



**UNIVERSIDADE  
FERNANDO  
PESSOA**

# **DETERMINAÇÃO DA DIMENSÃO VERTICAL DE OCLUSÃO ATRAVÉS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS: REVISÃO INTEGRATIVA**

[Determination of Vertical Dimension of Occlusion Through Anthropometric  
Measurements: Integrative Review]

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Alessandro Olianas

Orientador:

Professora Tânia Alexandra Maia Soares

Julho 2024







**DETERMINAÇÃO DA DIMENSÃO VERTICAL DE OCLUSÃO  
ATRAVÉS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS: REVISÃO  
INTEGRATIVA**

[Determination of Vertical Dimension of Occlusion Through Anthropometric  
Measurements: Integrative Review]

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Alessandro Olianas

Orientador:

Professora Tânia Alexandra Maia Soares

Julho 2024



À minha família, por sempre acreditar em mim e me apoiar em cada passo deste caminho.

Aos meus amigos e colegas, por tornarem cada desafio mais leve e cada sucesso mais doce.



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço profundamente todos os professores, especialmente a minha orientadora, a professora Tânia Alexandra Maia Soares, pela sua orientação, paciência e dedicação. Sem o seu apoio, este trabalho não teria sido possível.

Um agradecimento especial à toda minha família, especialmente à minha mãe, ao meu pai e aos meus tios, com uma menção especial à minha tia Rossella, pelo suporte incondicional que sempre me proporcionaram.

Estendo os meus agradecimentos aos meus amigos, que foram uma fonte constante de ânimo e companheirismo. Em particular, gostaria de agradecer os meus amigos Fadda, Martinez, Canu, Samuele, Valerio, Messina, Matteo, Antioco, Luca e Pola, por todos os momentos memoráveis que compartilhamos.

Não posso deixar de mencionar meus colegas que foram essenciais no meu dia a dia acadêmico e pessoal. Um agradecimento especial a Antonio, Enrico, Ester, Mario Valentina, Margherita, Giorgia, Giulia, Grazia, Federica, Marina, Mattia, Daria, Ambra, Valerio, Davide, Claudia, Giuseppe, Alfonso, Alberto, Alex, Hugo, Alix, Enzo, Louis e Adrien pela amizade e pelo apoio constante.

Um agradecimento final à cidade do Porto e a toda a turma 2, que sempre levarei no meu coração.



## **RESUMO**

O objetivo desta revisão integrativa foi analisar a relação e a validade das medidas antropométricas, nomeadamente medidas longitudinais de determinados dedos da mão, na determinação de uma correta dimensão vertical de oclusão. Este trabalho foi realizado a partir de uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados eletrónicas Pubmed/Medline e BVS/Biblioteca virtual em saúde com os seguintes termos: (OVD) OR (VOD) OR (VDO) OR (occlusal vertical dimension) AND (finger). A seleção dos estudos foi realizada com critérios de inclusão e exclusão estabelecidos anteriormente. De acordo com a pesquisa efetuada foram encontrados 46 artigos, destes últimos, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram excluídos 38 artigos e os restantes 8 foram incluídos nesta revisão integrativa. Enquanto alguns autores recomendam a utilização das medidas antropométricas para determinar a DVO, outros ressaltam a necessidade de métodos complementares e uma abordagem padronizada de medição. As medidas faciais também são consideradas, evidenciando que as medidas da mão, por si só, podem não ser suficientemente precisas. Em conclusão as medidas antropométricas de determinadas áreas da mão, estão relacionadas de forma significativa com a determinação da DVO e podem representar para o clínico uma escolha válida.

Palavras-chave: Dimensão vertical de oclusão; DVO; dedo; medidas antropométricas



## **ABSTRACT**

The objective of this integrative review aimed to analyze the relation and validity of anthropometric measurements, specifically the longitudinal measurements of certain fingers, in determining a correct vertical dimension of occlusion. This study was conducted through a bibliographic search in the electronic databases Pubmed/Medline and BVS/Virtual Health Library using the following terms: (OVD) OR (VOD) OR (VDO) OR (occlusal vertical dimension) AND (finger). The selection of studies was performed with previously established inclusion and exclusion criteria. According to the research carried out, 46 articles were found. After applying the inclusion and exclusion criteria, 38 articles were excluded and the remaining 8 were included in this integrative review. While some authors recommend anthropometric measurements to determine the VDO, others emphasize the need for complementary methods and a standardized approach to measurement. Facial measurements are also considered, indicating that hand measurements may not be sufficiently accurate on their own. In conclusion the Anthropometric measurements of certain hand areas are significantly related with the determination of the DVO and may represent a valid choice for the clinicians.

Keywords: Occlusal Vertical Dimension, OVD, finger, anthropometric measurements



# ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	7
2.1. Fontes de pesquisa .....	7
2.2. Critérios de inclusão e exclusão.....	7
3. RESULTADOS .....	9
3.1. Determinação dos estudos .....	9
3.2. Aspectos dos estudos selecionados.....	11
3.3. Resultados dos estudos selecionados .....	16
4. DISCUSSÃO.....	27
4.1. Medidas antropométricas da mão .....	27
4.2. Medidas antropométricas faciais .....	31
5. CONCLUSÃO.....	33
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	35
ANEXO .....	37



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Diagrama PRISMA .....	10
--	----



## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Resultados dos estudos .....	23
---	----



## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS, SÍMBOLOS OU ACRÓNIMOS

<b>CSS</b>	<i>Closest Speaking Space</i>
<b>DVO</b>	Dimensão Vertical de Oclusão
<b>G1FM</b>	Grupo 1 Medida Facial
<b>G2FM</b>	Grupo 2 Medida Facial
<b>Gn</b>	Gnathion
<b>H</b>	Homem
<b>IMF</b>	Índice Morfológico Facial
<b>M</b>	Mulher
<b>MA</b>	Medida Antropométrica
<b>Me</b>	Mentoniano
<b>MF</b>	Medida Facial
<b>mm</b>	Milímetros
<b>n</b>	número
<b>N</b>	Nasal
<b>OVD</b>	<i>Occlusal Vertical Dimension</i>
<b>PICO</b>	População, Intervenção, Comparação, <i>Outcome</i>
<b>PIM</b>	Posição de Intercuspidação Máxima
<b>PN</b>	Ponta Nasal
<b>PRISMA</b>	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
<b>Sn</b>	Sub Nasal
<b>VAS</b>	<i>Visual Analog Scale</i>



## 1. INTRODUÇÃO

Com a perda dos elementos dentários, ocorre uma alteração da estética facial, da função mastigatória e da fonética, levando ao aparecimento de um conjunto de alterações funcionais, sociais e comportamentais na vida do paciente (Trentin et al., 2016). Do ponto de vista funcional, a perda dos dentes causa uma mudança na capacidade de mastigação provocada pela alteração do suporte ósseo e do periodonto, que inevitavelmente leva a uma diminuição da força mastigatória comprometendo a capacidade de trituração dos alimentos (Roumanas, 2009). Por outro lado, a dentição tem também um papel fundamental na correta reprodução dos sons durante a fonação (Roumanas, 2009). Assim sendo, a perda dos dentes pode influenciar também a fala originando uma mudança da pronúncia dos sons labiais, o que influencia a transparência do discurso (Roumanas, 2009). Para além do problema fisiológico, a perda dos dentes tem um impacto importante na vida social e psicossocial do paciente (Davis et al., 2000). Desta forma a falta dos dentes afeta negativamente a qualidade da vida de um indivíduo (Saintrain & de Souza, 2011). Assim, a intervenção protética do médico dentista é essencial para assegurar uma correta recuperação da função estética, mastigatória e fonética do paciente parcialmente ou totalmente edêntulo (Saintrain & de Souza, 2011).

A perda de dentes, além de comprometer estas funções, pode levar a uma redução significativa da Dimensão Vertical de Oclusão (DVO) (Trentin et al., 2016). Este parâmetro pode ser definido sucintamente como a distância entre dois pontos anatómicos situados na região facial quando os dentes, no paciente dentado, estão numa posição de intercuspidação máxima (PIM), ou seja, em contacto entre si (The glossary of prosthodontic terms, 2017). Esta dimensão é medida na presença de uma dentição natural saudável, ao completar a maturação das arcadas dentárias (Trentin et al., 2016). No entanto, ao longo da vida, podem ocorrer várias mudanças, como por exemplo dentes afetados por cáries, dentes perdidos devido à presença de periodontite, alterações estruturais que podem diminuir o comprimento clínico da coroa e, conseqüentemente, alterar a DVO (Zarb et al., 2013). Por outro lado, no caso de pacientes totalmente edêntulos, a determinação desta dimensão é mais complexa e necessita de abordagens personalizadas e técnicas combinadas para cada indivíduo (Vare et al., 2021). Dessa forma, para uma reabilitação protética mais precisa e completa, a determinação de uma Dimensão Vertical de Oclusão (DVO) é fundamental com o objetivo de assegurar um

correto ajuste do aparelho estomatognático e uma correta relação entre maxila e mandíbula (Castro-Rodríguez & Sihuy-Torres, 2019).

Quando se reabilita um paciente, não havendo um método único que seja universalmente aceite, o uso de múltiplas abordagens pode ser uma ótima escolha, a fim de obter uma compreensão mais abrangente e precisa sobre a determinação desse parâmetro (Basutkar et al., 2021).

Existem vários métodos descritos, que envolvem a utilização de diferentes abordagens no paciente dentado (métodos pré-extracionais) e não dentado (métodos pós-extracionais), como a utilização das medidas intraorais, avaliação do perfil, aspectos fonéticos, critérios estéticos, métodos de deglutição, cefalometrias e pontos craniométricos (Alhajj et al., 2017). A sua seleção envolve diferentes critérios que devem ser tidos em consideração pelo médico dentista, tais como: precisão e qualidade do método, tipo da técnica, tipo de material utilizado, e tempo necessário (Trentin et al., 2016).

De entre os métodos pré-extração, as medições intraorais são frequentemente utilizadas para determinar a dimensão vertical de oclusão; no caso desta técnica, são utilizados modelos físicos pré-extracionais da boca do paciente e são realizadas medições anatómicas específicas como a distância entre a fixação anterior do freio lingual esticado e ao bordo incisal dos incisivos centrais mandibulares ou a distância do centro da papila até ao bordo incisal dos incisivos centrais superiores; dessa forma, a distância medida pode ser utilizada para determinar a posição vertical original do plano oclusal e consequentemente a DVO (Alhajj et al., 2017). Como complemento, a existência de fotos e registos pré-extracionais da DVO do paciente podem ser um excelente ponto de referência e ser associado com o objetivo de obter uma medida indicativa para realização de próteses futuras (Zarb et al., 2013).

