oral and maxillofacial surgery, v. 52, n. 5, p. 595–603, 2023.





SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE DE SÃO PAULO
COMISSÃO DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL EM CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA
BUCO-MAXILO-FACIAL

**CASUÍSTICA DAS FRATURAS FACIAIS EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO DA CIDADE DE
SÃO PAULO ANTES E DURANTE A PANDEMIA DE COVID 19**



Residente: Marcelo Lesser

Orientador: Dr. Lineu Perrone Junior

Unidade Executora: Hospital Municipal Dr. Alípio Correa Netto



CIDADE DE
SÃO PAULO
SAÚDE

ENCONTRO TCR

COREMU/SMS-SP

INTRODUÇÃO

- TRAUMA VISTO COMO DOENÇA HÁ MENOS DE 50 ANOS
- LESÕES QUE NECESSITAM DE ATENDIMENTO E PODEM COLOCAR A VIDA EM RISCO
- TRAUMAS FACIAIS ISOLADO RARAMENTE LEVA A MORTE PORÉM LEVAM A DOR , PERDA DE FUNÇÃO E COMPROMETIMENTO ESTÉTICO
- PANDEMIA DE COVID 19 GEROU CRISE DE SAÚDE PÚBLICA E EMERGÊNCIA SANITÁRIA ALTERANDO A CASUÍSTICA DO TRAUMA DE FACE E FLUXO DE ATENDIMENTO NA SAÚDE
- RESULTADO DEPENDENTE DE CADA CENTRO E DE SUA POPULAÇÃO

OBJETIVO

- PROPORCIONAR ANALISE DETALHADA QUE PODE AUXILIAR NA FORMULAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE ATENDIMENTO MAIS EFICAZES EM CASOS COMO A PANDEMIA
- VERIFICAR A CASUÍSTICA DAS FRATURAS FACIAIS DURANTE O PERÍODO DA PANDEMIA DE SARS- COV-2 ENTRE MARÇO E 2020 E MARÇO DE 2022 QUANDO OCORREU

O PERÍODO CONHECIDO COMO LOCK DOWN E COMPARA-LOS A ESTUDO REALIZADO POR YAMADA NO MESMO SERVIÇO NO PERÍODO ANTES DA PANDEMIA ABRIL DE 2015 A ABRIL DE 2017

MÉTODO

- BUSCA ATIVA DE PRONTUÁRIOS DE INDIVÍDUOS DIAGNOSTICADOS COM FRATURAS DE FACE ENTRE O PERÍODO DE MARÇO DE 2020 A MARÇO DE 2022
 - INSERÇÃO DOS DADOS COLETADOS EM TABELAS DE EXCEL ®PARA MICROSOFT360 MSO(VERSÃO 2404 BUILD 10.0.17425.20124)64 BITS
 - INCLUÍDOS PACIENTES DIAGNOSTICADOS COMO PORTADORES DE FRATURAS DE FACE COM DADOS COMPLETOS : IDADE, GÊNERO, ETIOLOGIA E LOCALIZAÇÃO DAS FRATURAS
 - EXCLUÍDOS PORTADORES DE FRATURAS DENTOALVEOLARES , FRATURAS DENTÁRIAS , OU FERIMENTOS DE TECIDOS MOLES SEM OUTROS DIAGNÓSTICOS RELACIONADOS A FRATURAS FACIAIS E NÃO PORTADORES DE FRATURAS
 - ANALISE ESTATÍSTICA UTILIZADA MANN- WHITNEY, U-TEST PARA VARIÁVEIS CONTÍNUAS , CHI-QUADRADO PARA VARIÁVEIS CATEGÓRICAS E FISCHER TEST DE EXATIDÃO
-
- **PESQUISA AUTORIZADA PELO CEP/CONEP SMS PELO CAAE: 81344624.3.0000.00868**

RESULTADOS/DISCUSSÃO

LESSER 2024	678 PAC	76,54% MASC	24,60 % FEM	VIOLÊNCIA 43,34%	AC TRANSITO 32,74%	QUEDAS 20,99%	OSSO NASAL 46,27%	OSSO ZIGOM 26,86 %	MAND 26,41%	18 A 32 ANOS 40,40%	33 A 60 ANOS 39,04%	MAIS DE 60 11,68%
YAMADA 2018	443 PAC	75,39% MAS	23,40 % FEM	VIOLÊNCIA 34,51%	AC. TRANSITO 18,28%	QUEDAS 18,58%	OSSO NASAL 33,96%	OSSO ZIGOM 24,32%	MAND 21,03%	21 A 30 ANOS 29,34%	0 A 20 ANOS 22,34%	ACIMA DE 51 ANOS 18,05%

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Característica	Pandemia	Pré-Pandemia	P-Valor	RR	95%-IC
Idade, mediana	33	30	0,023	-	-
Gênero, masculino	559 (76)	332 (75)	0,754	-	-
Acidente de Trânsito	224 (31)	80 (18)	0,000	1,98	1.47-2.68
Acidente Desportivo	37 (5)	59 (13)	0,000	0,34	0.22-0.54
Acidente Doméstico	10 (1)	9 (2)	0,371	0,66	0.24-1.86
Acidente de Trabalho	0 (0)	7 (2)	0,001	-	-
Queda	219 (30)	93 (21)	0,001	1,59	1.19-2.12
Violência	234 (32)	192 (44)	0,000	0,61	0.47-0.78
Outros	9 (1)	0 (0)	0,020	-	-
Mandíbula	179 (24)	117 (27)	0,407	0,89	0.68-1.18
Maxila	30 (4)	14 (3)	0,427	1,30	0.66-2.68
Zigomático	207 (28)	119 (27)	0,658	1,06	0.81-1.40
Nariz	289 (39)	202 (46)	0,029	0,77	0.60-0.98
Noe	5 (1)	0 (0)	0,083	-	-
Frontal	26 (4)	12 (3)	0,443	1,31	0.63-2.88
Órbita	115 (16)	22 (5)	0,000	3,54	2.18-5.95

Valores representam total com (frequência). Mann-Whitney U-Test foi usado para variáveis contínuas. Chi-quadrado foi usado para variáveis categóricas e Fisher teste de exatidão foi usado para contagem <5. RR = Risco Relativo; DP = Desvio Padrão. Dados em negrito são para valores estatisticamente significantes

RESULTADOS/DISCUSSÃO

LESSER 2024	678 PACIENTES	76,54% MASC	23,45% FEM	VIOLÊNCIA 34,51%	OSSO NASAL 33,96%	18 E 30 ANOS 40,40%
YAMADA 2018	443 PACIENTES	75,39% MASC	24,60% FEM	VIOLÊNCIA 43,34%	OSSO NASAL 18,28%	21 A 30 ANOS 29,34%
CAVALCANTI et al2009	437 PACIENTES	81,70% MASC	18,30% FEM	VIOLÊNCIA 33,60%	OSSO NASAL 58,40%	21 A 30 ANOS 34,60%
PORTO et al 2018	344 PACIENTES	53,50% MASC	46,61% FEM	AC MOTO 40,20%	CZMO 26,90%	21 A 30 ANOS 28,80%
TORRIANI et al2018	11779 PACIENTES	63,90% MASC	30,70% FEM	QUEDAS 30,90%	ÓRBITA 18,60%	0 A 9 ANOS 29,8%
ADEKELE et al 2023	7317 PACIENTES	79,30% MASC	20,07 % FEM	AC. TRÂNSITO 60,20%	MAND 56,60%	18 A 40 ANOS 40,70%
KHAN 2022	253 PACIENTES	88,10% MASC	11,90% FEM	AC. TRÂNSITO 63,60%	MAND 22,90%	20 A 40 ANOS 57,70%
NHONGO et al 2022	344 PACIENTES	70,34% MASC	29,65% FEM	QUEDAS 44,00%	ÓRBITA 29,30%	IDADE PRINCIPAL 40 ANOS
NARAN-OCHIR et al 2022	3974 PACIENTES	5,20% MASC	FEM 94,80%	VIOLÊNCIA FÍSICA 65,20%	ZIGOMA 47,50%	IDADE PRINCIPAL 64.3 ± 8
STANICE et al 2022	616 PACIENTES	70% MASC	30% FEM	VIOLÊNCIA 30,00%	OSSO NASAL 30,50%	IDADE PRINCIPAL 38 A 41 ANOS 37,00%
GABRIELE et al 2021	AUMENTO	AUMENTO	AUMENTO	AUMENTO	AUMENTO	AUMENTO
BLANCO et al 2022	358 PACIENTES	54,20% MASC	45,80% FEM	TRAUMAS FACIAIS 31,80%	XXXX	60 ANOS OU MAIS 22,60%

CONCLUSÃO

- AUMENTO DA CASUÍSTICA DO TRAUMA FACIAL
- HOMENS COMO O PRINCIPAL GÊNERO ATINGIDO POR TRAUMAS FACIAIS APESAR DO AUMENTO DE CASOS NO GÊNERO FEMININO
- VIOLÊNCIA COMO PRINCIPAL ETIOLOGIA SEGUIDA PELA ALTERAÇÃO NA INCIDÊNCIA DE ACIDENTES DE TRÂNSITO PELAS QUEDAS
- REGIÃO MAIS ATINGIDA NASAL , MAIS APRESENTOU-SE UM AUMENTO DAS FRATURAS ÓRBITÁRIAS E REGIÃO FRONTAL
- AUMENTO DA OCORRÊNCIA DOS TRAUMAS A PARTIR DA 6ª DÉCADA DE VIDA AINDA MANTENDO SEGUNDA E TERCEIRA DÉCADA COMO PRINCIPAL FAIXA ETÁRIA ATINGIDA
- MULHERES COMO MAIORES VÍTIMAS DO ISOLAMENTO SOCIAL
- ESTUDOS FUTUROS APONTEM A RELAÇÃO DA MUDANÇA NOS HÁBITOS DE LOCOMOÇÃO, MODOS DE PRODUÇÃO, MENOR ATIVIDADE SOCIAL , COM AUMENTO DE CERTAS ETIOLOGIAS , INDIQUEM UM CAMINHO PARA PLANEJAMENTO DE TOMADA DE DECISÕES EM CASOS DE CALAMIDADE PÚBLICA.

REFERÊNCIAS

Gatti P, Hilber E, Bellia M, Montes de Oca H, Prada S, Puia S. Incidencia de consultas por fracturas maxilofaciales en un servicio de urgencias odontológicas del Área Metropolitana de Buenos Aires. Ver Assoc. Odontol. Argent.2022- Apr15;110(1):14-19.

<https://doi.org/10.52979/raoa.1173>

Birolini D. Trauma: Um problema médico e social. Cap. 15. Propedêutica cirúrgica. 2ª edição, 2007.

Manodh P, Shankar DP, Pradeep D, Santhosh R, Murugan A. Incidence and patterns of maxillofacial trauma—a retrospective analysis of 3611 patients—an update Oral Maxillofac Surg (2016) 20:377–383.

Defilippi Novoa E CA, Sagastume JM. Tratado de traumatologia medicolegal. Buenos Aires, Martinez de Murguia, 1967.

P. D. Garkoti, Kapil Saklani, Shashi, Tushar Sharma. “A Study on Incidence of Mandibular Fractures in Cases of Faciomaxillary Trauma in Kumaon Region”. Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences 2015; Vol. 4, Issue 72, September 07; Page: 12581-12586.

Silva OMP, Lebrão ML. Estudo epidemiológico da traumatologia bucomaxilofacial no município de São Paulo. Cap 24. Odontologia Hospitalar, 2009. Waldyr Antônio Jorge.

Dingman TM, Natvig AC. Cirurgia das fraturas faciais. São Paulo: Santos, 1999

REFERÊNCIAS

Guandelmann IHA, Cortezzi W. Incidencia e tratamento das lesões traumáticas à mandíbula, maciço facial e às estruturas dentárias na cidade do Rio de Janeiro. Rev Bras Odontol 1986;43:32-9.

Ribeiro ALR, Gillet LCS, Vasconcelos HG, Rodrigues LC, Pinheiro JJV, AlvesJunior SM. Facial Fractures: Large Epidemiologic Survey in Northern Brazil Reveals Some Unique Characteristics. J Oral Maxillofac Surg 74:2480.e1-2480.e12, 2016

Arangio P, Vellone V, Torre U, Calafati V, Capriotti M, Cascone P. Maxillofacial fractures in the province of Latina, Lazio, Italy: Review of 400 injuries and 83 cases. Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery 42 (2014) 583-587.

Press SG. Maxillofacial Trauma and COVID-19: A Review of the First 6 Months of the Pandemic. Craniomaxillofac Trauma Reconstr. 2022 Mar;15(1):34-38. doi: 10.1177/19433875211002050. Epub 2021 Mar 12. PMID: 35265275; PMCID: PMC8899357.