Ainda relativamente aos métodos pré-extracionais, também é utilizado a avaliação do perfil do paciente (Alhajj et al., 2017). Para esse efeito, é criado um modelo físico com o objetivo de registar o perfil do terço inferior do rosto do paciente quando os dentes estão em intercuspidação máxima (Alhajj et al., 2017). O modelo pode ser realizado usando um fio metálico adaptado ao contorno facial, cartão recortado, ou até máscaras de resina (Alhajj et al., 2017). Esse modelo do terço inferior do rosto é então utilizado, adaptando-o, como referência para determinar a DVO durante a realização das novas próteses (Alhajj et al., 2017). Este método tem a vantagem adicional de poder registar o contorno dos

lábios, o que ajuda a posicionar corretamente os dentes anteriores (Alhajj et al., 2017). Como alternativa, ainda entre os métodos de avaliação do perfil, pode-se utilizar a determinação de certas grandezas faciais por meio de instrumentos específicos, como o compasso de Willis, que permitem medir a distância entre dois pontos previamente escolhidos, como a distância Nasion-Gnathion e compara-la à DVO (Alhajj et al., 2017). Durante muito tempo, foi também reconhecida a importância da fonética na determinação da DVO, este método foi descrito com o uso do *closest speaking space (CSS)* durante a articulação do som 'S' (Silverman, 1952). Os autores referem que este espaço, de cerca de 2 a 4 mm, é avaliado durante a articulação do som 'S' (Silverman, 1952). Para isso, deve ser traçada uma linha nos incisivos inferiores, correspondendo ao local onde se situa o bordo incisal dos incisivos superiores, quando o paciente está em repouso; esta linha é novamente traçada após a pronúncia do som "S"; a distância entre essas duas linhas representa o CSS, registado para ser reproduzido durante a construção de próteses dentárias totais (Alhajj et al., 2017). Silverman (1952) afirmou que esse espaço é constante para cada indivíduo e além disso, sugeriu o uso de outras letras sibilantes como S, Z, Zh, Ch, Sh que produzem uma posição mandibular semelhante em relação à maxila. A medição obtida reflete a posição em que os músculos da mandíbula estão funcionalmente ativos e confortáveis para o paciente durante a fala, fornecendo uma indicação confiável para a construção de próteses (Silverman, 1952). Assim, as medidas são registadas para uso futuro, especialmente antes da construção de próteses totais (Silverman, 1952). O método fonético também pode ser utilizado como método pós-extracional mesmo em pacientes edêntulos, uma vez pronunciadas certas palavras como "OLO" e "ELE", é registada a distância da ponta do nariz à ponta do queixo e subtrai-se uma medida de 5,5 mm da posição da mandíbula para a palavra "OLO" e 7,5 mm para a palavra "ELE" obtendo desta maneira a DVO também no paciente edêntulo (Igić et al., 2015).

Nos pacientes edêntulos um dos métodos mais utilizados é a posição de repouso, que é definida como a posição que a mandíbula assume quando os músculos mastigatórios estão num estado de equilíbrio tônico e os côndilos estão em posição neutra (Alhajj et al., 2017). Esta serve como fundamento para a aproximação da DVO, no entanto, este método, embora seja amplamente utilizado pela sua confiabilidade relativa e pelo conforto que oferece ao paciente, apresenta limitações devido à sua variabilidade individual e aos efeitos de fatores externos como o stress e a postura (Alhajj et al., 2017). Portanto,

também neste caso, o uso combinado desta técnica com outros métodos é útil para garantir uma determinação mais precisa e personalizada da DVO, melhorando assim a funcionalidade e a estética das próteses dentárias para pacientes edêntulos (Alhajj et al., 2017).

Uma abordagem diferente na determinação da DVO é análise cefalométrica, tanto como método pré-extracional quanto pós-extracional (Morais et al., 2015). Como método pré-extracional, pode ser utilizado realizando uma cefalometria antes das extrações dentárias do paciente e compará-la com a cefalometria realizada subsequentemente às extrações dentárias (Alhajj et al., 2017). Caso seja utilizada após as extrações dentárias, a abordagem cefalométrica oferece um método para avaliar a dimensão vertical do rosto usando pontos de referência esqueléticos estáveis, uma vez que existem parâmetros específicos que podem ser usados para determinar a DVO (Alhajj et al., 2017). Contudo, estão descritas limitações relacionadas com a população e a variação dos resultados (Morais et al., 2015). Desta forma, fica claro que a análise cefalométrica, por si só, pode não ser suficiente e deve ser integrada com outros métodos clínicos para uma avaliação completa e precisa (Morais et al., 2015). Além disso, é importante considerar a disponibilidade de equipamentos radiográficos e os custos associados, que podem limitar o acesso a esse tipo de avaliação em alguns contextos clínicos (Alhajj et al., 2017).

Alem da abordagem cefalométrica, há a possibilidade de utilizar a deglutição na determinação da DVO (Shanahan, 1956). Neste mecanismo fisiológico, o movimento da mandíbula reproduz um posicionamento chamado posição de repouso, ou seja o estado que acontece quando um indivíduo está confortavelmente em repouso numa posição ereta e os músculos associados estão num estado de atividade de contração mínima (The glossary of prosthodontic terms, 2017). Neste método, aplica-se uma pequena quantidade de cera macia sobre a base acrílica, especificamente na linha mediana (Shanahan, 1956). Posteriormente, esta base é colocada na boca do paciente e este realiza várias deglutições; esse movimento eleva a mandíbula até sua dimensão vertical terminal enquanto a cera é rebaixada e equilibrada pela musculatura à medida que a mandíbula é retruída juntamente com a língua (Shanahan, 1956). Esse procedimento utiliza a deglutição como um mecanismo para ajudar a posicionar corretamente a mandíbula, simulando uma situação natural e fisiológica para testar a prótese (Shanahan, 1956). A cera serve como ferramenta para registrar e avaliar se a dimensão vertical é apropriada, baseada no movimento natural da mandíbula durante a deglutição (Shanahan, 1956). No entanto, a precisão deste método

pode ser influenciada pela duração do ato de deglutição e pela dureza da cera, assim sendo, à semelhança de outros métodos, este método não deve ser utilizado de forma exclusiva, mas sim em associação com outros métodos para determinação da DVO (Čimić et al., 2015).

A determinação da DVO, é um processo essencial para a correta reabilitação oral (Castro-Rodríguez & Sihuay-Torres, 2019). Contudo, depende de técnicas que podem variar significativamente em termos de precisão e praticidade (Trentin et al., 2016). Desta forma, estão descritos métodos alternativos, nomeadamente o uso de medidas antropométricas como potenciais indicadores confiáveis para estimar a DVO, explorando correlações entre medidas corporais específicas e a dimensão vertical de oclusão (Ladda et al., 2013).

A ideia de usar medidas faciais como ponto de referência para a DVO tem despertado um interesse crescente, pois descobriu-se que as características anatômicas do rosto podem fornecer valiosas indicações sobre a dimensão vertical da oclusão (Kamboj et al., 2023). Estas medidas antropométricas foram observadas pela primeira vez por Leonardo da Vinci, que forneceu proporções simples para desenhar o rosto (Ladda et al., 2012). Posteriormente, vários autores exploraram a hipótese de que as medidas antropométricas, como a distância entre o olho e a orelha, a altura da orelha, a distância do canto do olho ao canto da boca, podem estar correlacionadas com a DVO, pois o rosto humano reflete uma harmonia e proporções constantes (Kamboj et al., 2023).

Outros autores contribuíram para a validação deste método por meio de um estudo detalhado envolvendo numerosos pacientes edêntulos e demonstraram a correlação entre as medidas antropométricas faciais e a DVO (I. M. Sheppard & S. M. Sheppard, 1975). Estes estudos utilizam pontos de referência anatômicos específicos e fazem a sua comparação com a DVO medida em oclusão cêntrica. Os autores forneceram uma base científica sólida para o uso de medidas antropométricas no contexto da prótese dentária (I. M. Sheppard & S. M. Sheppard, 1975).

Particularmente interessantes são as medidas relativas ao comprimento dos dedos, como o dedo indicador e o dedo mindinho, que podem fornecer indicadores confiáveis da DVO em diferentes populações (Ladda et al., 2013). Estudos realizados em pacientes edêntulos e indivíduos com arcadas dentárias naturais completas destacaram associações significativas entre essas medidas e a DVO (Khan et al., 2023). Assim, as medidas

antropométricas faciais provaram ser um método promissor e não invasivo para auxiliar na determinação da dimensão vertical de oclusão, oferecendo uma alternativa precisa e acessível aos métodos tradicionais de avaliação (Khan et al., 2023).

Dada a ampla gama de técnicas disponíveis para a determinação da dimensão vertical de oclusão este trabalho visa explorar a aplicabilidade de medidas antropométricas, em particular de partes específicas da mão, para prever a dimensão vertical de oclusão. Por meio de uma análise integrativa de vários estudos, avaliar se existe relação entre essas medidas da mão e a DVO, considerando variáveis como género, idade e etnias dos sujeitos, para perceber a praticidade e a precisão desses métodos em contextos clínicos. Esta abordagem não só poderia simplificar o processo de determinação da DVO, mas também tornar o processo mais acessível, reduzindo a dependência de equipamentos especializados e dispendiosos requeridos noutros métodos.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1. Fontes de pesquisa

Para realizar esta revisão integrativa foi conduzida uma pesquisa e análise bibliográfica nas bases de dados eletrônicas Pubmed/Medline e BVS/Biblioteca virtual em saúde.

### 2.2. Critérios de inclusão e exclusão

Esta pesquisa foi efetuada através o uso do operador Booleano “AND” e “OR”. As palavras-chaves foram utilizadas em diversas combinações, chegando à configuração seguinte: *(OVD) OR (VOD) OR (VDO) OR (occlusal vertical dimension) AND (finger)*.

Fundamentada nas palavras-chave mencionadas, foi desenvolvida a problemática deste estudo através da estratégia de metodologia PICO e determinados critérios de inclusão e exclusão para selecionar os artigos que foram considerados como resultados deste estudo.

Assim, foram determinados como critérios de inclusão: (1) estudos que envolvam determinação DVO, (2) casos clínicos, (3) estudos observacionais, (4) investigações realizadas em humanos, (5) artigos publicados nos últimos 20 anos, (6) artigos escritos em inglês e espanhol. Por outro lado, os critérios de exclusão foram os seguintes: (1) estudos que não referem a utilização de medidas antropométricas, (2) estudos retrospectivos, (3) estudos que não se enquadrem nos critérios de inclusão e que não respondam à questão da investigação.

Para responder à questão de investigação “De que forma as medidas antropométricas de partes específicas da mão se relacionam com a DVO?”, foram incluídos estudos de acordo com a estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação, *Outcome*):

- Pacientes (P): Pacientes com pelo menos 18 anos que sejam homens e/o mulheres sem história de tratamento ortodôntico.
- Intervenção (I): Medidas antropométricas de partes específicas da mão como comprimentos dos dedos.
- Comparação (C): Grupo de controlo com medições específicas faciais, como a distância Sn-Me ou Sn-Gn.
- *Outcome* (O): A relação ou associação entre as medidas antropométricas da mão e a dimensão vertical de oclusão.



### **3. RESULTADOS**

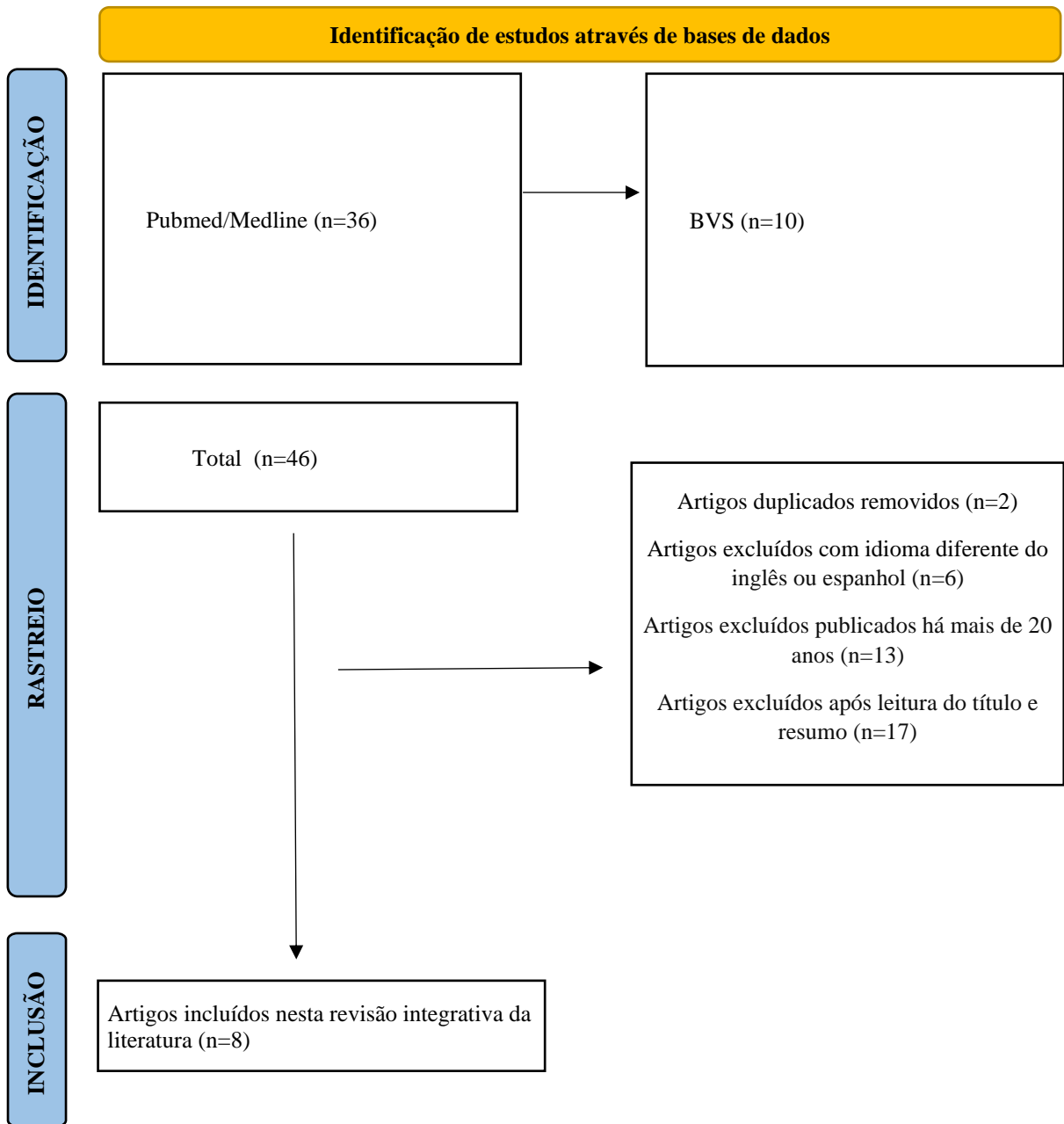
#### **3.1. Determinação dos estudos**

Como resultado da pesquisa foram encontrados um total de 46 artigos, 36 foram nas bases de dados Pubmed/Medline e 10 artigos na BVS/biblioteca virtual em saúde. Uma vez removido os estudos duplicados, um total de 44 artigos foram submetidos a uma seleção com base nos critérios de inclusão e exclusão previamente descritos e após a leitura do título e do resumo um total de 8 artigos foram utilizados nesta revisão integrativa da literatura. A inclusão e exclusão dos artigos é identificada na representação gráfica do diagrama PRISMA (Figura 1).

Os estudos selecionados e levados em consideração mais especificadamente foram os seguintes: Ladda et al. (2013), Alhajj et al. (2016), Helal e Hassan (2016), Fernández et al. (2017), Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019), Singh et al. (2020), Basutkar et al. (2021), Khan et al. (2023).

**Figura 1.**

Diagrama PRISMA



**Legenda:** n (número)

### **3.2. Aspetos dos estudos selecionados**

Dos 8 estudos selecionados a amostra de sujeitos mostra-se quantitativamente significativa, com um número de sujeitos variável de 40 a 500 por estudo, com idade entre 18 e 77 anos. Em todos os estudos, foram realizadas várias medidas antropométricas, incluindo medidas faciais e de determinadas partes da mão. Em todos os estudos, foi estabelecida uma medição inicial ou de referência da dimensão vertical de oclusão, que em sete estudos foi determinada pela altura Sn-Me (Subnasal-Mentoniana) e no estudo de Singh et al. (2020) pela altura Sn-Gn (Subnasal-Gnátion). As características destes 8 estudos estão sumariadas no apêndice A.

Assim no estudo de Ladda et al. (2013), as medidas foram realizadas num total de 400 sujeitos divididos igualmente entre homens e mulheres (200 mulheres e 200 homens) entre os 20 e 30 anos de idade. Para este estudo, foram selecionados sujeitos sem deformidades dos dedos e com pelo menos 28 dentes completamente erupcionados e periodontalmente saudáveis em ambas as arcadas. Os sujeitos que apresentavam os seguintes critérios foram excluídos do estudo: (1) mordida aberta ou profunda, (2) anomalias dentárias, (3) desgaste dentário, (4) prótese extensa ou restauros na cavidade oral, (5) distúrbios da articulação temporomandibular ou patologias na área maxilo-facial, (6) história de traumas, (7) tratamento ortodôntico ou cirurgia ortognática prévio.

O registo da medição inicial foi realizado usando um paquímetro digital modificado para avaliar a altura Sn-Me, esta modificação consistiu na adição de uma extensão na parte inferior do paquímetro para permitir a adaptação ao queixo (Me) dos pacientes durante o registo. Dessa forma, foi realizada a medição entre os pontos Sn-Me com os pacientes instruídos a morder levemente os dentes posteriores, com os lábios em repouso e a cabeça bem estabilizada. Essa medida foi comparada com as medições subsequentes do comprimento do dedo indicador e mindinho direitos e da medida da distância do polegar até a ponta do indicador da mão direita. A medida do indicador e o mindinho direitos foi realizada usando o paquímetro digital, começando na ponta do dedo até ao ponto mais próximo da dobra palmar, com a mão reta e plana. A distância entre a ponta do indicador e a ponta do polegar foi realizada com a mão direita posicionada com a palma firmemente apoiada em uma superfície plana, e usando uma caneta e uma régua, foi marcado um ponto no indicador e no polegar, essa distância foi então medida usando o paquímetro digital. Também foi assegurado que as unhas dos sujeitos estivessem cortadas para evitar medições errôneas.

No estudo de Alhajj et al. (2016), a amostra de sujeitos foi menor em comparação com o estudo anterior, com a presença de 117 mulheres com idades compreendidas entre 18 e 25 anos, todas de etnia sudanesa adulta. Para este estudo foram selecionados sujeitos com oclusão harmoniosa (Classe I) e que não apresentassem (1) deformações faciais, (2) deformidade dos dedos, (3) tratamento ortodôntico ou ortognático prévio. Este estudo, à semelhança do estudo de Helal e Hassan (2016), utilizou duas medidas de referência para a comparação: a distância do septo nasal ao queixo (Sn-Me) e a distância da ponta do nariz (N/PN) à ponta do queixo (Gn); ambas foram realizadas com o sujeito sentado em uma cadeira em posição ereta, com a cabeça não apoiada, mordendo levemente os dentes posteriores em oclusão cêntrica. Essas duas medidas foram posteriormente comparadas com o comprimento, da ponta até a segunda dobra, do dedo indicador, anelar e mindinho. Todas as medidas foram realizadas usando um paquímetro digital. A medição do dedo anelar, apenas foi realizada neste estudo e no estudo de Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019).

Helal e Hassan (2016), por outro lado basearam o estudo em 132 participantes, dos quais 120 eram homens com dentes e idades entre 19 e 21 anos (grupo 1) e 12 homens desdentados entre 52 e 60 anos (grupo 2). Os critérios de inclusão para o grupo 1 foram: (1) pacientes saudáveis, (2) idade entre 19 e 21 anos, (3) Classe I com oclusão vestibulo-lingual normal, (4) dentição permanente completa. Por outro lado, os critérios de exclusão foram: (1) perda congênita de dentes, (2) tratamento ortodôntico ou protético, (3) assimetria facial, (4) condições de dor oral. Para o grupo 2 foram incluídos pacientes entre 52 e 60 anos, portadores de prótese total pelo menos dos 5 anos; foram excluídos do estudo sujeitos com um ou mais dos seguintes critérios: (1) sintomas de distúrbios temporomandibulares, (2) assimetria facial, (3) não colaborantes, (4) com dificuldade de coordenação neuromuscular. As medidas de referência escolhidas foram a altura de Sn-Me (MF1) e PN-Me (MF2) que foram medidas com o paciente em posição de repouso. Estas medidas foram posteriormente comparadas com as seguintes medições: Medida de Willis (MF3) ou seja a distância entre o canto externo do olho e o canto interno da boca com pressão firme, a distância glabella-Sn (MF4), o comprimento do dedo indicador da mão direita (MA1) e a distância da ponta do polegar até a ponta do indicador da mão direita (MA2). Para todas as medidas, foi utilizada uma caneta indelével para marcar os pontos de interesse, e posteriormente esses pontos foram medidos usando um paquímetro não digital. Os participantes do grupo 1 foram posicionados em oclusão cêntrica,

enquanto os participantes do grupo 2 foram posicionados, com as próteses na boca, em posição de relação cêntrica. O conjunto dessas medições foi obtido por 2 avaliadores independentes, cada medida foi realizada duas vezes para cada sujeito, uma pelo avaliador 1 e outra pelo avaliador 2 em momentos distintos. Além disso, um total de 15 participantes foi selecionado aleatoriamente para o processo de calibração.

Fernández et al. (2017) realizaram um estudo exclusivamente na população chilena, num grupo de 151 indivíduos adultos (76 homens e 75 mulheres) com idades entre 18 e 28 anos. Todos os sujeitos deveriam cumprir três critérios de inclusão: (1) ser chilenos, (2) ter uma dentição completa (com ou sem a presença dos terceiros molares) e (3) ter uma posição de intercuspidação máxima estável. Os critérios de exclusão do estudo foram: (1) anomalias de forma ou tamanho dos dedos da mão direita, (2) mordida aberta ou mordida profunda, (3) indivíduos com facetas com desgaste maior do grau 2, (4) tratamento ortodôntico ou cirúrgico, (5) tratamentos reabilitadores extensos com alterado a DVO, (6) quaisquer procedimentos que alteraram a DVO. Para cada sujeito foram registradas 4 medidas incluindo a medida inicial de referência, fixada como comprimento da altura Sn-Me com os sujeitos em posição de intercuspidação máxima. Esta última foi comparada com 3 medidas: o comprimento do dedo indicador e mindinho direito (ambos medidos com a mão tesa e da ponta do dedo até a última dobra palmar) e a distância da ponta do polegar até a ponta do indicador da mão direita. Cada medida foi realizada pelo mesmo operador com um paquímetro digital.

Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019) conduziram um estudo com 114 participantes, dos quais 64 mulheres e 50 homens entre 20 e 27 anos. Para este estudo foram considerados sujeitos com dentição completa (com ou sem a presença dos terceiros molares) e presença de estabilidade máxima. Os critérios de exclusão foram: (1) deformidades dento faciais graves de Classe II e III, (2) tratamento ortodôntico ou cirúrgico, (3) tratamentos restaurativos ou de reabilitação extensos com alteração da DVO, (4) mordida aberta ou profunda, (5) facetas de desgaste maiores que o grau II, (6) trauma craniofacial, (7) apinhamento dentário grave, (8) presença de uma quantidade excessiva de tecido mole debaixo do mento, (9) indivíduos com barbas que poderiam impedir a localização dos pontos de referência, (10) anormalidade de forma ou tamanho nos dedos da mão direita. Para este estudo, foi também avaliado o biótipo facial utilizando o índice morfológico facial (IMF) com a seguinte fórmula:  $rova = (Altura\ facial / Largura\ facial) \times 100\%$ . A altura foi considerada como a medida entre o ponto localizado na linha

média dos arcos supraorbitais e o gnation, a largura como a distância entre os zigomáticos nos tecidos moles. Para os pontos em questão, foi utilizado um marcador indelével e um paquímetro digital, também usado para determinar a DVO de referência representada pela medida Sn-Me. Esta última foi comparada com a medida do dedo indicador, mindinho, polegar, médio, anelar e a distância da ponta do polegar até a ponta do indicador da mão direita. As medidas de comparação foram realizadas por um único examinador usando um paquímetro digital; para os dedos, a medida foi realizada da ponta de cada dedo até a última dobra palmar, e para a última, foi medida a projeção do polegar no dedo indicador. Este estudo também é o único entre os selecionados para análise que compara a medida de referência com todos os cinco dedos da mão.