Ribeiro MAF, DE-Campos T, Lima DS, Marttos-Jr AC, Pereira BM. The trauma and acute care surgeon in the COVID-19 pandemic era. Rev Col Bras Cir. 2020;47:e20202576. English, Portuguese. doi: 10.1590/0100-6991e-20202576. Epub 2020 May 15. PMID: 32428069.

Vallarta-Rodríguez RA, Moreno-Pizarro E, Garza-Elizondo CA, Vallarta-Compeán S. Craniofacial trauma: Experience in private hospital care during the pandemic provoked by SARS-CoV-2. Cir Cir. 2022;90(4):497-502. English. doi:10.24875/CIRU.22000139. PMID: 35944456.

Canzi G, De Ponti E, Corradi F, Bini R, Novelli G, Bozzetti A, Sozzi D. Epidemiology of Maxillo-Facial Trauma During COVID-19 Lockdown: Reports From the *Hub* Trauma Center in Milan. Craniomaxillofac Trauma Reconstr. 2021 Dec;14(4):277-283. doi: 10.1177/1943387520983119. Epub 2020 Dec 23. PMID: 34707787; PMCID: PMC8543598

REFERÊNCIAS

Aparna Bhat, Rachel Lim, Mark A. Egbert, Srinivas M. Susarla, Pediatric Le Fort, Zygomatic, and Naso-Orbito-Ethmoid Fractures, Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America, Volume 35, Issue 4, 2023, Pages 563-575, ISSN 1042-3699, ISBN 9780443182808, <https://doi.org/10.1016/j.coms.2023.04.004>.

TEIXEIRA.ALS; FONSECA K.C 2012C Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe v.18, n.1, p. 6-11, jan./mar. 2018 Brazilian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery - Levantamento epidemiológico dos atendimentos de cirurgia e traumatologia buco-maxilo-faciais no Hospital Macrorregional de Presidente Dutra – MA TEIXEIRA.ALS; FONSECA K.C

PORTO D.E; COSTA R.D; PORTO E .Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe v.18, n.2, p. 16-24, abr./jun. 2018 Brazilian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery Perfil epidemiológico dos pacientes com lesões buco-maxilo-faciais: contribuições para a eficiência dos processos de gestão hospitalar –

MOURA L.; BLASCO M. A.P; TORRIANI. M.A. Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe v.18, n.1, p. 6-11, jan./mar. 2018 Brazilian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery Análise retrospectiva dos traumatismos buco-maxilofaciais em Pelotas, RS, em um período de 10 anos

Leite CAVALCANTI, Alessandro; Damaceno de LIMA, Icaro Jasub; Bastos LEITE, Rafaella Perfil dos Pacientes com Fraturas Maxilo-Faciais Atendidos em um Hospital de Emergência e Trauma, João Pessoa, PB, Brasil Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, vol. 9, núm. 3, septiembre-diciembre, 2009, pp. 339-345 Universidade Federal da Paraíba Paraíba, Brasil

REFERÊNCIAS

Gaikwad R, Almutairi M, Al-Moshiqah A, Almutairi F, Alharbi A, Alhudaithi A, Alayouni AA, Alharbi AM, Algefari S. Maxillofacial Bone Fractures in Children and Adolescents in Saudi Arabia: A Systematic Review. *Cureus*. 2024 May 21;16(5):e60765. doi: 10.7759/cureus.60765. PMID: 38903286; PMCID: PMC11188698.

Nikunj A, Ingole SN, Kazi NN, Kujur S, Deshpande MD, Ranadive PA. A Changing Trend in Pattern of Maxillofacial Trauma in Mumbai: A Prospective Study. *Indian J Dent Res*. 2023 Oct 1;34(4):387-390. doi: 10.4103/ijdr.ijdr_731_22. Epub 2024 Apr 19. PMID: 38739817.

Corrales-Reyes IE, Chaple-Gil AM, Morales-Navarro D, Castro-Rodríguez YA, Mejia CR. Maxillofacial fractures surgically treated: a 3-year experience of a Cuban hospital. *Cir Cir*. 2021;89(6):740-747. English. doi: 10.24875/CIRU.20000933. PMID: 34851580.

Ferreira Lima de Moura MT, Moreira Daltro R, de Almeida TF. Facial trauma: a systematic review of literature. *RFO UPF*. 2016;21(3):331–7.

Elwell Z, Candelo E, Srinivasan T, Nuss S, Zalaquett N, Tuyishimire G, Ncogoza I, Jean-Gilles PM, Legbo JN, Tollefson T, Shaye D. The State of Craniomaxillofacial Trauma Care in Low- and Middle-Income Countries: A Scoping Review. *OTO Open*. 2024 Aug 29;8(3):e70000. doi: 10.1002/oto2.70000. PMID: 39211787; PMCID: PMC11358761.

Khan TU, Rahat S, Khan ZA, Shahid L, Banouri SS, Muhammad N. Etiology and pattern of maxillofacial trauma. *PLoS One*. 2022 Sep 29;17(9):e0275515. doi: 10.1371/journal.pone.0275515. PMID: 36174089; PMCID: PMC9522305.

Adeleke AI, Hlongwa M, Makhunga S, Ginindza TG. Epidemiology of maxillofacial injury among adults in sub-Saharan Africa: a scoping review. *Inj Epidemiol*. 2023 Nov 15;10(1):58. doi: 10.1186/s40621-023-00470-5. PMID: 37968736; PMCID: PMC10652446.

REFERÊNCIAS

Naran-Ochir O, Narantsetseg T, Bayartsogt B, Batbileg B, Gan-Ochir B, Altannamar M, Batbayar EO. A cross-sectional study of the impact of the COVID-19 lockdown on domestic violence-related oral and maxillofacial injuries. Dent Traumatol. 2024 Mar;40 Suppl 2:74-81. doi: 10.1111/edt.12944. Epub 2024 Mar 8. PMID: 38459665.

Stanisce L, Fisher AH, Choi BY, Newman A, Wang JL, Koshkareva Y. How Did the COVID-19 Pandemic Affect Trends in Facial Trauma? Craniomaxillofac Trauma Reconstr. 2022 Jun;15(2):132-138. doi: 10.1177/19433875211022574. Epub 2021 Jun 10. PMID: 35633770; PMCID: PMC8941287.

Tipirneni KE, Gemmiti A, Arnold MA, Suryadevara A. Facial Trauma During the COVID-19 Pandemic. Craniomaxillofac Trauma Reconstr. 2022 Dec;15(4):318-324. doi: 10.1177/19433875211053760. Epub 2021 Dec 27. PMID: 36387325; PMCID: PMC9647386

Vishal, Prakash O, Rohit, Prajapati VK, Shahi AK, Khaitan T. Incidence of Maxillofacial Trauma Amid COVID-19: A Comparative Study. J Maxillofac Oral Surg. 2022 Jun;21(2):420-425. doi: 10.1007/s12663-020-01484-y. Epub 2020 Nov 21. PMID: 33250599; PMCID: PMC768006

Gabriele G, Nigri A, Pini N, Carangelo BR, Cascino F, Fantozzi V, Funaioli F, Luglietto D, Gennaro P. Covid-19 pandemic: the impact of Italian lockdown on maxillofacial trauma incidence in southern Tuscany. Ann Ital Chir. 2022;92:135-139. PMID: 34904572.

Nhongo, S.S., Sklavos, A., Lee, K. *et al.* The changing face of maxillofacial trauma during the 2020 COVID-19 lockdowns in Melbourne, Australia. *Oral Maxillofac Surg* **27**, 125–130 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10006-022-01041-6>

VAZQUEZ-BLANCO, Elizabeth et al . Maxillofacial emergency's care during the COVID-19 pandemic, Granma 2021. **Rev. inf. cient.**, Guantánamo , v. 101, n. 1, p. , Feb. 2022

REFERÊNCIAS

Meisgeier, A., Pienkohn, S., Moosdorf, L. *et al.* Impact of the COVID-19 pandemic on maxillofacial trauma surgery in Germany - implications from the national DRG database. *Oral Maxillofac Surg* **28**, 1241–1250 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10006-024-01248-9>

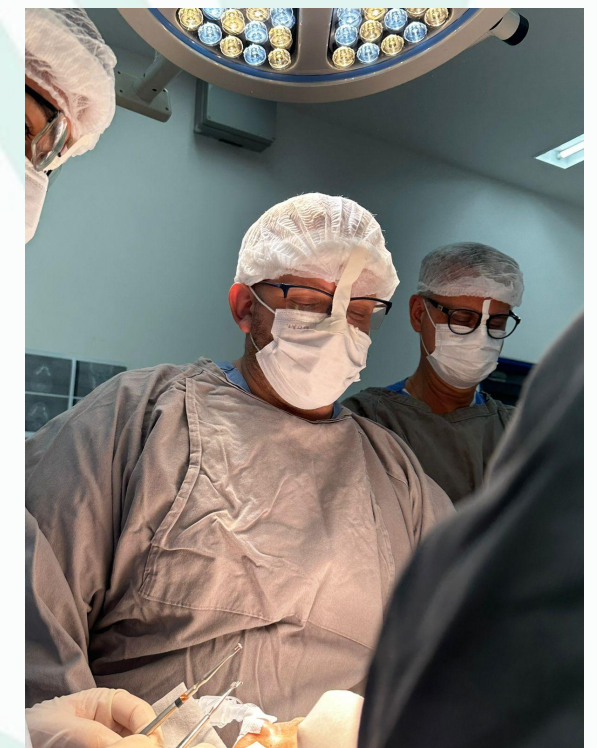
J.C. Van Ditschuijzen, L. De Munter, M.H.J. Verhofstad, K.W.W. Lansink, D. Den Hartog, E.M.M. Van Lieshout, M.A.C. De Jongh, A. van der Veen, C. Stevens, D. Vos, F. van Eijck, E. van Geffen, P. van Eerten, W. Haagh, J.B. Sintenie, L. Poelhekke, N.M.R. Soesman, T.S.C. Jakma, M. Waleboer, M. Staarink, M.M.M. Bruijninx, A.Y.M.V.P. Cardon, P.T. den Hoed, G.R. Roukema, C.H. van der Vlies, N.W.L. Schep, L. van de Schoot, Comparing health status after major trauma across different levels of trauma care, *Injury*, Volume 54, Issue 3, 2023, Pages 871-879, ISSN 0020-1383, <https://doi.org/10.1016/j.injury.2023.01.005>.

PIVETTA, L. G. A. et al.. Trauma Registry: Trauma Quality indicators analysis in hospitalized patients. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 51, p. e20243604, 2024.

Yamada TSL. Casuística das fraturas de face em um hospital terciário da cidade de São Paulo. [Monografia]. São Paulo: Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo; 2018.

AGRADECIMENTOS

Pertencimento
o
Integração
e
Reconhecimento
u



**CIDADE DE
SÃO PAULO**
SAÚDE

ENCONTRO TCR COREMU/SMS-SP

SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE DE SÃO PAULO
COMISSÃO DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL EM CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA
BUCO-MAXILO-FACIAL

**AVALIAÇÃO DE DIFERENTES VALORES DE OFFSET NA CONFEÇÃO DE GUIAS
CIRÚRGICOS INTEROCLUSAIS PARA CIRURGIA ORTOGNÁTICA UTILIZANDO
MODELAGEM 3D EM SOFTWARES GRATUITOS E DE CÓDIGO ABERTO**