Singh et al. (2020) realizaram um estudo com 40 participantes, dos quais 20 eram homens e 20 mulheres. Para este estudo, foram selecionados participantes com idades entre 18 e 25 anos com dentição completa (com ou sem a presença dos terceiros molares); foram excluídos os participantes que apresentavam: (1) história de tratamento ortodôntico, (2) mal oclusões, (3) desgaste dentários, (4) assimetria facial. Para este estudo foi determinada a medida de referência Sn-Me com os sujeitos em oclusão cêntrica. Por meio do uso de um paquímetro e uma régua metálica foram realizadas as seguintes medidas antropométricas de confronto: (1) distância horizontal entre as pupilas, (2) distância vertical do canto externo do olho até o canto da boca, (3) altura vertical da sobrancelha até a asa do nariz, (4) altura vertical do nariz (Sn até glabella), (5) distância de um canto do lábio ao outro, seguindo a curvatura da boca, (6) distância da linha da sobrancelha à linha do cabelo (em mulheres), (7) distância do canto externo do olho ao canto interno, (8) altura vertical da orelha, (9) distância entre a ponta do polegar e a ponta do dedo indicador quando a mão está plana, (10) o dobro do comprimento de um olho, (11) o dobro da distância entre o canto interno de um olho ao outro, (12) distância entre o canto externo do olho e a orelha. Este estudo é o único entre os selecionados para análise que não mede propriamente o comprimento dos dedos, mas apenas a distância da ponta do polegar à ponta do indicador. Além disso, é o estudo com mais medidas antropométricas faciais.

No estudo de Basutkar et al. (2021) as amostras foram de 260 mulheres e 240 homens entre 18 e 55 anos; com um total de 500 sujeitos este estudo é o mais quantitativamente representativo em comparação com os estudos selecionados. Para este estudo foram incluídos: (1) sujeitos sem faixa etária específica de ambos os gêneros, (2) pacientes sem

histórico de tratamento ortodôntico, (3) pacientes com pelo menos 28 dentes periodontalmente saudáveis (4) pacientes com uma correta oclusão de Classe I. Os critérios de exclusão foram os seguintes: (1) dentes ausentes, (2) sobre erupções ou migrações fisiológicas ou patológicas, (3) mordida profunda ou mordida aberta, (4) desgaste severo, (5) restaurações extracoronais extensas como coroas e próteses fixas, (6) pacientes com distúrbios da articulação temporomandibular, (7) deformidades dos dedos, (8) deformidades faciais, (9) história de trauma maxilofacial. Neste estudo a medida de comparação foi estabelecida pela altura Sn-Me com o paciente sentado e a cabeça reta e sem apoio, pedindo para ocluir levemente os dentes posteriores com os lábios em posição de repouso. O paquímetro digital foi usado posicionando a parte inferior do instrumento firmemente em contato com o queixo e prolongando a parte superior até a base do nariz. O mesmo instrumento também foi utilizado para quantificar as medidas de comparação que neste estudo foram: dedo indicador, polegar e mindinho medidos da ponta do dedo até a última dobra palmar com o paciente em posição supina, a medida de Willis (a distância entre a comissura palpebral e comissura labial) e canto interno do olho esquerdo até o canto externo do olho direito. Todas as medidas foram realizadas 3 vezes.

No estudo de Khan et al. (2023) as medidas foram realizadas num total de 71 sujeitos, 25 homens e 46 mulheres entre 45 e 77 anos. Para este estudo foram selecionados: (1) pacientes completamente edêntulos, (2) pacientes dispostos a participar no estudo, (3) pacientes sem barba. Por outro lado os critérios de exclusão foram: (1) pacientes parcialmente dentados, (2) pacientes sem quaisquer distúrbios maxilofaciais ou miofasciais, (3) histórico de cirurgia ortognática ou ortodôntica, (4) deformidades dos dedos, (5) pacientes com problemas neurológicos na cabeça e no pescoço, (6) quaisquer defeitos ósseos ou espículas afiadas visíveis, (7) deformidade no nariz ou no queixo, (8) distúrbios da articulação temporomandibular (intracapsulares/extracapsulares), (9) área do queixo pesada e volumosa (duplo queixo). Um total de 80 sujeitos edêntulos foi dividido em dois grupos, um controle e um experimental; após a perda de 9 sujeitos, o grupo controle foi composto por 38 pacientes e o grupo experimental por 32 pacientes selecionados de forma aleatória. No grupo controle, a medida de referência Sn-Me foi realizada utilizando o medidor de Willis, com o paciente sentado, a cabeça sem apoio e o plano oclusal coincidindo com o plano de Camper. No grupo experimental, a medida foi realizada usando um paquímetro digital para medir o comprimento do dedo indicador direito, começando da ponta do dedo até a dobra da articulação metacarpo falângica, com

a mão em posição supina sobre uma superfície plana. A medição foi efetuada após ter solicitado aos pacientes que cortassem as unhas. Posteriormente foi realizada a confecção das próteses totais tanto para o grupo controlo quanto para o experimental, utilizando as medidas da DVO obtidas para cada grupo. Além disso, os pacientes foram instruídos a não usar próteses antigas por pelo menos 2 horas antes do procedimento. Após um follow-up de uma semana, foi solicitada aos pacientes de ambos os grupos uma avaliação da satisfação das próteses por meio de um questionário (VAS).

### **3.3. Resultados dos estudos selecionados**

Começando pelo estudo menos recente de Ladda et al. (2013), foi registado um valor médio da DVO referente à altura Sn-Me de 61,4 mm, com um intervalo variável que vai de um mínimo de 53,12 mm a um máximo de 71,58 mm e um desvio padrão de 4,2 mm. Para o género feminino, foi encontrado um valor Sn-Me de 56,7 mm, com um mínimo de 49,89 mm, um máximo de 63,76 mm e um desvio padrão de 3,0 mm. Para as medidas de comparação, foram registadas as medidas do dedo indicador com um valor médio nos homens de 71,6 mm (intervalo entre 59,13-83,60 mm e desvio padrão 4,3 mm) e 65,9 mm nas mulheres (intervalo entre 55,11-77,55 mm e desvio padrão 4,1 mm). Para o dedo mindinho, as medidas foram relatadas com um valor médio de 61,55 mm nos homens (intervalo entre 53,33-72,55 mm e desvio padrão 3,7 mm) e 56,3 mm nas mulheres (intervalo entre 46,13-65,18 mm e desvio padrão 3,3 mm). A última medida, ou seja a distância da ponta do polegar até a ponta do indicador obteve o resultado de 63,2 mm nos homens (intervalo entre 52,15-74,13 mm e desvio padrão 4,2 mm) e de 55,7 mm nas mulheres (intervalo entre 37,84-68,73 mm e desvio padrão 5,7 mm). Para avaliar a relação entre as duas variáveis foi utilizado o coeficiente de Spearman com um nível de probabilidade de 95% ( $p < 0,05$  como significativo). Para os homens, o dedo indicador obteve um coeficiente ( $r$ ) de 0,406, com uma correlação com a DVO (Sn-Me) maior do que o valor do dedo mindinho ( $r=0,395$ ) e da distância da ponta do polegar à ponta do indicador ( $r=0,306$ ). Nas mulheres, diferentemente, o valor com maior correlação foi a medida do dedo mindinho com um coeficiente de 0,385, seguido pela distância da ponta do polegar à ponta do indicador ( $r=0,265$ ) e pelo dedo indicador ( $r=0,257$ ).

Através da análise de regressão e desenvolvimento de um modelo matemático-estatístico, foram determinadas equações para determinar a DVO através das várias medidas da mão dos homens:

A)  $DVO=31.123 + 0.423 \times \text{comprimento do dedo indicador}$

B)  $DVO=33.075 + 0.461 \times \text{comprimento do mindinho}$

C)  $DVO=42.568 + 0.299 \times \text{distância da ponta do dedo indicador à ponta do polegar}$

Nas mulheres, as equações foram respetivamente:

A)  $DVO=41.162 + 0.235 \times \text{comprimento do dedo indicador}$

B)  $DVO=35.167 + 0.382 \times \text{comprimento do mindinho}$

C)  $DVO= 48.228 + 0.152 \times \text{distância da ponta do dedo indicador à ponta do polegar.}$

As equações de regressão tiveram um desvio padrão respetivamente de 3,76 mm, 3,81 mm e 3,99 mm para os homens e 2,86 mm, 2,74 mm e 2,89 mm para as mulheres.

No estudo de Alhadj et al. (2016), para as 117 mulheres sudanesas analisadas, foram encontrados os seguintes valores: para o comprimento do dedo indicador foi estabelecida uma média de 68,98 mm com um intervalo mínimo de 56,18 mm, máximo de 78,28 mm e um desvio padrão de 3,72 mm; para o dedo anelar uma média de 71,20 mm (intervalo entre 60,49-83,65 mm e desvio padrão 4,06 mm) e para o dedo mindinho uma média de 57,17 mm (intervalo entre 48,77-68,38 mm e desvio padrão 4,02 mm). Para as medidas de referência Sn-Me e N-Gn foi determinado respetivamente um valor de: 65,93 mm (intervalo entre 55,10-79,74 mm e desvio padrão 4,66 mm) e 68,19 mm (intervalo entre 56,22-80,18 mm e desvio padrão de 4,08). A partir dos dados encontrados, após considerar um valor  $p < 0,05$  (intervalo de confiança de 95%) como significativo, o teste de correlação de Pearson encontrou uma correlação positiva ( $r=0,362$ ,  $p=0,001$ ) entre o comprimento do dedo índice e a altura facial N-Gn, seguida pelo comprimento do dedo anelar e N-Gn ( $r=0,320$ ,  $p=0,001$ ) e do dedo mindinho e N-Gn ( $r=0,277$ ,  $p=0,002$ ). Todas as medidas relacionadas com os dedos mostraram uma correlação maior com a altura N-Gn do que com a altura Sn-Me, que para esta última obteve uma correlação de:  $r= 0,236$   $p=0,010$  para o índice,  $r=0,183$   $p=0,048$  para o anelar e  $r=0,186$   $p=0,045$  para o mindinho (correlação significativa a 0,01).

No estudo de Helal e Hassan (2016), foram encontrados para o grupo 1 os seguintes valores médios: 64,6 mm para a altura Sn-Me com um desvio padrão  $\pm 8,1$  mm,  $81,0 \pm 7,5$  mm para a altura PN-Me,  $66,6 \pm 5,5$  mm para a medida de Willis,  $65,3 \pm 4,5$  mm para a medida glabella-Sn,  $78,4 \pm 6,7$  mm para o comprimento do dedo índice e  $60,6 \pm 6,2$  mm para a distância dá o indicador até a ponta do polegar. Para o grupo 2, as medidas faciais

médias foram todas menores em relação ao grupo 1 com um valor de: 59,2 mm para a altura Sn-Me com um desvio padrão  $\pm 7,8$  mm,  $74,5 \pm 4,5$  mm para a altura PN-Me,  $61,4 \pm 3,3$  mm para a medida de Willis,  $62,4 \pm 4,4$  mm para a medida glabella-Sn. As medidas antropométricas da mão, por outro lado, tiveram um valor maior:  $83,2 \pm 8,00$  mm para o comprimento do dedo índice e  $60,9 \pm 7,9$  mm para a distância da ponta do indicador até a ponta do polegar. A comparação da medida Sn-Me com as medidas de comparação dos sujeitos dentados (grupo 1) não mostrou diferenças significativas entre Sn-Me e a medida de Willis, a medida glabella-Sn e a medida da ponta do indicador até a ponta do polegar (com um intervalo de confiança de 95% com  $P > 0,05$ ). Foram encontradas diferenças significativas com a medida PN-Me e o comprimento do dedo indicador ( $P \leq 0,05$ ). Também foram observadas diferenças significativas entre a medida PN-Me e as medidas de Willis, glabella-subnasal, e medida da ponta do indicador até a ponta do polegar ( $P \leq 0,05$ ). Não foram encontradas diferenças significativas com a medida do comprimento do dedo indicador (com um intervalo de confiança de 95% com  $P > 0,05$ ).

O coeficiente (r) mostrou uma correlação significativa positiva entre a medida Sn-Me e a PN-Me, entre a medida Sn-Me e a medida de Willis, e entre a PN-Me e a medida de Willis.

A comparação da medida PN-Me com as medidas dos sujeitos totalmente desdentados (grupo 2) não mostrou diferenças significativas entre Sn-Me com a medida de Willis, a medida glabella-subnasal, e a medida da ponta do indicador até a ponta do polegar ( $P > 0,05$ ). Foram encontradas diferenças significativas com a medida PN-Me e o comprimento do dedo indicador ( $P \leq 0,05$ ) e entre a medida PN-Me e as outras medidas sempre com um intervalo de confiança de 95% ( $P \leq 0,05$ ). O coeficiente (r) mostrou uma correlação significativa positiva apenas entre a medida Sn-Me e a medida PN-Me, e entre a medida Sn-Me e a medida de Willis. A análise de regressão dos resultados de correlação de G1MF1 (Sn-Me do grupo 1) e G1MF3 (medida de Willis do grupo 1), e G2MF1 (Sn-Me do grupo 2) e G2MF3 (medida de Willis do grupo 2), foi realizada para obter as equações de regressão. Da análise, resulta que a distância Sn-Me (Y) poderia ser determinada para os sujeitos do grupo 2 através das seguintes equações:

$$Y1 = 1,098 \times G1MF3 - 0,86$$

$$Y2 = 0,3072 \times G2MF3 + 4,321$$

Ambas as equações lineares de regressão foram usadas no grupo 2 para calcular e prever as possíveis distâncias da base do mento-subnasal (Y) e compará-las com a medida G2MF1 clinicamente medida. Não foram encontradas diferenças significativas entre a medida G2MF1 clinicamente medida e Y1 e Y2 calculada com um intervalo de confiança de 95% ( $P > 0,05$ ). Foram encontradas correlações positivas significativas entre a medida G2MF1 clinicamente medida e Y1 ( $r=0,73$ ) e entre a medida G2MF1 clinicamente medida e Y2 ( $r=0,68$ ).

No estudo de Fernández et al. (2017) as medidas nos homens da altura Sn-Me foram uma média de 74,5 mm, com um intervalo máximo de 81,84 mm, um mínimo de 66,56 mm e um desvio padrão de 3,31 mm. Nas mulheres, foi encontrada uma média de 61,77 mm, com um intervalo máximo de 70,11 mm, um mínimo de 53,94 mm e desvio padrão de 3,52 mm. Para as medidas antropométricas da mão nos homens, foram encontradas as seguintes medidas: 74,62 mm para o dedo indicador (intervalo entre 65,61-81,05 mm e desvio padrão de 3,47), 64,33 mm para o mindinho (intervalo entre 54,36-71,48 e desvio padrão de 3,71), 60,48 mm para a distância da ponta do polegar até a ponta do indicador da mão direita (intervalo entre 51,59-70,93 mm e desvio padrão de 4,34). Para as mesmas medidas, as mulheres obtiveram valores respectivos de: 69,34 mm (intervalo entre 59,61-70,11 e desvio padrão de 3,52), 59,57 mm (intervalo entre 52,08-71,68 e desvio padrão de 3,91), e 55,60 mm (intervalo entre 44,68-65,5 e desvio padrão de 4,66). Para avaliar a correlação entre a medida de referência e as medidas da mão, foi utilizado o coeficiente de Pearson (considerando valores entre 0,65 e 1 bons, entre 0,4 e 0,649 regulares e  $<0,4$  ruins), que mostrou a maior correlação entre a altura Sn-Me e o dedo indicador com um coeficiente ( $r$ ) de 0,908 nos homens. Nas mulheres, a maior correlação com a DVO (Sn-Me) foi obtida com o mindinho, obtendo um valor de 0,827. As menores forças de correlação (calculadas pelo coeficiente de Spearman) foram entre a distância da ponta do polegar até a ponta do indicador da mão e a altura Sn-Me com um coeficiente de 0,2438 nos homens e 0,4019 nas mulheres. Através de uma análise de regressão dos dados, equações de regressão foram determinadas para determinar a altura do DVO nos homens:

$$Y = 9,99 + 0,87 \times (\text{dedo indicador})$$

$$Y = 39,57 + 0,54 \times (\text{dedo mindinho})$$

$$Y = 61,46 + 0,22 \times (\text{distância da ponta do polegar até a ponta do indicador da mão direita})$$

E nas mulheres:

$$Y = 20,82 + 0,59 \times (\text{dedo indicador})$$

$$Y = 17,49 + 0,74 \times (\text{dedo mindinho})$$

$$Y = 44,21 + 0,32 \times (\text{distância da ponta do polegar até a ponta do indicador da mão direita}).$$

A equação de regressão teve um desvio padrão respectivamente de 3,466 mm, 5,287 mm e 5,157 mm para os homens e 4,891 mm, 3,530 mm e 4,472 mm para as mulheres.

O estudo de Castro-Rodríguez e Sihuy-Torres (2019), após realizar independentemente do género uma média geral das medidas de referência e comparação para todos os sujeitos (Tabela 1), também realizou uma média adicional para cada medida com base no biótipo facial dos sujeitos. Mais precisamente, foi encontrado um valor médio da altura Sn-Me de 64,03 mm (desvio padrão  $\pm 5,36$ ) em 46 sujeitos mesiofaciais, 63,77 mm (desvio padrão  $\pm 5,14$ ) em 63 sujeitos braquiofaciais e 67,33 mm (desvio padrão  $\pm 0,55$ ) para os 5 sujeitos dolicofaciais. Para as medidas de comparação, foi observado:

Sujeitos mesiofaciais: Polegar 57,89 mm (desvio padrão  $\pm 3,93$ ), indicador 65,53 mm (desvio padrão  $\pm 3,83$ ), médio 74,36 mm (desvio padrão  $\pm 3,96$ ), anelar 69,9 mm (desvio padrão  $\pm 5,52$ ), mindinho 56,33 mm (desvio padrão  $\pm 5,35$ ), distância da ponta do polegar até a ponta do indicador da mão direita 49,73 mm (desvio padrão  $\pm 5,55$ ).

Sujeitos braquiofaciais: Polegar 57,21 mm (desvio padrão  $\pm 4,76$ ), indicador 65,37 mm (desvio padrão  $\pm 4,3$ ), médio 73,84 mm (desvio padrão  $\pm 4,9$ ), anelar 69,43 mm (desvio padrão  $\pm 4,67$ ), mindinho 54,81 mm (desvio padrão  $\pm 4,17$ ), distância da ponta do polegar até a ponta do indicador da mão direita 48,56 mm (desvio padrão  $\pm 5,58$ ).

Sujeitos dolicofaciais: Polegar 63,71 mm (desvio padrão  $\pm 7,08$ ), indicador 69,96 mm (desvio padrão  $\pm 5,43$ ), médio 77,57 mm (desvio padrão  $\pm 2,65$ ), anelar 73,4 mm (desvio padrão  $\pm 3,3$ ), mindinho 59,14 mm (desvio padrão  $\pm 1,63$ ), distância da ponta do polegar até a ponta do indicador da mão direita 52,06 mm (desvio padrão  $\pm 6,18$ ).

Os valores encontrados mostram uma distribuição normal de acordo com o teste de Kolmogorov-Smirnov com correção de Lilliefors ( $p > 0,05$ ). Os valores obtidos mostram que não há correlação entre a altura Sn-Me e o comprimento do dedo anelar ( $p = 0,051$ ), ou o comprimento do polegar ( $p = 0,12$ ). A projeção do polegar no comprimento do indicador mostrou uma correlação positiva com a DVO ( $p < 0,01$ ;  $r = 0,24$ ). Foi observada uma correlação entre a DVO e o comprimento do indicador ( $p < 0,01$ ;  $r = 0,29$ ), entre a

DVO e o comprimento do mindinho ( $p < 0,05$ ;  $r = 0,23$ ) e entre a DVO e o comprimento do médio ( $p < 0,01$ ;  $r = 0,31$ ).

O estudo de Singh et al. (2020) mostrou um valor da medida de referência Sn-Gn de 65,34 mm nos homens e 59,10 mm nas mulheres. Os resultados (Tabela 1) para o gênero feminino mostraram a maior relação com a dimensão da altura vertical da sobrancelha até a asa do nariz com um valor de 57,79 mm e um desvio padrão de 2,73 mm, seguida pela altura vertical da orelha (62,42 mm e desvio padrão 2,81 mm), a distância horizontal entre as pupilas (61,68 mm e desvio padrão 2,68 mm), a altura vertical do nariz (Sn até glabella) com um valor de 60,45 mm e desvio padrão 3,93 mm, e a distância entre a ponta do polegar e a ponta do dedo indicador quando a mão está plana (64,97 mm e desvio padrão 7,00 mm). Para os homens, a medida com a maior relação foi o dobro da distância entre o canto interno de um olho ao outro (63,65 mm e desvio padrão 3,83 mm), seguida pela distância vertical do canto externo do olho até o canto da boca (64,35 mm e desvio padrão 3,48 mm), o dobro do comprimento de um olho (65,27 mm e desvio padrão 3,86 mm) e pela distância entre a ponta do polegar e a ponta do dedo indicador quando a mão está plana (64,97 mm e desvio padrão 7,00 mm).

No estudo de Basutkar et al. (2021), os resultados mostraram um efeito significativo do gênero nas correlações entre as medidas, os sujeitos masculinos mostraram, de facto, uma correlação com a DVO (Sn-Me) maior do que os sujeitos femininos. Para os homens e as mulheres o estudo mostrou respetivamente um valor de 68,16 mm (desvio padrão 6,24 mm) e 61,18 (desvio padrão 7,40 mm) pela altura Sn-Me. Para as medidas de referências nos homens foi observado um valor de 68,61 mm (desvio padrão 5,54 mm) para o dedo indicador, 62,47 mm (desvio padrão 6,23 mm) para o dedo mindinho, 64,39 mm (desvio padrão 6,23 mm) para o polegar, 68,67 mm (desvio padrão 7,06 mm) para a medida de Willis e 68,48 (desvio padrão 5,82 mm) para o canto interno do olho esquerdo até o canto externo do olho direito. Nas mulheres as medidas de referências mostraram um valor de 66,09 mm (desvio padrão 4,93) para o dedo indicador, 57,00 mm (desvio padrão 6,23 mm) para o dedo mindinho, 58,29 mm (desvio padrão 7,74 mm) para o polegar, 65,76 mm (desvio padrão 6,09 mm) para a medida de Willis e 65,56 (desvio padrão 5,27 mm) para o canto interno do olho esquerdo até o canto externo do olho direito. Tanto para as mulheres quanto para os homens, um coeficiente de Pearson foi determinado (correlação positiva com valores "r" entre 0,49 e 0,73,  $p < 0,001$ ) para cada medida fora da medida de referência Sn-Me. Para os homens, a correlação mais forte com esta última foi a altura

do dedo indicador ( $r=0,7341$  com  $p < 0,001$ ), seguida pela altura do polegar ( $r=0,6874$  com  $p < 0,001$ ), do mindinho ( $r=0,6870$  com  $p < 0,001$ ), do canto interno do olho esquerdo até o canto externo do olho direito ( $r=0,6288$  com  $p < 0,001$ ), e da medida de Willis com valor de  $r=0,5869$  com  $p < 0,001$ . Para as mulheres, diferentemente, a correlação mais forte foi com o dedo mindinho ( $r=0,5827$  com  $p < 0,001$ ), seguida pela medida do canto interno do olho esquerdo até o canto externo do olho direito ( $r=0,5534$  com  $p < 0,001$ ), pelo polegar ( $r=0,5385$  com  $p < 0,001$ ), pela medida de Willis ( $r=0,5321$  com  $p < 0,001$ ) e pelo dedo indicador com um valor de  $r=0,4945$  com  $p < 0,001$ .

O estudo de Khan et al. (2023) mostrou, através do coeficiente de correlação de Spearman, correlações fortes e estatisticamente significativas entre a altura Sn-Me e o dedo indicador tanto em homens quanto em mulheres. A maior correlação foi observada em mulheres entre a medida de referência Sn-Me e o dedo indicador, com um valor ( $r$ ) de 0,966 e um valor  $p = < 0,001$ . ( $p$  significativo a 0,05). Nos homens, a correlação foi ligeiramente menor com um valor ( $r$ ) de 0,959 e um valor  $p = < 0,001$ . Além disso, o VAS foi usado para determinar o nível de satisfação das próteses para pacientes edêntulos, foram feitas 8 perguntas com um valor de cada pergunta variando entre 0 e 10, com uma pontuação máxima de 80 e um ponto de corte de 40. Dos resultados, foi observado que 88% dos sujeitos masculinos e 91,3% das mulheres estão satisfeitas com a nova prótese, além disso, o grupo de controlo (altura Sn-Me) alcançou uma taxa de satisfação de 84,2% contra 97% alcançado pelo grupo experimental (altura do dedo indicador).