Residente: Sara Palma Ribeiro

Orientador: Dr. João Gualberto de Cerqueira Luz

Coorientador: Dr. Esdras Façanha de Carvalho

Unidade Executora: Hospital Municipal Dr. Arthur Ribeiro de Saboya



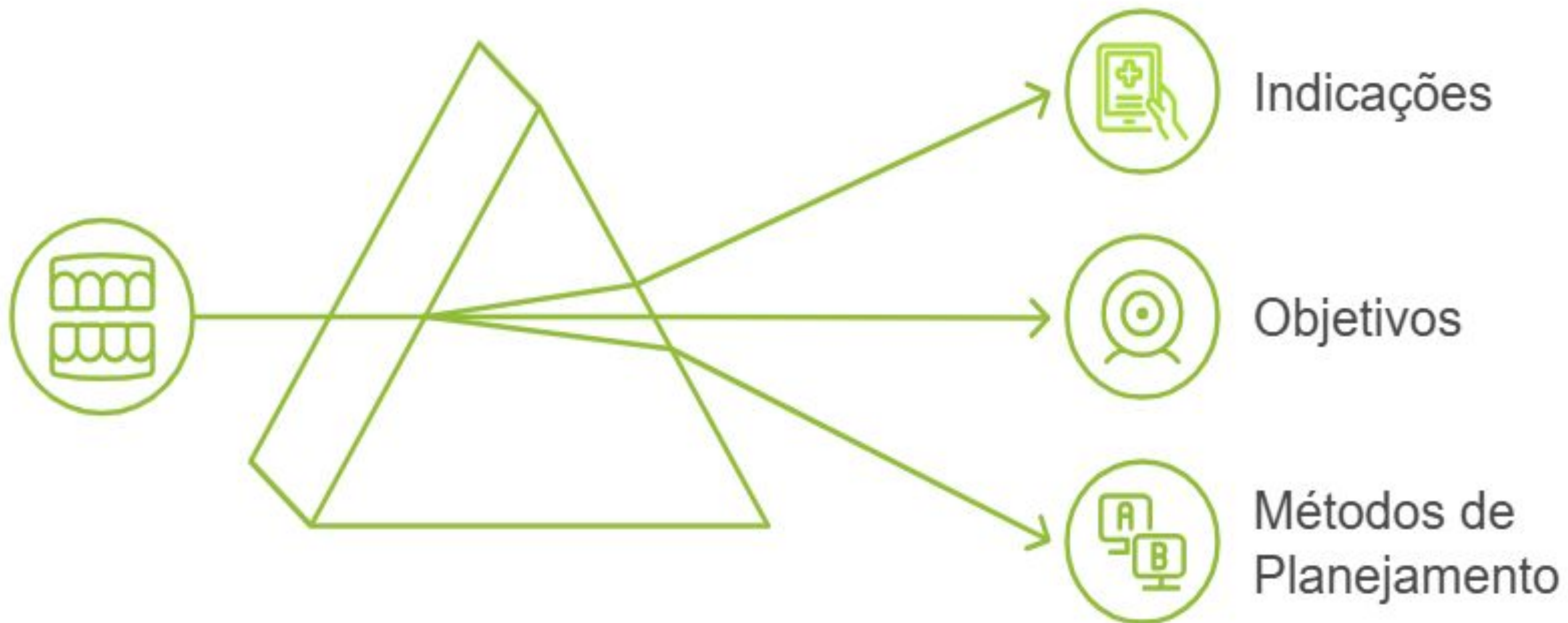
CIDADE DE
SÃO PAULO
SAÚDE

ENCONTRO TCR

COREMU/SMS-SP

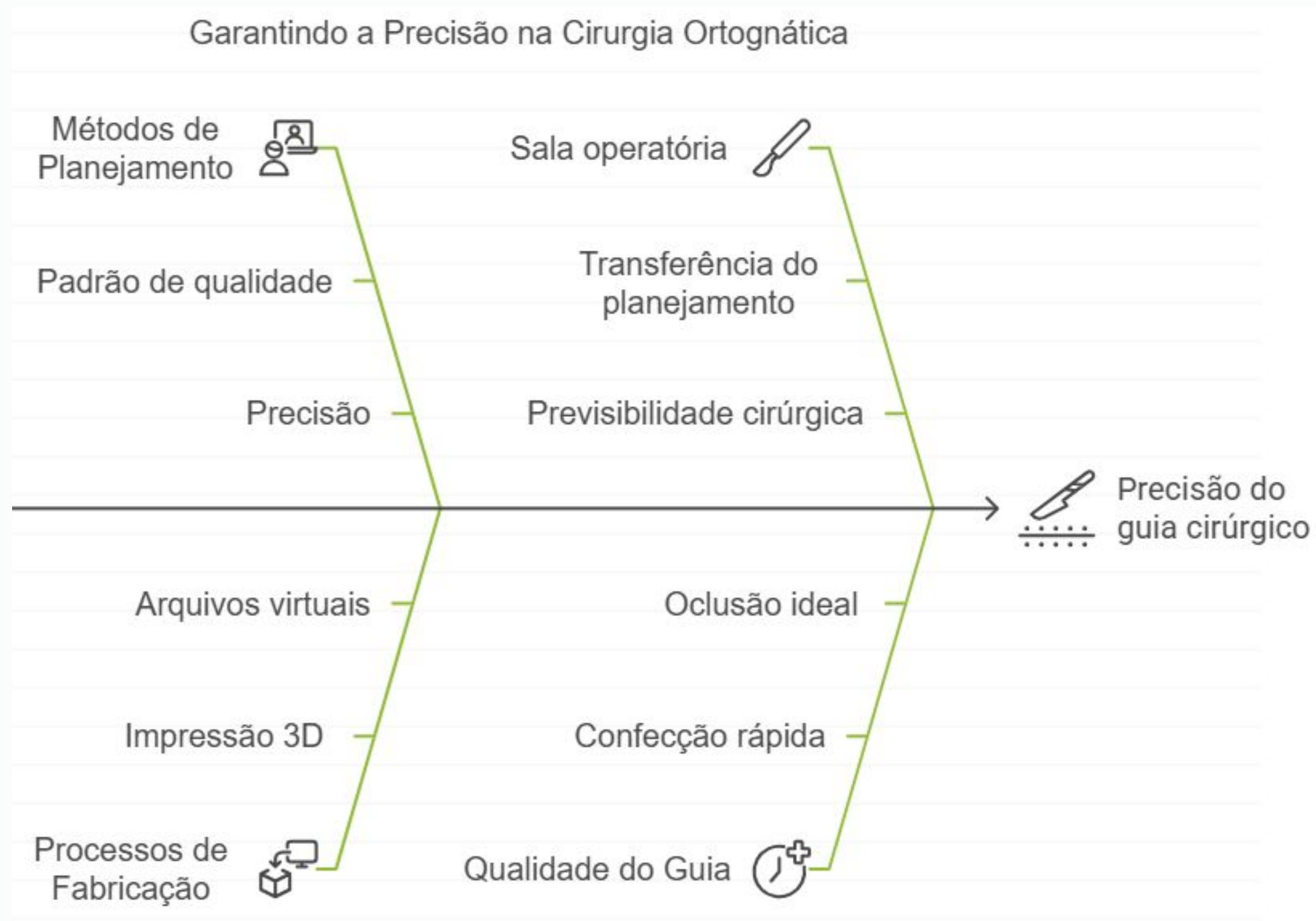
Pertencimento
o
Integração
e
Reconhecimento
u

Cirurgia
Ortognática



(Arnett et al., 2004; Cunha et al., 2021; Stoker et al., 1992)

INTRODUÇÃO



(Gateno et al., 2003a; Gateno et al., 2003b Xia et al., 2000)

INTRODUÇÃO

CONFEÇÃO DOS GUIAS

maior eficiência

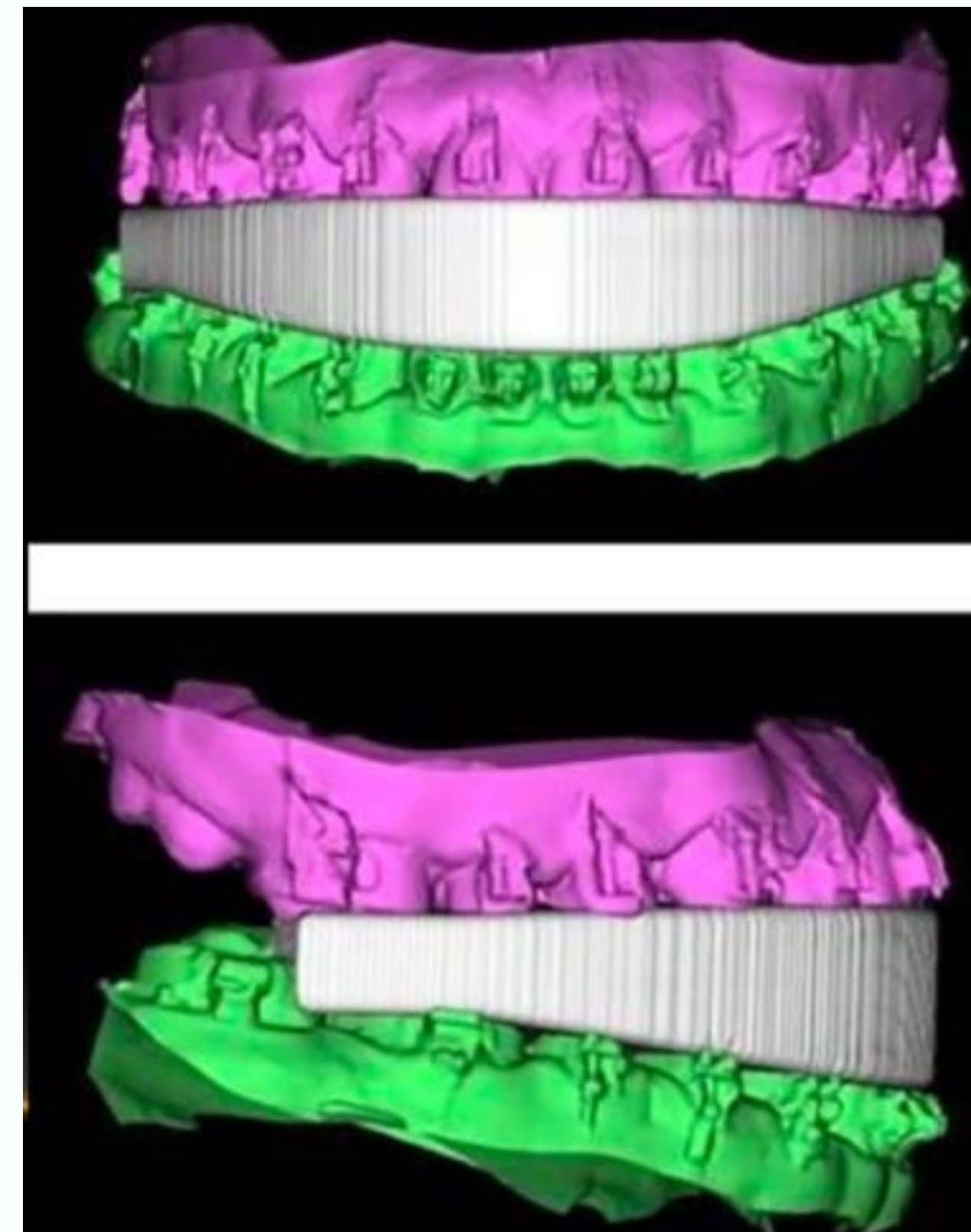
possibilidade de produção de guias cirúrgicos

mais precisão

melhor reprodutividade na segmentação de
imagens



garantia para que os movimentos cirúrgicos
transferidos para sala operatória
minimizando erros
otimizando resultados.



Fonte: o autor

(Gateno et al., 2003a; Xia et al., 2015; 14 Melhem-Elias et al., 2022).

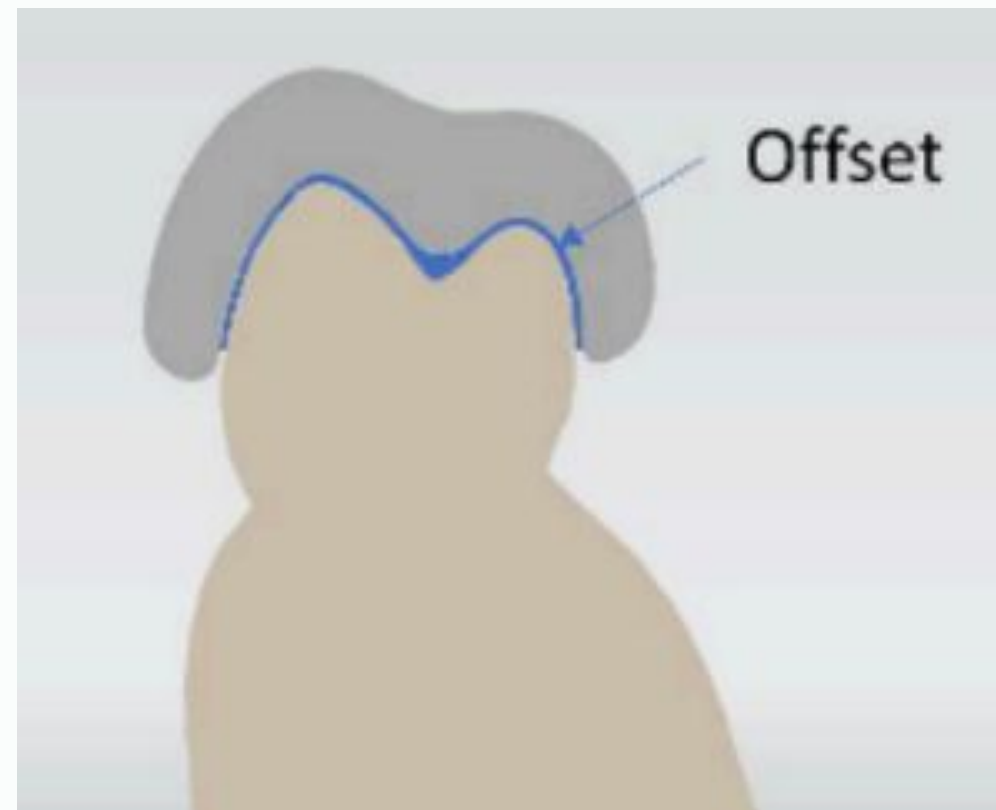
INTRODUÇÃO

melhora a sua adaptação sobre a superfície oclusal dos dentes, tornando-os mais precisos

OFFSET



técnica de ajuste dimensional



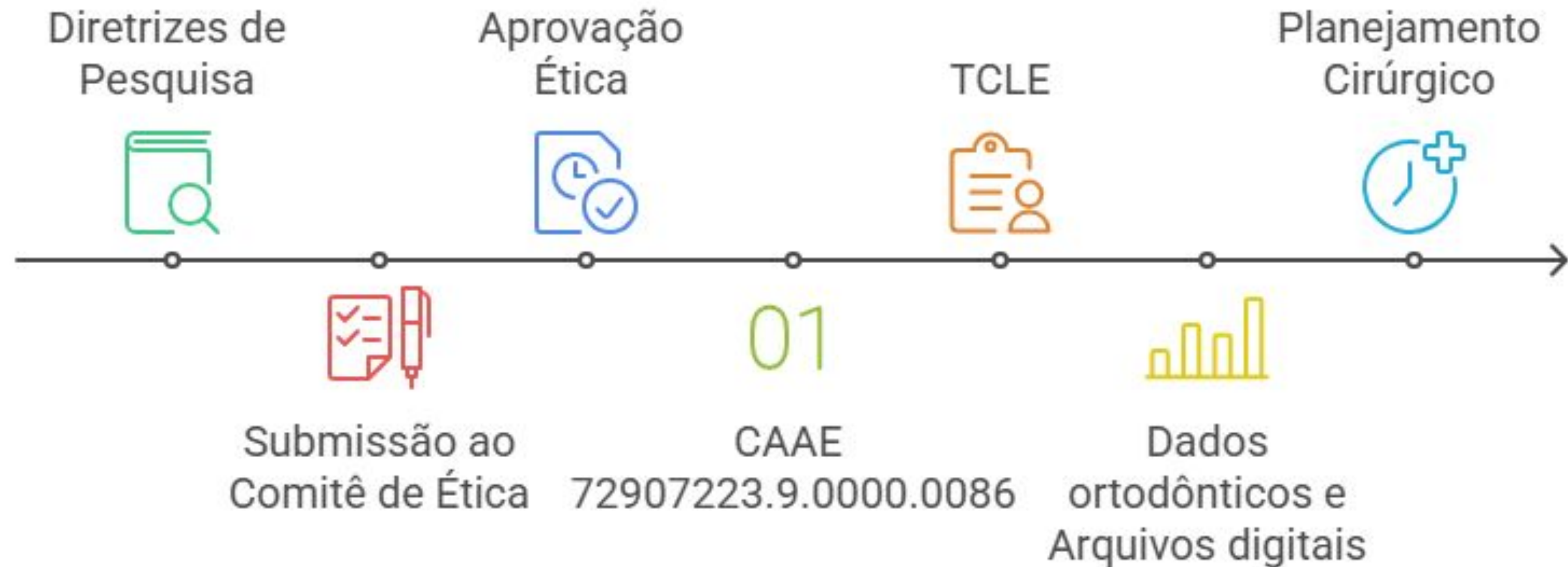
(Façanha et al., 2023 Ye et al., 2019; Lo Giudice et al., 2021).

OBJETIVOS

- 🎯 A proposta do presente estudo foi avaliar a aplicação de diferentes valores de offset na superfície de guias cirúrgicos interoclusais para cirurgia ortognática.

MÉTODO

Processo de Aprovação Ética e Consentimento do Estudo



MÉTODO



SECRETARIA MUNICIPAL DA
SAÚDE DE SÃO PAULO -
SMS/SP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação de diferentes valores de offset na confecção de guias cirúrgicos interoclusais para cirurgia ortognática utilizando modelagem 3D em softwares gratuitos e de código aberto

Pesquisador: SARA PALMA RIBEIRO

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 72907223.9.0000.0086

Instituição Proponente: SECRETARIA MUNICIPAL DA SAUDE

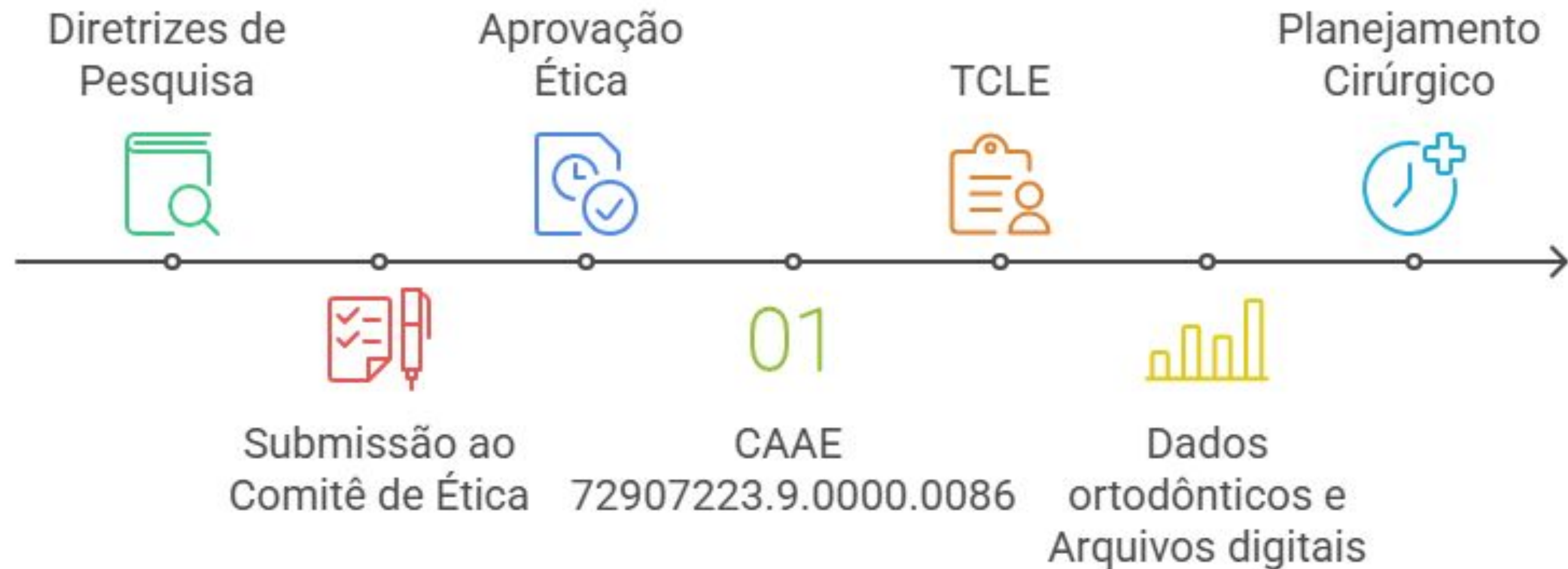
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.391.675

MÉTODO

Processo de Aprovação Ética e Consentimento do Estudo



MÉTODO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Apêndice A)

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa.

Nome: _____

Endereço: _____

Bairro: _____ Cidade: _____ CEP: _____

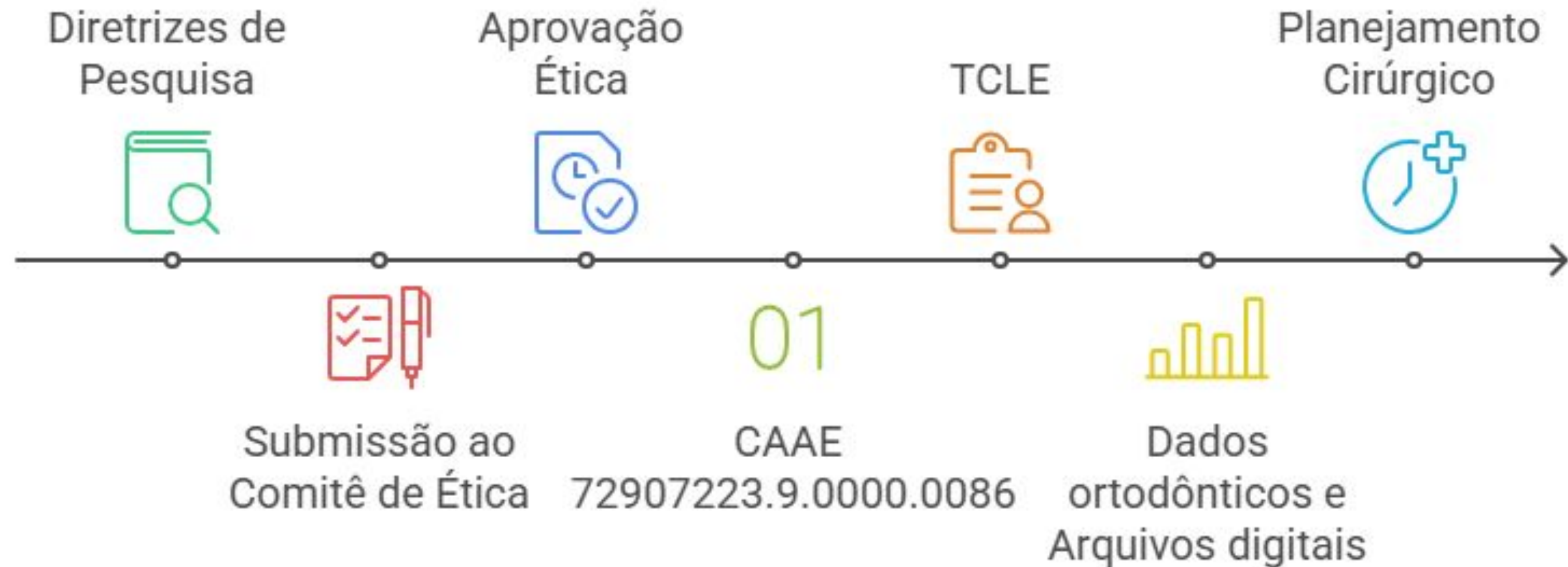
Telefones para contato: _____

Os dados do seu prontuário serão fornecidos pela pesquisadora Sara Palma Ribeiro, CROSP 150402, assim este documento permite o acesso aos dados coletados a qualquer momento da pesquisa. Caso você não queira participar do estudo, isso não irá interferir no seu atendimento durante e após a cirurgia. Com o objetivo de firmar um acordo onde você autoriza sua participação e divulgação de fotos e exames de imagem para fins científicos e educativos com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos e riscos a que se submeterá, com a capacidade de livre arbítrio e sem qualquer coação.

1. Título do Trabalho Experimental: Avaliação de diferentes valores de *offset* na confecção de guias cirúrgicos interoclusais para cirurgia ortognática utilizando modelagem 3D em softwares gratuitos e de código aberto.

MÉTODO

Processo de Aprovação Ética e Consentimento do Estudo



MÉTODO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Apêndice B)

Prezado Dr. XXXXXXXXXX, considerando a sua grande experiência em cirurgia ortognática você está sendo convidado para participar como avaliador voluntário em uma pesquisa.

Nome : _____

Endereço: _____

Bairro: _____ Cidade: _____ CEP: _____

Telefones para contato: _____

1. Título do trabalho experimental: Avaliação de diferentes valores de *offset* na confecção de guias cirúrgicos interoclusais para cirurgia ortognática utilizando modelagem 3D em softwares gratuitos e de código aberto

Questionário de avaliação macroscópica (Apêndice C)

Modelo avaliado: () Superior () Inferior

Grupo (Identificar a cor):

- 1) Inspeção sobre falhas na impressão (Lascas, áreas sugestivas de deformação).
Aqui o examinador deverá descrever aspectos estruturais que indiquem possível falha na impressão 3D ou nos processos de lavagem/cura da resina.