Resumindo, os resultados mostram diferentes valores entre as medidas de referência e as medidas de comparação tanto para os homens quanto para as mulheres, estes valores são resumidos na tabela 1.

**Tabela 1.**

*Resultados dos estudos*

<b>Estudo</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusões</b>	
<b>Autor e (Ano)</b>	<b>Medida média de referência homens (H) e mulheres (M) em mm</b>	<b>Medida média de comparação homens (H) e mulheres (M) em mm</b>	<b>Correlação</b>
<b>Ladda et al. (2013)</b>	Sn-Me: (H)=61,44 mm (DP 4,2 mm) (M) =56,7 mm (DP 3,0 mm)	1) Dedo indicador: (H)=71,6 mm (DP 4,3 mm), (M)=65,9 mm (DP 4,1 mm) 2) Dedo mindinho: (H)=61,55 mm (DP 3,7 mm), (M)=56,3 mm (DP 3,3 mm) 3) Distância ponta do polegar até a ponta do indicador da mão direita: (H)=63,2 mm (DP 4,2 mm), (M)=55,7 mm (DP 5,7 mm)	Melhor correlação do dedo indicador para homens e do dedo mindinho para mulheres. Método reproduzível, econômico e confiável para determinar a DVO na população indiana
<b>Alhajj et al. (2016)</b>	Sn-Me (M)=65,93 mm (DP 4,66 mm) N-Gn (M)=68,19 mm (DP 4,08 mm)	1) Dedo indicador (M)=68,98 mm (DP 3,72 mm) 2) Dedo mindinho (M)=57,17 mm (DP 4,02 mm) 3) Dedo anelar (M)=71,20 mm (DP 4,06 mm)	Dedo anelar e mindinho não são adequados para determinar a DVO. O dedo indicador possui uma correlação maior com N-Gn e é recomendado para prever a DVO com base nessa altura nas mulheres sudanesas adultas
<b>Helal e Hassan (2016)</b>	Sn-Me: (H) G1= 64,6 mm (DP 8,1 mm) (H) G2=59,2 mm (DP 7,8 mm) PN-Me: (H) G1= 81,0 mm (DP 7,5 mm) (H) G2=74,5 mm (DP 4,5 mm)	1) Dedo indicador: (H) G1= 78,4 mm (DP 6,7 mm), (H) G2=83,2 mm (DP 8,00 mm) 2) Medida de Willis: (H) G1= 66,6 mm (DP 5,5 mm), (H) G2=61,4 mm (DP 3,3 mm) 3) Glabella-Sn: (H) G1=65,3 mm (DP 4,5 mm), (H) G2=62,4 mm (DP 4,4 mm) 4) Distância ponta do polegar até a ponta do indicador da mão direita: (H) G1= 60,6 mm (DP 6,2 mm), (H) G2=60,9 mm (DP 7,9 mm)	A medida de Willis parece relacionada à altura Sn-Me mais do que as restantes medidas antropométricas. A altura Sn-Me tem mais correlação para as medidas antropométricas do que a altura PN-Me na população árabe
<b>Fernández et al. (2017)</b>	Sn-Me: (H)=74,53 mm (DP 3,31 mm)	1) Dedo indicador: (H)=74,62 mm (DP 3,47 mm), (M)=69,34 mm (DP 4,17 mm)	A medida dá o indicador ao polegar tem uma correlação discreta. Correlação positiva e significativa com o indicador

Estudo	Resultados	Conclusões
<b>Autor e (Ano)</b>	<b>Medida média de referência homens (H) e mulheres (M) em mm</b>	<b>Medida média de comparação homens (H) e mulheres (M) em mm</b>  <b>Correlação</b>
	(M)=61,77 mm (DP 3,52 mm)	2) Dedo mindinho: (H)=64,33 mm (DP 3,71 mm), (M)=59,57 mm (DP 3,91 mm)  3) Distância ponta do polegar até a ponta do indicador da mão direita: (H)=60,48 mm (DP 4,34 mm), (M)=55,61 mm (DP 4,66 mm)
<b>Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019)</b>	Sn-Me=64,03 mm (DP 5,15 mm)	1) Dedo indicador=65,63 mm (DP 4,23 mm) 2) Dedo mindinho=55,62 mm (DP 4,71 mm) 3) Dedo anelar=69,8 mm (DP 5,02 mm) 4) Dedo polegar=57,77 mm (DP 4,7 mm) 5) Dedo medio=74,21 mm (DP 4,5 mm) 6) Distância ponta do polegar até a ponta do indicador da mão direita=49,18 mm (DP 5,6 mm)  Correlação significativa do indicador, medio e mindinho. O dedo indicador é o mais confiável para a determinação da DVO. Uma alternativa válida para determinar a DVO mas nem sempre replicáveis em pacientes geriátricos na população mestiça
<b>Singh et al. (2020)</b>	Sn-Gn (H)=65,34 mm (DP 40,14 mm)  (M)=59,10 mm (DP 4,77)	1) Distância horizontal entre as pupilas (H)=61,68 mm (DP 2,68 mm), (M)=59,54 mm (DP 3,46 mm) 2) Distância vertical do canto externo do olho até o canto da boca (H)=64,35 mm (DP 3,48 mm), (M)= 62,26 mm (DP 2,41 mm) 3) Altura vertical da sobancelha até a asa do nariz (H)=57,79 mm (DP 2,73 mm), (M)=58,24 mm (DP 3,01 mm) 4) Altura vertical do nariz (Sn até glabella) (H)=60,45 mm (DP 3,93 mm), (M)=59,80 mm (DP 3,54 mm)  Relação significativa pelas medidas de comparação 3, 8, 1, 4 e 9 nas mulheres.  Relação significativa pelas medidas de comparação 11, 2, 10 e 9 nos homens.  As medidas antropométricas podem ajudar a determinar a DVO.

Estudo		Resultados	Conclusões
Autor e (Ano)	Medida média de referência homens (H) e mulheres (M) em mm	Medida média de comparação homens (H) e mulheres (M) em mm	Correlação
		<p>5) Distância de um canto do lábio ao outro, seguindo a curvatura da boca (H)=56,91 mm (DP 4,13 mm), (M)=50,20 mm (DP 2,81 mm)</p> <p>6) Distância da linha da sobrancelha à linha do cabelo (em mulheres), (M)=53,17 mm (DP 4,61 mm)</p> <p>7) Distância do canto externo do olho ao canto interno (H)=62,70 mm (DP 2,76 mm), (M)=61,18 mm (DP 4,17 mm)</p> <p>8) Altura vertical da orelha (H)=62,42 mm (DP 2,81 mm), (M)=61,23 mm (DP 3,49 mm)</p> <p>9) Distância entre a ponta do polegar e a ponta do dedo indicador quando a mão está plana (H)=64,97 mm (DP 7,00 mm), (M)=59,57 mm (DP 4,73 mm)</p> <p>10) O dobro do comprimento de um olho (H)=65,27 mm (DP 3,86 mm), (M)=62,43 mm (DP 2,77 mm)</p> <p>11) O dobro da distância entre o canto interno de um olho ao outro (H)=63,65 mm (DP 3,83 mm), (M)=62,56 mm (DP 7,35 mm)</p> <p>12) Distância entre o canto externo do olho e a orelha (H)=73,52 mm (DP 2,92 mm), (M)=70,41 mm (DP 3,47 mm)</p>	
<p><b>Basutkar et al. (2021)</b></p>	<p>Sn-Me (H)=68,16 mm (DP 6,24 mm), (M)=61,18 mm (DP 7,40 mm)</p>	<p>1) Dedo indicador (H)=68,61 mm (DP 5,54 mm), (M)=66,09 mm (DP 4,93 mm)</p> <p>2) Dedo mindinho (H)=62,47 mm (DP 6,23 mm), (M)=57,00 mm (DP 6,23 mm)</p>	<p>Correlação do indicador com os homens e do mindinho com as mulheres. Ambos os métodos resultaram útil para aproximar a medida da DVO mas não suficientes para ser</p>

Estudo		Resultados	Conclusões
Autor e (Ano)	Medida média de referência homens (H) e mulheres (M) em mm	Medida média de comparação homens (H) e mulheres (M) em mm	Correlação
		4) Dedo polegar (H)=64,39 mm (DP 6,23 mm), (M)=58,29 mm (DP 7,74 mm)  4) Medida de Willis (H)=68,67 mm (DP 7,06 mm), (M)=65,76 mm (DP 6,09 mm)  5) Canto interno do olho esquerdo até o canto externo do olho direito (H)= 68,48 mm (DP 5,82 mm), (M)=65,56 mm (DP 5,27 mm)	métodos independentes na população saudita
<b>Khan et al. (2023)</b>	Sn-Me (H)=69,73 mm (DP 6,83 mm), (M)=68,36 mm (DP 3,94 mm)	Dedo indicador (H)=70,12 mm (DP 7,08 mm), (M)=68,97 mm (DP 3,72 mm)	Forte correlação entre a medida Sn-Me e o dedo indicador. O dedo indicador pode ser um método adicional pela determinação da DVO em pacientes edêntulos na população pakistana, sobretudo em contextos com recursos limitados

**Legenda:** Sn (Sub-Nasal), Me (Mentoniano), N (Nasal), Gn (Gnathion), G1 (Grupo 1), G2 (Grupo 2), PN (Ponta do naso), H (Homem), M (Mulher), DP (Desvio Padrão)

## **4. DISCUSSÃO**

### **4.1. Medidas antropométricas da mão**

A análise integrativa dos estudos sobre a determinação da DVO por meio de medidas antropométricas, especialmente algumas partes da mão, revela uma perspectiva intrigante sobre a precisão e praticidade desses métodos em contextos clínicos. Os estudos considerados mostraram uma variedade de abordagens e resultados, refletindo a evolução das técnicas de prótese dentária e a procura contínua por métodos confiáveis e reproduzíveis para medição da DVO.

Os estudos de Ladda et al. (2013) e de Fernandez et al. (2017) utilizam as mesmas medidas de comparação e de referência, e a partir da comparação entre esses estudos pode-se inferir que o dedo indicador e o dedo mindinho possuem correlações positivas e significativas com a altura Sn-Me, ambos os estudos de fato mostram que a melhor medida para prever a DVO é o dedo indicador nos homens e o dedo mindinho nas mulheres. Ambos os estudos confirmam que a distância entre a ponta do indicador e a ponta do polegar apresentam uma correlação discreta em comparação com a medida do indicador nos homens e do mindinho nas mulheres.

O estudo de Basutkar et al. (2021) está de acordo com os dois estudos referidos anteriormente, no que diz respeito ao dedo indicador e mindinho, estabelecendo que tanto o dedo indicador para os homens quanto o mindinho para as mulheres são métodos muito úteis na determinação da DVO, no entanto, diferentemente do estudo de Ladda et al. (2013) e Fernandez et al. (2017), os autores consideram que estes dois métodos não parecem ser suficientes para determinar independentemente a DVO, mas devem ser obrigatoriamente acompanhados por métodos complementares para obter uma visão mais ampla e precisa da DVO.

O estudo de Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019), revela a existência de correlações significativas entre a altura Sn-Me e o dedo indicador e mindinho (independentemente do gênero), no entanto, à semelhança do estudo de Basutkar et al. (2021), parece que essas correlações, apesar de significativas, apresentam limitações, especialmente em pacientes mais idosos. Apesar disso, também no estudo de Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019), os autores referem que a medida do dedo indicador e do mindinho representam uma alternativa válida para estimar a DVO. Da mesma forma, realçam uma correlação positiva relativamente à distância entre a ponta do indicador e a ponta do polegar com a altura Sn-Me. Estando assim, de acordo com o que foi concluído nos estudos de Ladda et

al. (2013) e Fernandez et al. (2017). Por outro lado, este estudo de Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019) foi o único a avaliar o dedo médio, encontrando uma forte e significativa correlação entre a altura Sn-Me e este parâmetro.