() Ausência de falhas

MÉTODO

4.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO



MÉTODO

4.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Escaneamento



Modelos de Gesso

Exclusão



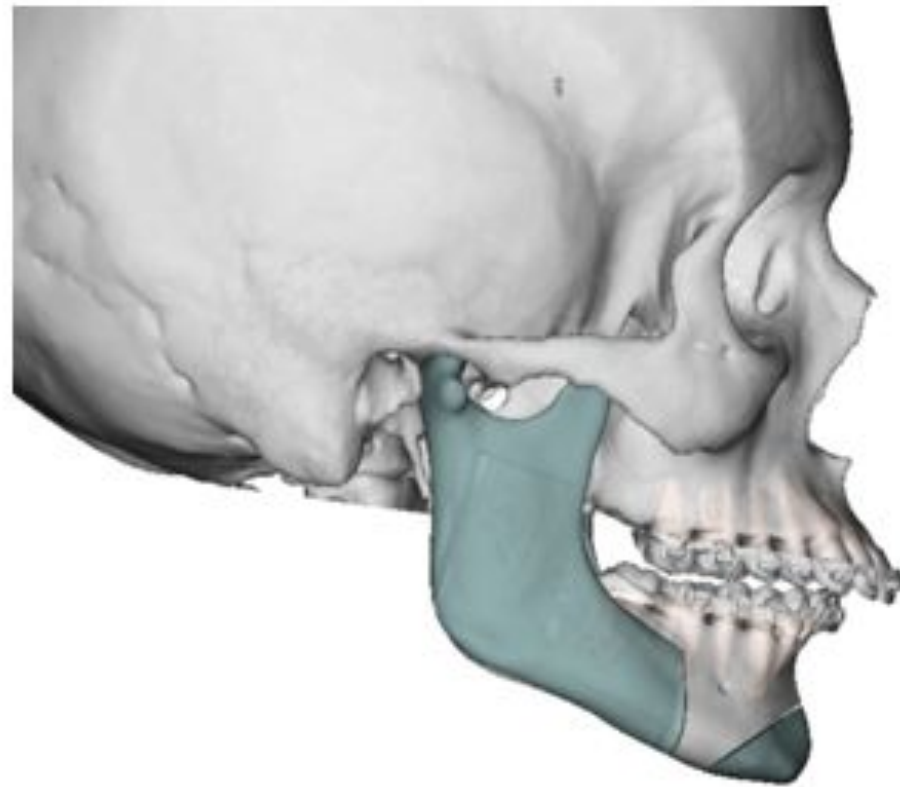
Preparo Orto-Cirúrgico

Alinhadores Estéticos

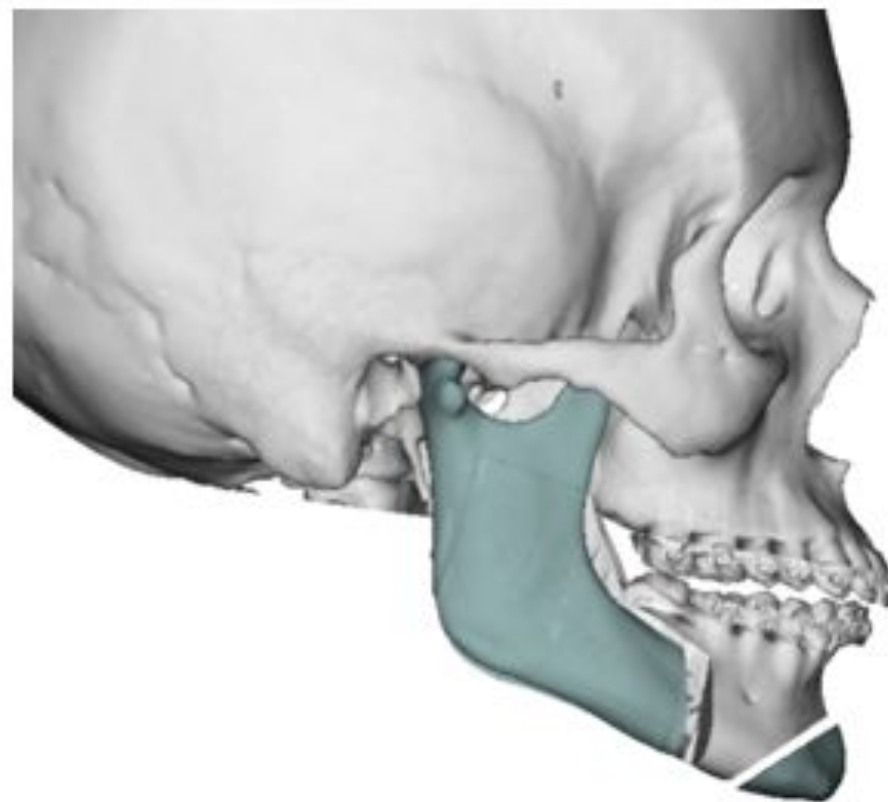
MÉTODO

4.3 PROCESSAMENTO DIGITAL E ORGANIZAÇÃO DOS GRUPOS EXPERIMENTAIS

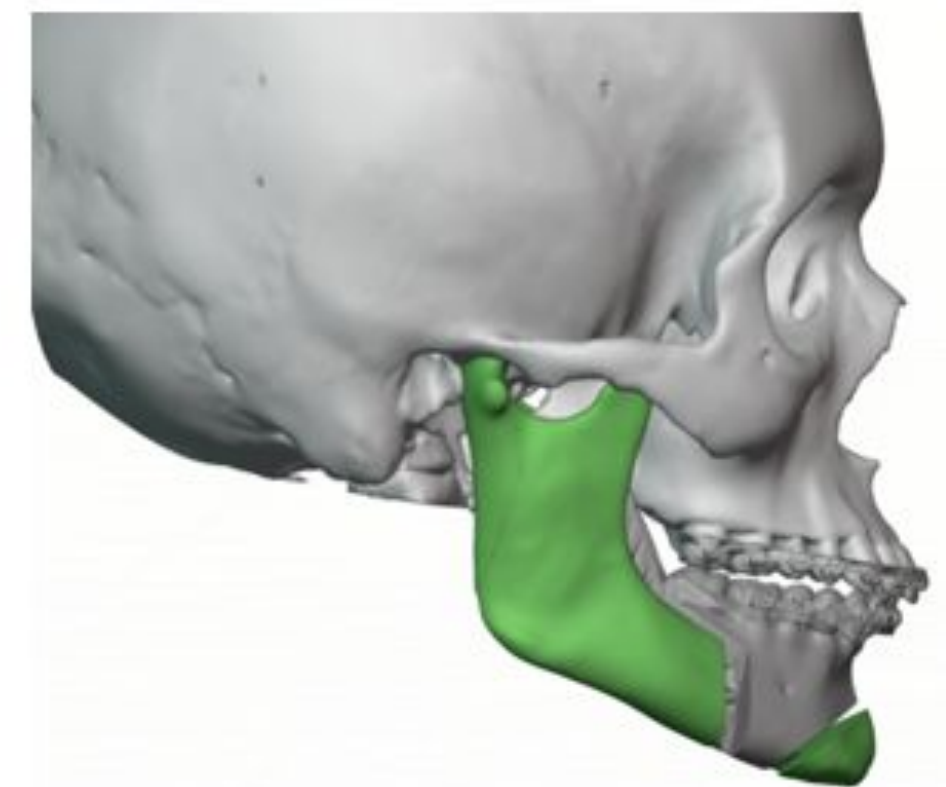
inicial



Intermediária



Intermediária



**Crânio composto
Dolphin imaging 11.95**

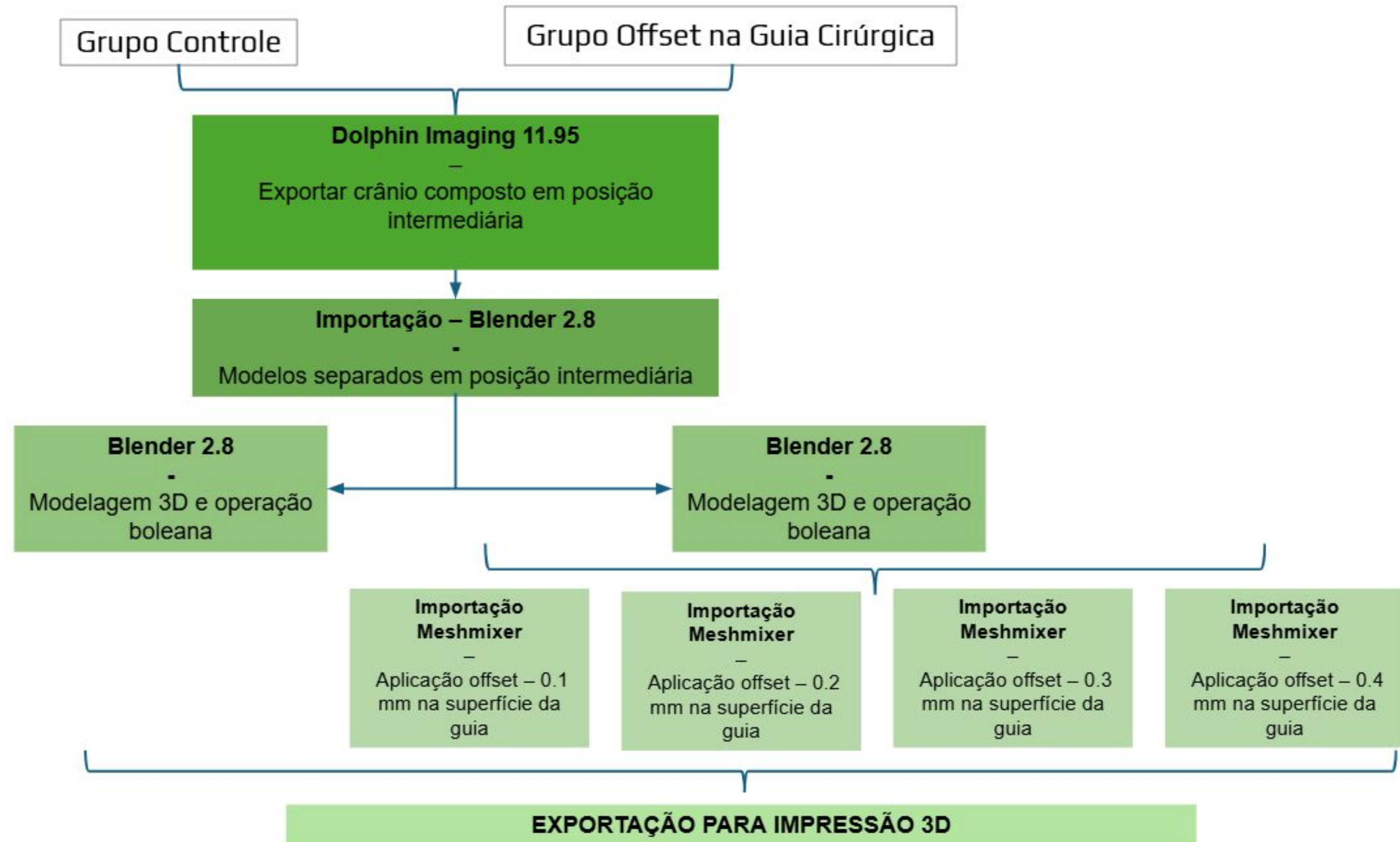


**Crânio composto
Blender 2.8**



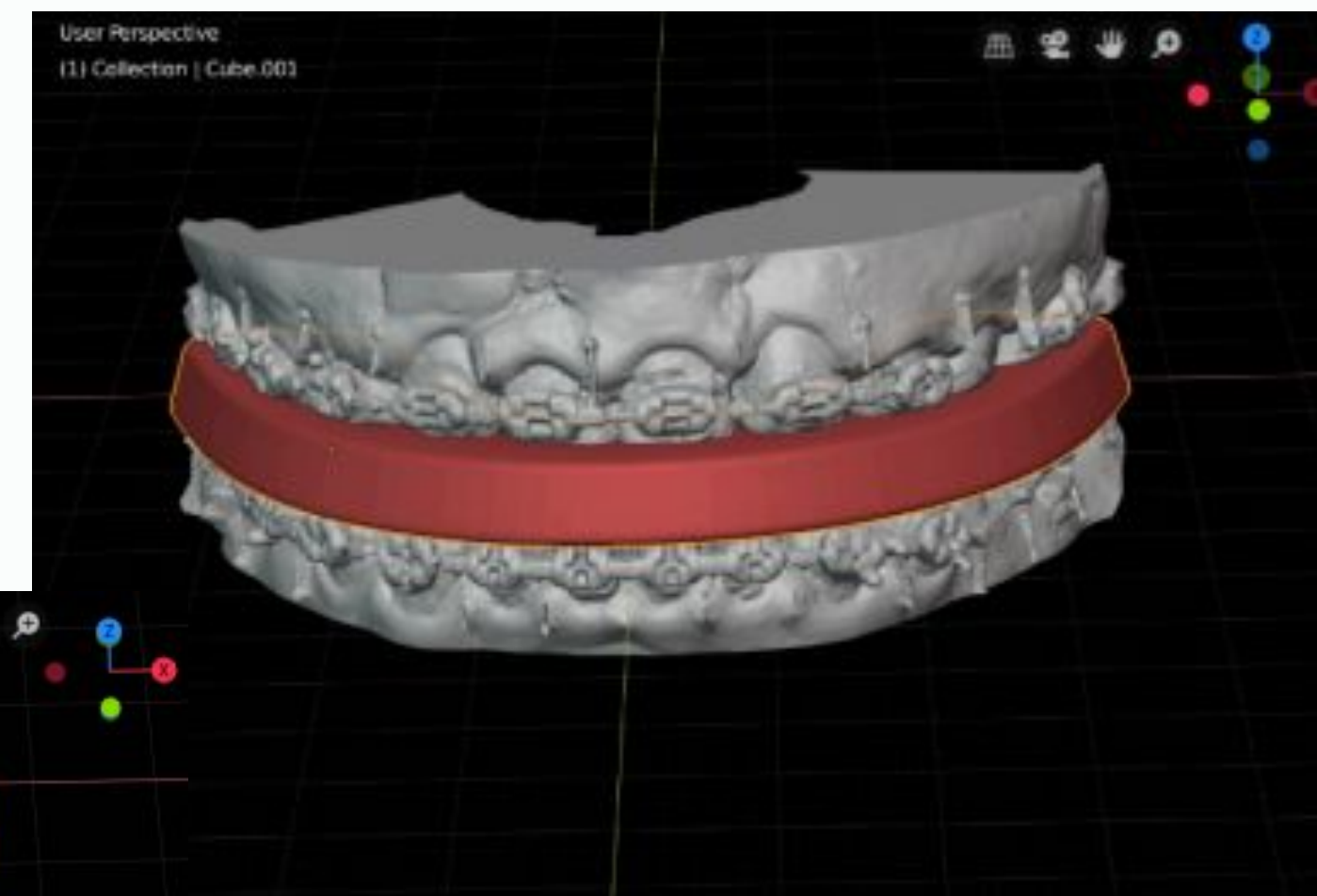
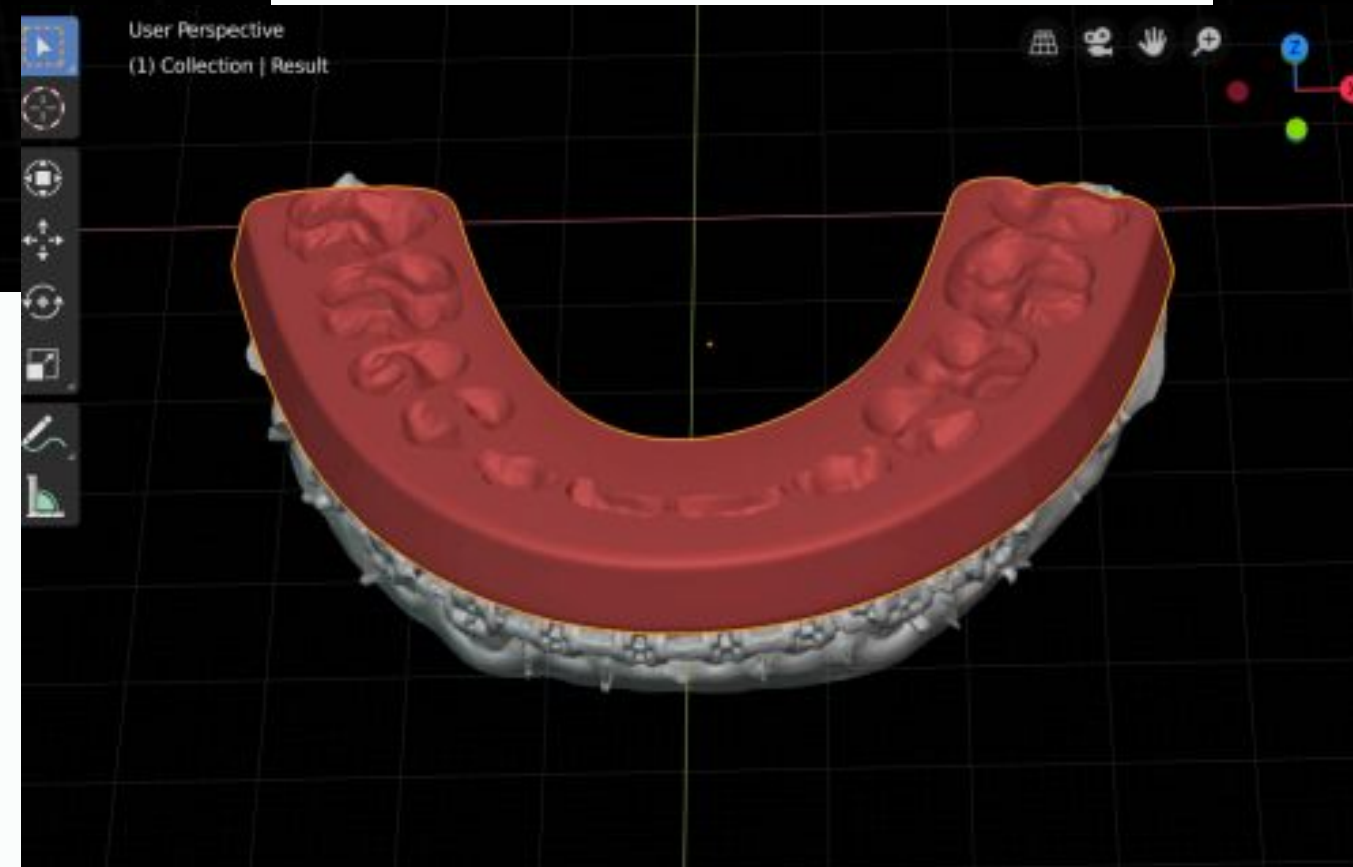
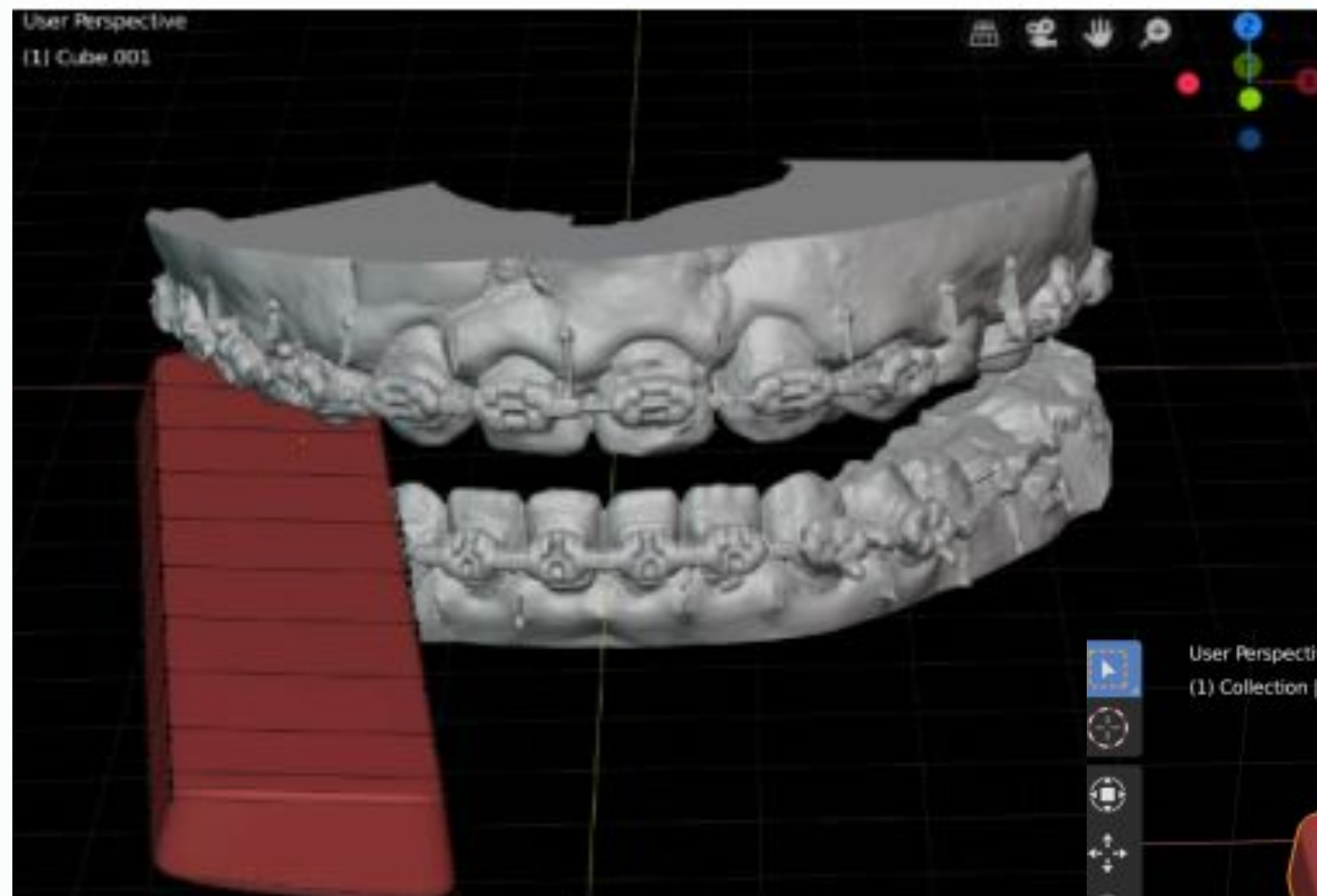
Fonte: o autor