Este estudo, à semelhança do trabalho de Basutkar et al. (2021), avaliou a correlação entre o polegar e a medida Sn-Me. Ambos referem a existência de uma correlação entre essas duas medidas, embora com uma menor expressão, comparativamente às medidas do indicador e do polegar.

Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019) e Alhajj et al. (2016) avaliaram também a medida do dedo anelar como parâmetro para determinação da DVO. Ambos consideram o dedo anelar como uma medida não válida e inadequada para a determinação da DVO.

Em contraste com outros autores, o estudo de Alhajj et al. (2016) sobre 117 mulheres sudanesas mostra como a medida do dedo indicador em relação à medida Sn-Me, não é adequado para a determinação da DVO, discordando dos estudos de Ladda et al. (2013), Fernandez et al. (2017), Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019), Khan et al. (2023) e Basutkar et al. (2021).

O estudo de Helal e Hassan (2016) e o estudo de Khan et al. (2023) são os únicos estudos que visam avaliar as medidas antropométricas também em pacientes geriátricos, especificamente em sujeitos totalmente edêntulos. No entanto, o comprimento do dedo indicador para Khan et al. (2023) é uma medida com uma forte correlação com a altura Sn-Me e um bom método adicional para a determinação da DVO em pacientes totalmente edêntulos no processo de realização de próteses novas, com uma avaliação positiva do desempenho das mesmas de cerca de 90% dos casos. Por outro lado, o estudo de Helal e Hassan (2016), não está de acordo com o que foi relatado pelo estudo de Khan et al. (2023) relativamente ao dedo indicador, mas encontra diferenças significativas entre o comprimento do dedo indicador e a altura Sn-Me em pacientes totalmente edêntulos e em pacientes dentados, concordando nestes últimos parâmetros com o estudo de Alhajj et al. (2016).

Em suma, entre os estudos que analisam o dedo indicador, verifica-se que, na maioria dos estudos, este parece ter, para o género masculino, a maior correlação com a medida de referência em contraste com outras medidas de comparação. Nos estudos de Ladda et al. (2013), Fernandez et al. (2017), Khan et al. (2023), além de terem uma correlação altamente significativa, é recomendado como método para a determinação da DVO. Nos

estudos de Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019) e Basutkar et al. (2021), o dedo indicador apresenta uma força de correlação altamente significativa, mas com limitações, e, por isso, os autores estabelecem, que não pode ser realizada a determinação da DVO exclusivamente por este método. Os únicos estudos discordantes com estes últimos são o estudo de Helal e Hassan (2016) e de Alhajj et al. (2016), ambos mostram a ausência de correlação entre o dedo indicador e a altura Sn-Me, no entanto, o estudo de Alhajj et al. (2016) estabelece uma correlação altamente significativa, diferente dos outros estudos, com o dedo indicador e a medida de referência N-Gn no género feminino.

Para os 5 estudos que analisam o dedo mindinho, verifica-se que existe uma forte correlação entre este e a altura Sn-Me para o género feminino, o estudo de Ladda et al. (2013) e Fernandez et al. (2017) confirmam a presença de uma correlação altamente significativa nas mulheres, sugerindo o uso deste método para o género feminino. Basutkar et al. (2021) confirma a mesma correlação para o género feminino. O estudo de Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019) confirma a presença de correlação entre o dedo mindinho e a altura Sn-Me, no entanto, neste estudo, como não houve uma subdivisão dos sujeitos por género, não se pode afirmar a presença de uma correlação maior para as mulheres em relação aos homens, por este motivo, o dedo mindinho apresenta forças de correlações menores em comparação com outros estudos que realizam uma subdivisão entre homens e mulheres. Em contraste, o estudo de Alhajj et al. (2016), é o único estudo discordante entre aqueles que usam a medida do dedo mindinho, na comparação com os outros estudos o dedo mindinho apresenta a menor correlação, junto com o dedo anelar, com a altura Sn-Me. Com a altura N-Gn, da mesma forma, mostra a pior correlação nas 117 mulheres sudanesas.

O polegar foi examinado apenas em dois estudos, no estudo de Basutkar et al. (2021) e no estudo de Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019), embora existam correlações entre esta medida e a altura Sn-Me, não são suficientes para considerá-lo como um método para determinar a DVO.

O dedo anelar foi examinado pelo estudo de Alhajj et al. (2016) e Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019), ambos encontraram a inadequação do uso desse método na prática clínica.

O dedo médio foi examinado exclusivamente pelo estudo de Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019), encontrando uma correlação altamente significativa, maior do que todas as outras medições.

A distância da ponta do indicador até a ponta do polegar foi uma medida avaliada por 5 estudos: Ladda et al. (2013), Helal e Hassan (2016), Fernandez et al. (2017), Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019) e Singh et al. (2020). Da comparação entre esses estudos, observa-se que essa medida também apresenta correlações fortes com a medida de referência. No estudo de Fernandez et al. (2017), essa medida apresenta forças de correlações menores em comparação com o dedo indicador e o mindinho, tanto no gênero feminino quanto no masculino. No estudo de Ladda et al. (2013), a medida em questão estabelece uma correlação maior para as mulheres em relação ao dedo indicador, mostrando-se uma medida mais confiável na prática clínica para indivíduos do gênero feminino em comparação ao indicador. O estudo de Helal e Hassan (2016) corrobora os resultados dos outros estudos, definindo a distância da ponta do indicador até a ponta do polegar como uma grandeza com correlações significativas tanto para pacientes dentados quanto para os edêntulos. O estudo de Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019), embora não especifique o gênero dos sujeitos, estabelece que a distância da ponta do indicador até a ponta do polegar mostra correlações significativas, revelando-se uma medida mais correlacionada com a altura Sn-Me em comparação ao dedo mindinho.

Por último, no estudo de Singh et al. (2020) os autores identificaram a mesma relação, tanto no gênero feminino quanto no gênero masculino, com a medida de referência usada no estudo.

A partir da comparação com os estudos examinados, observa-se que as medidas da mão, como o comprimento do dedo indicador e do mindinho, estão significativamente correlacionadas com a dimensão vertical de oclusão, sugerindo que tais medições podem fornecer uma base confiável para a estimativa da DVO em pacientes edêntulos e dentados. Isto é particularmente relevante numa perspectiva geriátrica, onde a precisão na determinação da DVO pode influenciar diretamente a funcionalidade mastigatória e a estética do paciente.

O debate sobre a confiabilidade dessas medidas é destacado pela falta de um método padronizado, como discutido em vários estudos. A necessidade de uma abordagem padronizada é crucial para garantir que os resultados sejam comparáveis e para minimizar

as variações devido a fatores subjetivos ou técnicas de medição imprecisas. Algumas dessas diferenças, como, por exemplo, diferenças étnicas, podem de fato levar a resultados diferentes e discordantes em relação a outros estudos.

#### **4.2. Medidas antropométricas faciais**

Alguns estudos, como o de Ladda et al. (2013), destacaram uma correlação significativa entre o comprimento dos dedos e a DVO, enquanto outros, como Singh et al. (2020), aprofundaram as medidas faciais em vez das medidas das mãos. Isso sugere que, embora as medidas antropométricas da mão possam ser úteis, elas podem não ser universalmente aplicáveis ou suficientemente precisas por si só.

Os estudos que utilizaram as grandezas faciais, além das medições de determinadas partes da mão como medidas de comparação, foram 3: Helal e Hassan (2016), Singh et al. (2020) e Basutkar et al. (2021). As medições em comum entre esses 3 estudos foram: a medição de Willis avaliada em ambos os estudos e a medição glabella-Sn avaliada no estudo de Helal e Hassan (2016) e Singh et al. (2020).

A medida da distância glabella-Sn foi avaliada em dois estudos. No estudo de Helal e Hassan, essa medida mostra correlações tanto para o grupo de sujeitos dentados quanto para os desdentados, no estudo de Singh et al. (2020), essa medida foi analisada apenas em sujeitos dentados. Os autores observaram uma relação entre estes e os sujeitos do gênero feminino.

O estudo de Helal e Hassan (2016) comparou a medida Sn-Me com a medição de Willis, o mesmo foi reportado nos estudos de Basutkar et al. (2021) e Singh et al. (2020); assim, no estudo de Basutkar et al. (2021) os autores descrevem a correlação entre essas duas medidas como fraca tanto nos sujeitos homens quanto nas mulheres. Por outro lado, no estudo de Singh et al. (2020) os autores apontam uma correlação significativa para as mulheres, e no estudo de Helal e Hassan (2016) os autores referem uma correlação significativa independente do gênero dos sujeitos, recomendando-a como medida para determinar a DVO em ambos os estudos.



## **5. CONCLUSÃO**

Com base na revisão integrativa realizada, os estudos analisados oferecem perspectivas valiosas e variadas sobre a determinação da dimensão vertical de oclusão (DVO) por meio de medidas antropométricas, sobretudo em relação a determinadas partes da mão. Estas análises evidenciam que, enquanto o dedo indicador e o dedo mindinho apresentam as correlações mais significativas com as medidas de referências, a precisão dessas correlações pode variar dependendo do gênero, sendo o indicador mais indicativo para homens e o mindinho para mulheres.

Contudo, alguns estudos também sugerem que a utilização exclusiva destas medidas pode não ser suficiente para uma determinação precisa da DVO, apontando a necessidade de métodos complementares que contribuam para uma avaliação mais abrangente e precisa. Este enfoque é reforçado pela presença de limitações observadas em pacientes mais idosos e em sujeitos totalmente edêntulos, onde outras medidas, como a medida de Willis, foi recomendada.

Além disso, os estudos divergem em alguns pontos, especialmente em relação à validade do dedo indicador em pacientes geriátricos e em diferentes populações, reforçando a complexidade e a especificidade necessárias ao adaptar as técnicas antropométricas às características individuais dos pacientes. Portanto, conclui-se que a utilização de medidas antropométricas da mão para estimar a DVO é promissora, mas deve ser considerada parte de um conjunto mais amplo de avaliações, compreendendo também as medidas faciais, para garantir precisão e eficácia no tratamento protético.



## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alhajj, M. N., Musaad, N. J., & Ismail, I. A. (2016). Correlation between finger length and occlusal vertical dimension in adult sudanese women. *The Bulletin Of Tokyo Dental College*, 57(4), 215–221. <https://doi.org/10.2209/tdcpublication.2016-0001>
- Alhajj, M. N., Khalifa, N., Abduo, J., Amran, A. G., & Ismail, I. A. (2017). Determination of occlusal vertical dimension for complete dentures patients: an updated review. *Journal Of Oral Rehabilitation*, 44(11), 896–907. <https://doi.org/10.1111/joor.12522>
- Basutkar, N., Borham, A. M., AlGhamdi, S. A., Alderea, E. W., AlShammari, M. M., & Sheikh, K. H. (2021). Reliability of anthropological measurements in determining vertical dimension of occlusion in Saudi population: A cross sectional study. *The Saudi Dental Journal*, 33(7), 568–573. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2020.08.006>
- Castro-Rodríguez, Y., & Sihuay-Torres, K. (2019). Relationship between the occlusal vertical dimension and anthropometric measurements of the fingers. *Journal Of Oral Research*, 8(4), 282–289. <https://www.doi.org/10.17126/joralres.2019.042>
- Čimić, S., Šimunković, S. K., Gospić, R. K., Badel, T., Dulčić, N., & Čatić, A. (2015). Movements of temporomandibular condyles during swallowing. *Collegium Antropologicum*, 39(1), 159–164.
- Davis, D. M., Fiske, J., Scott, B., & Radford, D. R. (2000). The emotional effects of tooth loss: A preliminary quantitative study. *British Dental Journal*, 188(9), 503–506. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4800522>
- Fernández, E., Jaramillo, P., González, H., Nakouzi, J., & Padilla, T. (2017). Dimensión vertical oclusal mediante antropometría de los dedos de la mano: Validación del método antropométrico de Ladda. *Revista Clínica De Periodoncia, Implantología Y Rehabilitación Oral*, 10(3), 149–152. <https://www.doi.org/10.4067/S0719-01072017000300149>
- Helal, M. A., & Hassan, A. H. (2016). Evaluation of lower facial heights as related to different anthropometric measurements in dentate and completely edentulous subjects. *Quintessence International*, 47(1), 51–60. <https://doi.org/10.3290/j.qi.a34976>
- Igić, M., Krunić, N., Aleksov, L., Kostić, M., Igić, A., Petrović, M. S., Dačić, S., Igić, S., & Igić, A. (2015). Determination of vertical dimension of occlusion by using the phonetic vowel “o” and “e.” *Vojnosanitetski Pregled*, 72(2), 123–131. <https://doi.org/10.2298/vsp1502123i>
- Kamboj, E., Garg, S., & Kalra, N.M. (2023). Facial measurements and their correlation with vertical dimension of occlusion in dentate subjects: An anthropometric analysis. *Journal Of Clinical And Diagnostic Research*, 17(11), ZC06-ZC09. <https://www.doi.org/10.7860/JCDR/2023/65242/18657>
- Khan, S. A., Raza Kazmi, S. M., Ahmed, S., Hani, U., Choudhry, Z., & Sukkurwala, A. (2023). Correlation of index finger length to vertical dimensions of occlusion for edentulous patients and their satisfaction: Randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 13(1), 7414. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-33722-x>

- Ladda, R., Bhandari, A. J., Kasat, V. O., & Angadi, G. S. (2013). A new technique to determine vertical dimension of occlusion from anthropometric measurements of fingers. *Indian Journal Of Dental Research*, 24(3), 316–320. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.117993>
- Morais, E. C., Ornaghi, B. P., Sponchiado, A. P., Zielak, J. C., Goulart da Costa, R., Fraxino Bindo, M. J., & Alves de Campos, E. (2015). Determination of final occlusal vertical dimension by cephalometric analysis. *Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, 12(2), 143-150.
- Roumanas E. D. (2009). The social solution-denture esthetics, phonetics, and function. *Official Journal Of The American College Of Prosthodontists*, 18(2), 112–115. <https://doi.org/10.1111/j.1532-849X.2009.00440.x>
- Saintrain, M. V., & de Souza, E. H. (2012). Impact of tooth loss on the quality of life. *Gerodontology*, 29(2), e632–e636. <https://doi.org/10.1111/j.1741-2358.2011.00535.x>
- Shanahan T.E.J. (1956). Physiologic vertical dimension and centric relation. *Journal Of Prosthetic Dentistry*, 91(3), 206–209. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2003.09.002>
- Sheppard, I. M., & Sheppard, S. M. (1975). Vertical dimension measurements. *The Journal Of Prosthetic Dentistry*, 34(3), 269–277. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(75\)90103-1](https://doi.org/10.1016/0022-3913(75)90103-1)
- Silverman M. M. (1952). The speaking method in measuring vertical dimension. *The Journal Of Prosthetic Dentistry*, 85(5), 427–431. <https://doi.org/10.1067/mpr.2001.116139>
- Singh, D. K., Subhas, S., Gupta, A., Kesari, M., Kumar, A., & Nayak, L. (2020). Facial measurements: A guide for vertical dimension. *Journal Of Family Medicine And Primary Care*, 9(4), 2056–2060. [https://doi.org/10.4103/jfmmpc.jfmmpc\\_968\\_19](https://doi.org/10.4103/jfmmpc.jfmmpc_968_19)
- The glossary of prosthodontic terms 2017: Ninth edition. (2017). *The Journal Of Prosthetic Dentistry*, 117(5), C1–e105. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.12.001>
- Trentin L. M., Reginato V. F., Maroli A., Borges R. T. M., Spazzin A. O., & Bacchi A. (2016). Determinação da dimensão vertical de oclusão em prótese total: Revisão de literatura e relato de caso clínico. *Journal Of Oral Investigations*, 5(1), 50-60.
- Vare S. R., Babu M. S., Dev R. R., & Asritha S. (2021). To determine the correlation between the occlusal vertical dimension and length of thumb in coastal Andhra population. *Journal Of Advanced Medical Dental Science Research*, 9(3) 21-25. <https://doi.org/10.21276/jamdsr>
- Zarb, G., Hobkirk, J. A., Eckert, S. E., & Rhonda J. F. (2013). *Prosthodontic treatment for edentulous patients: Complete dentures and implant-supported prostheses* (13a ed.). Mosby.

## ANEXO

### Características dos estudos

Autor e (ano)	Ladda et al. (2013)	Alhajj et al. (2016)	Helal e Hassan (2016)	Fernández et al. (2017)	Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019)	Singh et al. (2020)	Basutkar et al. (2021)	Khan et al. (2023)
<b>Pacientes</b>	400 (200 homens e 200 mulheres) entre 20-30 anos	117 mulheres entre 18-25 anos	132 (120 homens dentados entre 19 e 21 anos (G1) e 12 homens edêntulos entre 52 e 60 anos (G2))	151 (76 mulheres e 75 homens) entre 18-28 anos	114 (64 mulheres e 50 homens entre 20-27 anos)	40 (20 homens e 20 mulheres entre 18 e 25 anos)	500 (260 mulheres e 240 homens entre 18 e 55 anos)	71 (25 homens e 46 mulheres entre 45 e 77 anos)
<b>Medidas referênci</b>	Sn-Me	1) Sn-Me 2) N-Gn	1) Sn-Me 2) Pn -Me	Sn-Me	Sn-Me	Sn-Gn	Sn-Me	Sn-Me
<b>Medidas comparação</b>	1) Dedo indicador 2) Dedo mindinho 3) Distância da ponta do polegar até a ponta do indicador da mão direita	1) Dedo indicador 2) Dedo mindinho 3) Dedo anelar	1) Dedo indicador 2) Medida de Willis 3) Glabella-Sn 4) Distância da ponta do polegar até a ponta do indicador da mão direita	1) Dedo indicador 2) Dedo mindinho 3) Distância da ponta do polegar até a ponta do indicador da mão direita	1) Dedo indicador 2) Dedo mindinho 3) Dedo anelar 4) Dedo polegar 5) Dedo medio 6) Distância da ponta do polegar até a ponta do indicador da mão direita	1) Distância horizontal entre as pupilas. 2) Distância vertical do canto externo do olho até o canto da boca. 3) Altura vertical da sobrancelha até a asa do nariz. 4) Altura vertical do nariz (Sn até glabella). 5) Distância de um canto do lábio ao	1) Dedo indicador 2) Dedo mindinho 4) Dedo polegar 4) Medida de Willis 5) Canto interno do olho esquerdo até o canto externo do olho direito	Dedo indicador

Autor e (ano)	Ladda et al. (2013)	Alhajj et al. (2016)	Helal e Hassan (2016)	Fernández et al. (2017)	Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019)	Singh et al. (2020)	Basutkar et al. (2021)	Khan et al. (2023)
						outro, seguindo a curvatura da boca.		
						6) Distância da linha da sobrancelha à linha do cabelo (em mulheres).		
						7) Distância do canto externo do olho ao canto interno.		
						8) Altura vertical da orelha.		
						9) Distância entre a ponta do polegar e a ponta do dedo indicador quando a mão está plana.		
						10) O dobro do comprimento de um olho.		
						11) O dobro da distância entre o canto interno de um olho ao outro.		

Autor e (ano)	Ladda et al. (2013)	Alhadj et al. (2016)	Helal e Hassan (2016)	Fernández et al. (2017)	Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019)	Singh et al. (2020)	Basutkar et al. (2021)	Khan et al. (2023)
						12) Distância entre o canto externo do olho e a orelha		
<b>Crítérios inclusão</b>	1) Sujeitos sem deformidade dos dedos 2) Pelo menos 28 dentes erupcionados e sanos	Sujeitos sanos com oclusão harmoniosa (Classe I)	G1: 1) Pacientes saudáveis 2) Idade entre 19-21 anos 3) Classe I 4) Dentição completa G2: 1) Pacientes entre 52-60 anos 2) Dentadura completa pelo menos dos 5 anos	1) Ser chilenos 2) Dentição completa 3) PIM estável	1) Dentição completa 2) Presença da estabilidade máxima.	1) Dentição completa 2) Idade entre 18 e 25 anos	1) Sujeitos sem faixa etária específica de ambos os géneros 2) Pacientes sem histórico de tratamento ortodôntico 3) Pacientes com pelo menos 28 dentes periodontalmente saudáveis 4) Pacientes com uma correta oclusão de classe I.	1) Pacientes completamente edêntulos 2) Pacientes dispostos a participar ao estudo 3) Pacientes sem barba
<b>Crítérios exclusão</b>	1) Mordida aberta ou profunda 2) Anomalias dentárias	1) Deformações faciais 2) Deformação	<b>G1:</b> 1) Perda congénita de dentes	1) Anomalias de forma/tamanho dos dedos da mão direita 2) Mordida aberta/mordida profunda	1) Deformidades dento faciais graves de classe II e III	1) História de tratamento ortodôntico 2) Mal oclusões	1) Dentes ausentes 2) Sobre erupções ou migrações	1) Pacientes parcialmente dentados 2) Pacientes com

Autor e (ano)	Ladda et al. (2013)	Alhajj et al. (2016)	Helal e Hassan (2016)	Fernández et al. (2017)	Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019)	Singh et al. (2020)	Basutkar et al. (2021)	Khan et al. (2023)
	3) Desgaste dentário	o dos dedos	2) Tratamento ortodôntico ou prostodontico	3) Facetas com desgaste maior do grau 2	2) Tratamento ortodôntico/cirúrgico	3) Dentes desgastados	fisiológicas ou patológicas	distúrbios maxilofaciais
	4) Prótese extensas ou restauro na cavidade oral	3) Tratamento ortodôntico ou ortognático ou prévio	3) Assimetria facial	4) Tratamento ortodôntico/cirúrgico	3) Tratamentos restaurativos extensos modificaram a DVO	4) Assimetria facial	3) Mordida profunda ou mordida aberta	3) Histórico de cirurgia ortognática ou ortodôntica
	5) Distúrbios da articulação temporomandibular ou patologia na área maxilofacial		<b>G2:</b> 1) Sintomas de distúrbios temporomandibulares	5) Tratamentos reabilitadores que tinham alterado a DVO	4) Mordida aberta ou profunda		4) Desgaste severo	4) Deformidades dos dedos
	6) História de traumas		2) Assimetria facial	6) Quaisquer procedimentos que alteraram a DVO da mão direita	5) Facetas de desgaste maiores que o grau II		5) Restaurações extracoronais extensas	5) Pacientes com problemas neurológicos na cabeça e no pescoço
	7) Tratamento ortodôntico ou cirurgia ortognática		3) Desabilidade cooperativa		6) Trauma craniofacial		6) Pacientes com distúrbios da articulação temporomandibular	6) Quaisquer defeitos ósseos ou espículas afiadas visíveis
			4) Desabilidade de coordenação neuromuscular		(7) Apinhamento dentário grave		7) Deformidades dos dedos	7) Deformidade no nariz ou no queixo
					8) Quantidade excessiva de tecido mole debaixo do mento		8) Deformidades faciais	8) Distúrbios da articulação
					9) Indivíduos com barbas que		9) História de trauma maxillofacial	

Autor e (ano)	Ladda et al. (2013)	Alhadj et al. (2016)	Helal e Hassan (2016)	Fernández et al. (2017)	Castro-Rodríguez e Sihuay-Torres (2019)	Singh et al. (2020)	Basutkar et al. (2021)	Khan et al. (2023)
					poderiam impedir a localização			temporomandibular
					10) Anomalias de forma ou tamanho nos dedos da mão			9) Área do queixo pesada e volumosa

**Legenda:** Sn (Sub-Nasal), Me (Mentoniano), N (Nasal), Gn (Gnathion), PN (Ponta do naso), G1 (Grupo 1), G2 (Grupo 2)