MÉTODO



MÉTODO

4.4 CONFECÇÃO DOS GUIAS CIRÚRGICOS

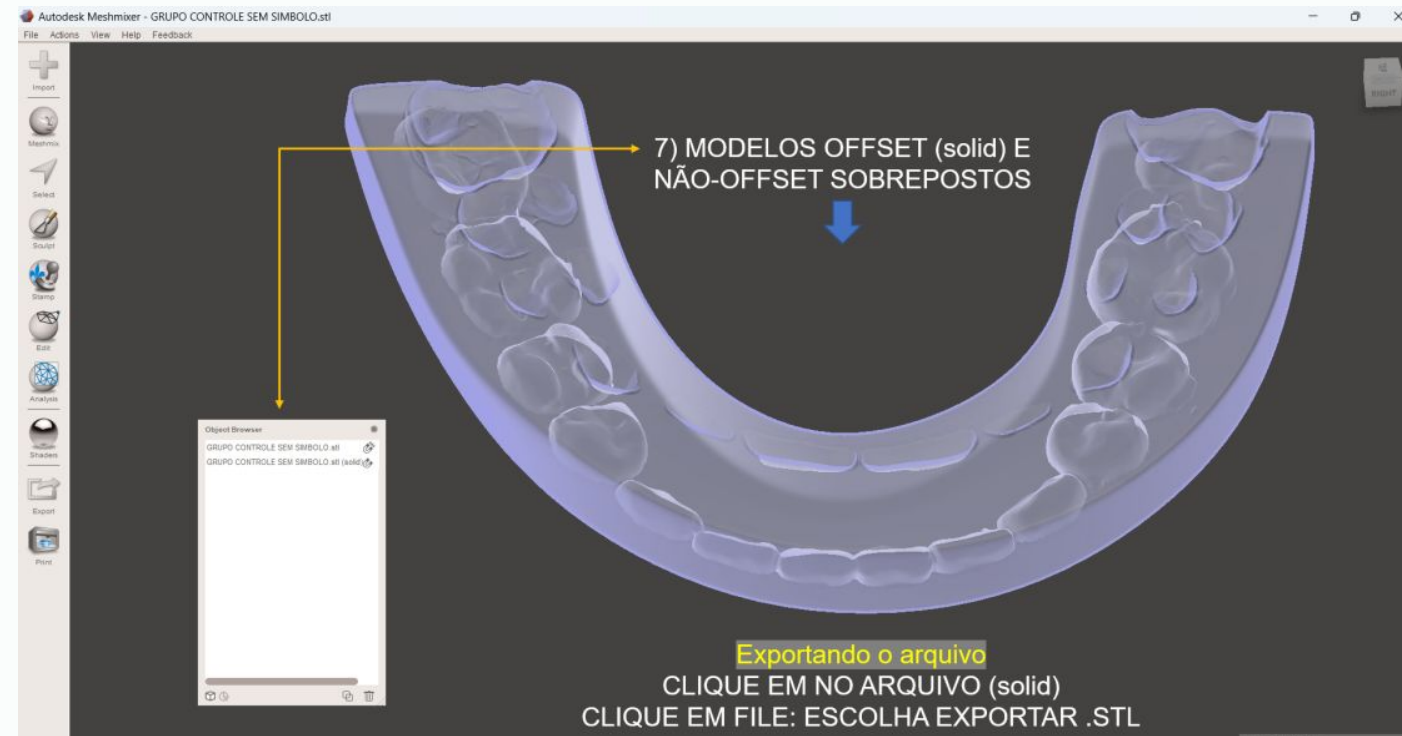
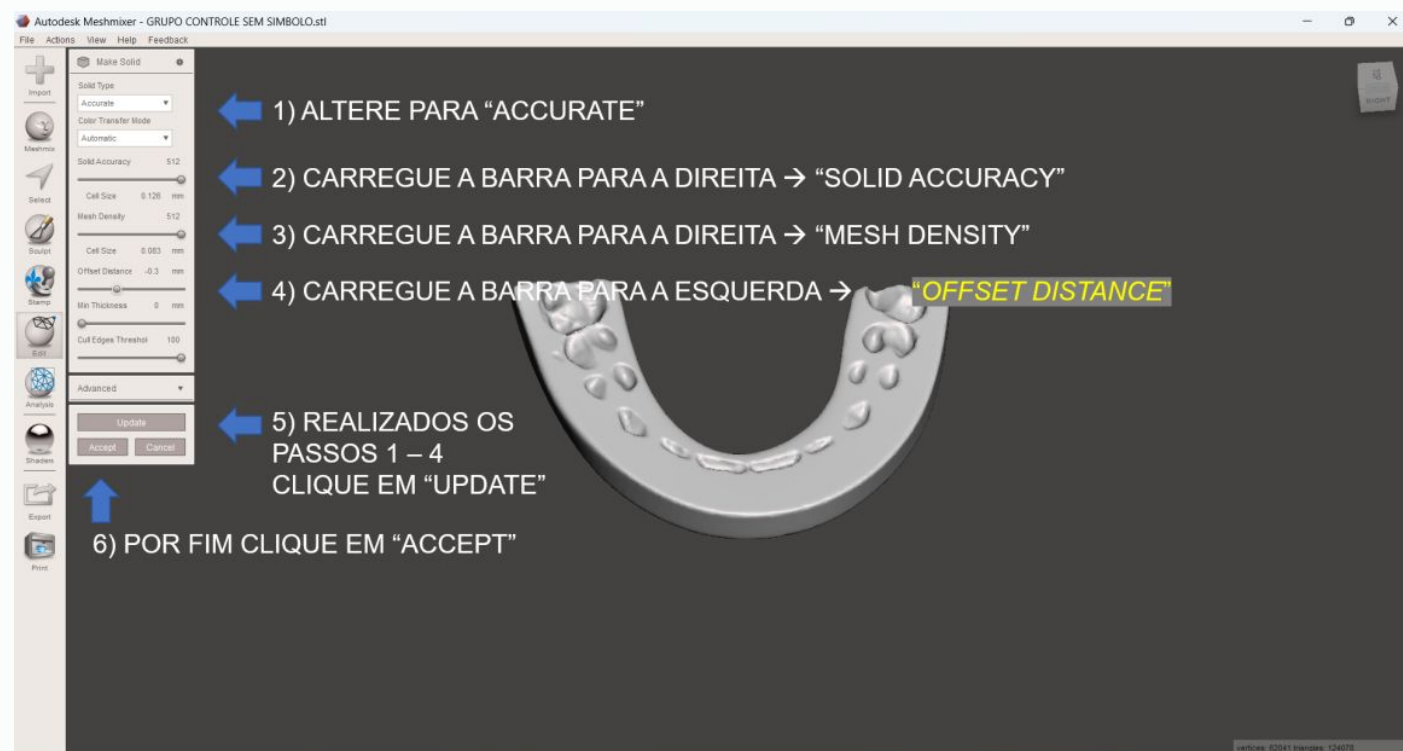
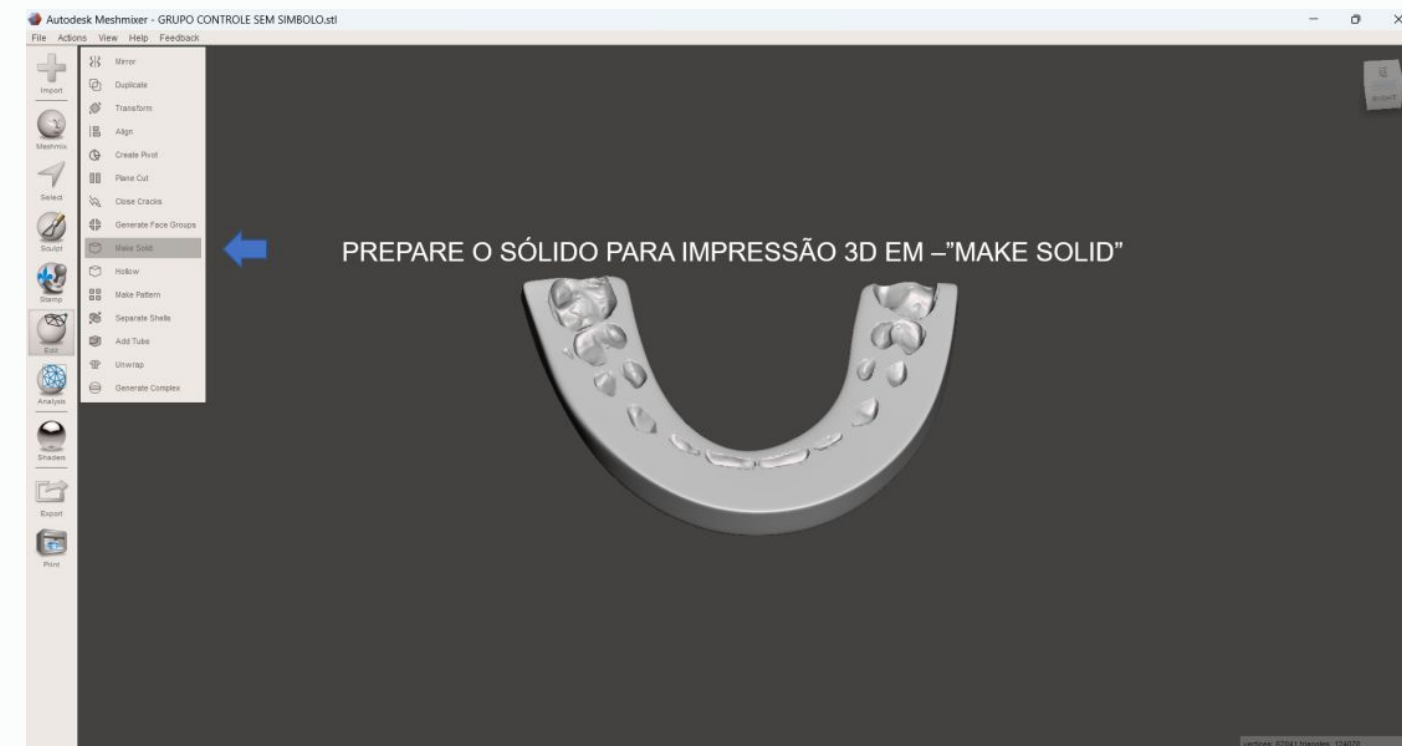
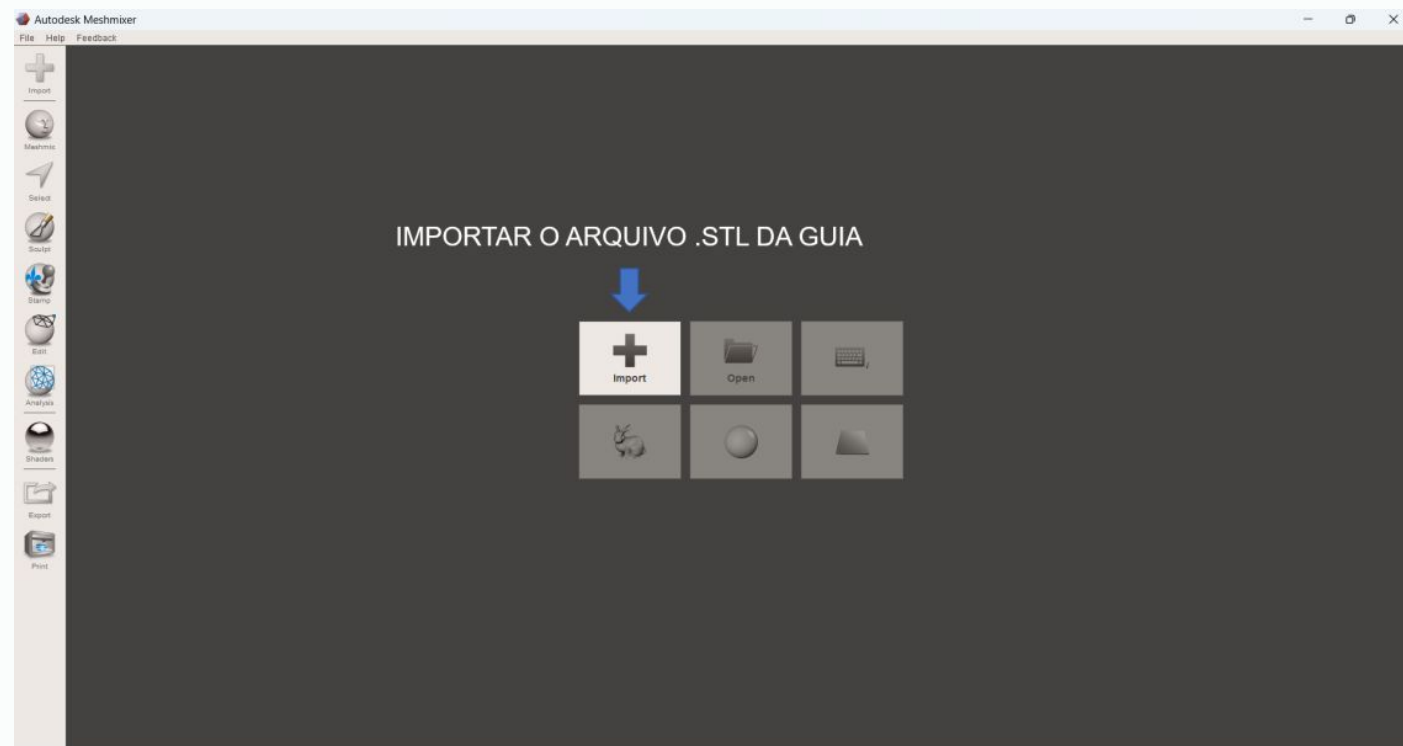


ENCONTRO TCR

COREMU/SMS-SP

Fonte: o autor

MÉTODO

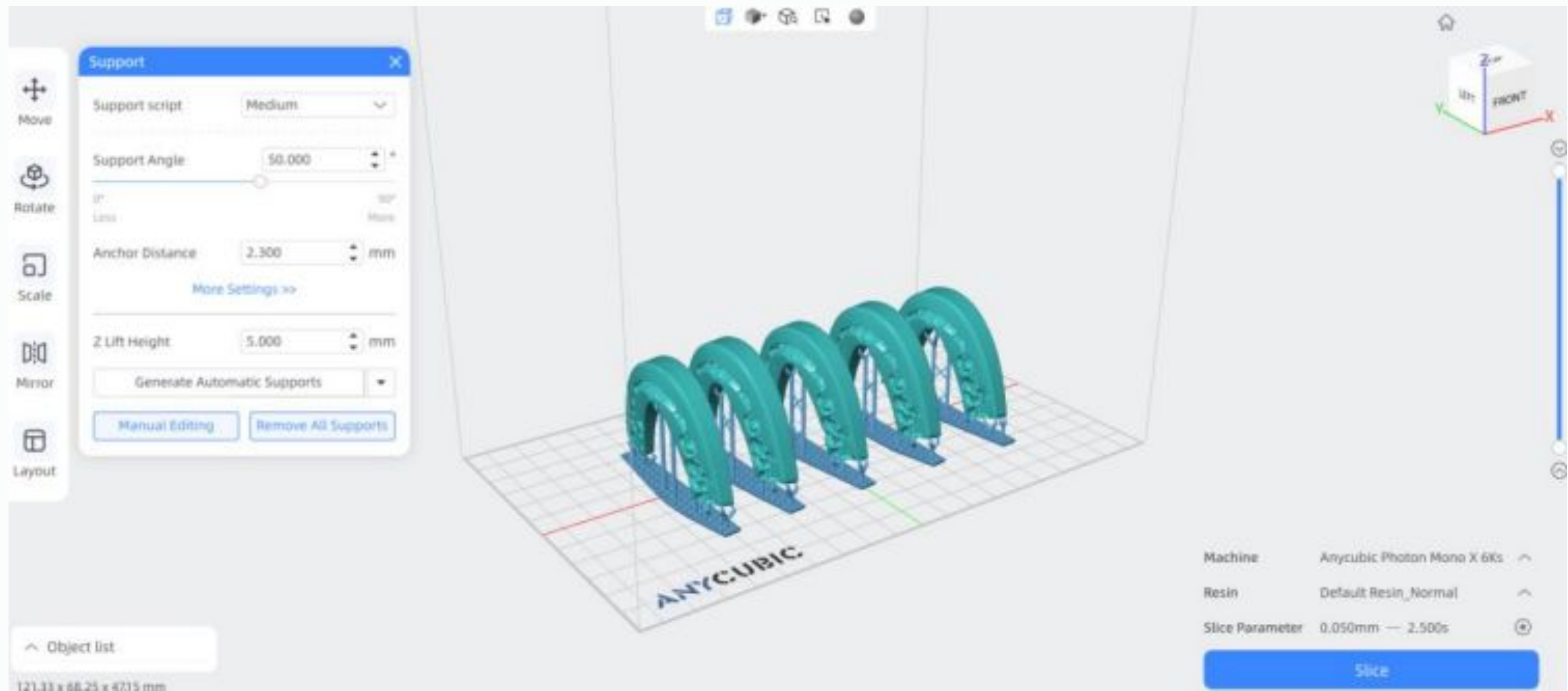


Fonte: o autor

ENCONTRO TCR

COREMU/SMS-SP

MÉTODO



Fonte: o autor

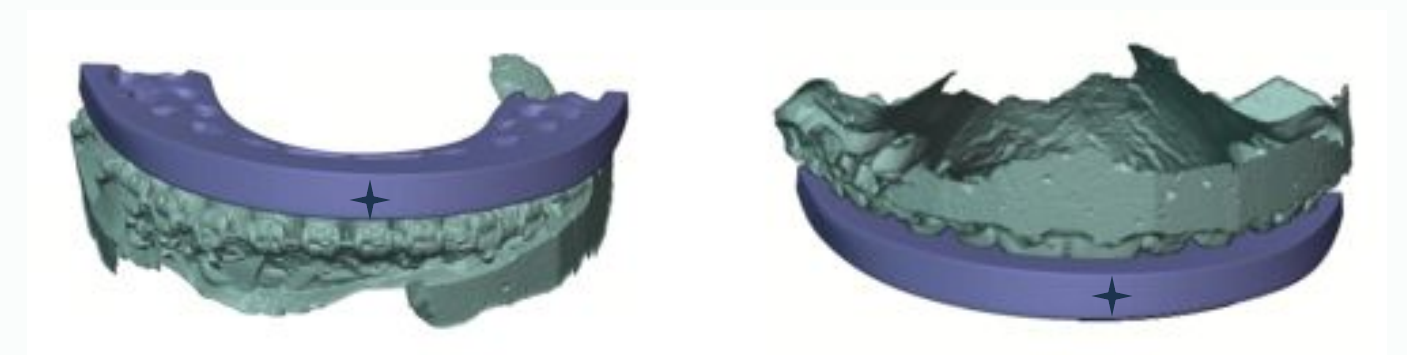
MÉTODO

4.5 AVALIAÇÃO MACROSCÓPICA

- Modelo armazenado em uma caixa transparente
- Símbolo aleatório na face vestibular da guia
- Símbolos cobertos por adesivos de cores aleatórias
 - Aplicação do questionário
- 5 guias cirúrgicos (Controle, *Grupos 1, 2, 3, 4*)
- Avaliadores - 3 Cirurgiões experientes – duplo cego**



Fonte: O autor.



Fonte: o autor

MÉTODO

4.6 AVALIAÇÃO ESTATÍSTICA

- TABULADOS EM PLANILHA EXCEL
- TESTE DA ESTATÍSTICA KAPPA DE FLEISS

[illegible]

MÉTODO

Questionário de avaliação macroscópica (Apêndice C)

Modelo avaliado: () Superior () Inferior

Grupo (Identificar a cor):

1) Inspeção sobre falhas na impressão (Lascas, áreas sugestivas de deformação).

Aqui o examinador deverá descrever aspectos estruturais que indiquem possível falha na impressão 3D ou nos processos de lavagem/cura da resina.

() Ausência de falhas

2) Você deverá realizar a prova do encaixe dos splints cirúrgicos sobre os modelos de gesso em cada grupo de acordo com cor presente na face vestibular do guia cirúrgico. Com relação ao encaixe do modelo assinale:

Grupo: + (cor: _____)

- i. () Perfeito
- ii. () Bom
- iii. () Regular
- iv. () Não encaixou

Grupo: * (cor: _____)

- i. () Perfeito
- ii. () Bom
- iii. () Regular
- iv. () Não encaixou

Grupo: & (cor: _____)

- i. () Perfeito
- ii. () Bom
- iii. () Regular
- iv. () Não encaixou

Grupo @ (cor: _____)

- v. () Perfeito
- vi. () Bom
- vii. () Regular
- viii. () Não encaixou

Grupo < (cor: _____)

- ix. () Perfeito
- x. () Bom
- xi. () Regular
- xii. () Não encaixou

3) Faria ajuste no guia com broca para melhor encaixe?

() Sim

i. Em qual grupo

cor: _____
cor: _____
cor: _____
cor: _____
cor: _____

() Não

4) Considerando a questão anterior, e se a resposta for **sim**, em qual (ais) splint cirúrgico apresentou maior dificuldade no encaixe?

() Superior

cor: _____
cor: _____
cor: _____
cor: _____
cor: _____

() Inferior

cor: _____
cor: _____
cor: _____
cor: _____
cor: _____

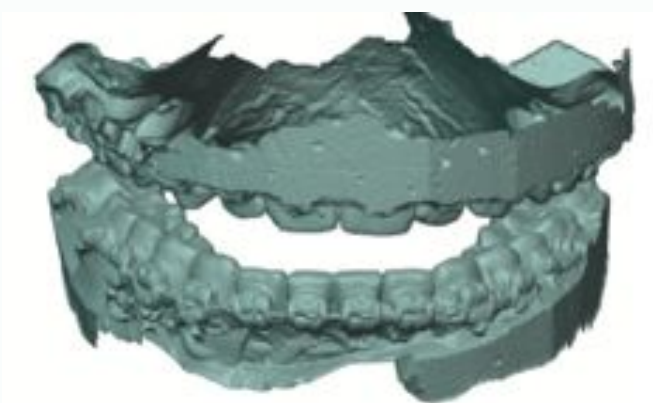
Considerando a hipótese de um serviço de planejamento cirúrgico virtual enviar ao sr (a) uma destes guias cirúrgicos intermediárias para utilizar em seu paciente de cirurgia ortognática, qual grupo o senhor (a) julga estar adequado para uso considerando o assentamento da peça sobre os modelos?

cor: _____
cor: _____
cor: _____
cor: _____
cor: _____

RESULTADO/ DISCUSSÃO



8 indivíduos:
37% M
63% F



16 modelos:
8 modelos superiores
8 modelos inferiores

AMOSTRA: 40 GUIAS



8 guias do grupo controle



8 guias do grupo 1



8 guias do grupo 2



8 guias do grupo 3



8 guias do grupo 4

Fonte: o autor

RESULTADO/ DISCUSSÃO

- produção digital e impressão 3D

Tabela 1 - Teste da Estatística Kappa de Fleiss, aplicado na questão 1 – verificação do grau de concordância entre os três avaliadores

grupo	Kappa	Status de 'Concordância'
G. controle	1,000	perfeita
G. 1 offset no guia	1,000	perfeita
G. 2 offset no guia	1,000	perfeita
G. 3 offset no guia	1,000	perfeita
G. 4 offset no guia	1,000	perfeita

Fonte: o autor

RESULTADO/ DISCUSSÃO

□ encaixe do guia cirúrgico sobre o modelo superior e modelo inferior

Tabela 2 – Teste da Estatística Kappa de Fleiss, aplicado na questão 2a – verificação do grau de concordância entre os três avaliadores

grupo	Kappa	Status de 'Concordância'
G. controle	0,167	leve
G. 1 offset no guia	0,167	leve
G. 2 offset no guia	0,389	razoável
G. 3 offset no guia	0,222	razoável
G. 4 offset no guia	0,167	leve

Tabela 3 – Teste da Estatística Kappa de Fleiss, aplicado na questão 2b – verificação do grau de concordância entre os três avaliadores

grupo	Kappa	Status de 'Concordância'
G. controle	0,167	leve
G. 1 offset no guia	0,000	pobre
G. 2 offset no guia	-0,056	pobre
G. 3 offset no guia	-0,056	pobre
G. 4 offset no guia	0,444	moderada

Fonte: o autor

RESULTADO/ DISCUSSÃO

□ Ajustes com broca

Avaliador 1: 32,5 n= 13

Avaliador 2: 7,5% n= 3

Avaliador 3: 30% n= 12

Tabela 4 - Teste da Estatística Kappa de Fleiss, aplicado na questão 3 –
verificação do grau de concordância entre os três avaliadores

grupo	Kappa	Status de 'Concordância'
G. controle	0,000	pobre
G. 1 offset no guia	0,333	razoável
G. 2 offset no guia	0,167	leve
G. 3 offset no guia	0,167	leve
G. 4 offset no guia	0,833	quase perfeita

RESULTADO/ DISCUSSÃO

□ Dificuldade de encaixe

Tabela 5 - Teste da Estatística Kappa de Fleiss, aplicado na questão 4 – verificação do grau de concordância entre os três avaliadores

grupo	Kappa	Status de 'Concordância'
G. controle	0,111	leve
G. 1 offset no guia	0,556	moderada
G. 2 offset no guia	0,444	moderada
G. 3 offset no guia	0,444	moderada
G. 4 offset no guia	0,889	quase perfeita

Fonte: o autor

RESULTADO/ DISCUSSÃO

□ Escolha do guia

Grupo 4: 62,5% n=15
Grupo 2: 20% n=5
Grupo 3: n= 12,5%
Grupo 1: 4,16% n= 1
Grupo controle: 0

Tabela 6 - Teste da Estatística Kappa de Fleiss, aplicado na questão 5 – verificação do grau de concordância entre os três avaliadores

grupo	Kappa	Status de 'Concordância'
G. controle	1,000	perfeita
G. 1 offset no guia	0,833	quase perfeita
G. 2 offset no guia	0,333	razoável
G. 3 offset no guia	0,500	moderada
G. 4 offset no guia	-0,167	pobre

Fonte: o autor

CONCLUSÃO/ CONSIDERAÇÕES

- ↻ O uso da ferramenta de offset, por meio de softwares de código aberto, foi realizado de maneira precisa e eficiente.
- ↻ Conforme a avaliação de cirurgiões experientes, os grupos que receberam o ajuste de offset demonstraram melhor adaptação em comparação ao grupo controle.
- ↻ Não foi possível determinar o melhor valor de offset embora foi observada uma predileção pelo grupo 4 segundo os examinadores.
- ↻ Dessa forma, persiste a necessidade de investigar a aplicação de diferentes valores de offset, sobretudo avaliando o impacto na execução do planejamento simulado em software

REFERÊNCIAS

- ARNETT, G. W.; GUNSON, M. J. **Facial planning for orthodontists and oral surgeons.** *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 126, n. 3, p. 290-295, set. 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15356488/>. Acesso em: 6 out. 2024.
- BOBEK, S.; FARRELL, B.; CHOI, C.; WEIMER, K.; TUCKER, M. **Virtual surgical planning for orthognathic surgery using digital data transfer and an intraoral fiducial marker: the charlotte method.** *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 73, n. 6, p. 1143-1158, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25795181/>. Acesso em: 15 out. 2024.
- CUNHA, H. S.; MORAES, C. A. da C.; DORNELLES, R. de F. V.; ROSA, E. L. S. da. **Accuracy of three-dimensional virtual simulation of the soft tissues of the face in OrtoGOnBlender for correction of class II dentofacial deformities: an uncontrolled experimental case-series study.** *Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 25, n. 3, p. 319-335, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33161500/>. Acesso em: 18 out. 2024.
- DAWOOD, A.; MARTI, MARTI, B.; SAURET-JACKSON, V.; DARWOOD, A. **3D printing in dentistry.** *British Dental Journal*, v. 219, n. 11, p. 521-529, 2015. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/sj.bdj.2015.914>. Acesso em: 14 set. 2024.
- ECKHARDT, C. E.; CUNNINGHAM, S. J. **How predictable is orthognathic surgery?** *European Journal of Orthodontics*, v. 26, n. 3, p. 303-309, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15222716/>. Acesso em: 12 set. 2024.
- BAIK, H. S.; KIM, S. Y. **Facial soft-tissue changes in skeletal class III orthognathic surgery patients analyzed with 3-dimensional laser scanning.** *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 138, n. 2, p. 167- 178, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20691358/>. Acesso em: 16 dezembro. 2024.
- FAÇANHA DE CARVALHO, E. **Avaliação de uma ferramenta de offset na confecção de guias cirúrgicos interoclusais para cirurgia ortognática utilizando modelagem 3D em software de código aberto.** 2023. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23149/tde-21062023-115704/>. Acesso em: 07 ago. 2024.



OBRIGADA

sribeiopr@gmail.com

