

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

LAÍS GUIMARÃES SERRA

**AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA E APLICABILIDADE DO ARCO GÓTICO DE GYSI NO
CONTEXTO PRÁTICO DA PRÓTESE TOTAL: uma revisão de literatura**

São Luís

2022

LAÍS GUIMARÃES SERRA

**AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA E APLICABILIDADE DO ARCO GÓTICO DE GYSI NO
CONTEXTO PRÁTICO DA PRÓTESE TOTAL: uma revisão de literatura**

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Prof. Ms. Denise Fontenelle Cabral Coelho

São Luís

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Centro Universitário – UNDB / Biblioteca

Serra, Laís Guimarães

Avaliação da eficácia e aplicabilidade do arco gótico de gysi no contexto prático da prótese total: uma revisão de literatura. / Laís Guimarães Serra. __ São Luís, 2022.

54 f.

Orientador: Prof. Ms. Denise Fontenelle Cabral Coelho.

Monografia (Graduação em Odontologia) - Curso de Odontologia – Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB, 2022.

1. Prótese Total. 2. Arco Gótico. 3. Oclusão Dentária. 4. Relação Central. I. Título.

CDU 616.314-089.31

**AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA E APLICABILIDADE DO ARCO GÓTICO DE GYSI NO
CONTEXTO PRÁTICO DA PRÓTESE TOTAL: uma revisão de literatura**

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Prof. Ms. Denise Fontenelle Cabral Coelho

Aprovada em: 06/12/2022.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Ms. Denise Fontenelle Cabral Coelho (Orientadora)

Mestre em Odontologia

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

Prof. Ms. Marcela Mayana Pereira Franco

Mestre em Odontologia

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

Prof. Ms. Mario Gilson Nina Gomes

Mestre em Odontologia

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

Dedico este trabalho a Deus pela graça de viver, aos meus queridos pais, José e Maria por não medirem esforços para realizarem meus sonhos, às minhas irmãs, Raíssa, Laryssa e Taísa, por terem me ajudado até aqui, aos meus sobrinhos Gabriel, Isaac e Álvaro, ao meu marido Romeu e meu filho Tales por ser alegria em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço a Deus, por ter me proporcionado o dom da vida e por tudo que venho alcançando até aqui.

Pelo carinho e amor fraterno, agradeço aos meus pais, José Serra Junior e Maria do Socorro Guimarães Serra, por não medirem esforços ao alcance de meus sonhos, me incentivando a cada passo dado.

Às minhas irmãs: Raíssa Guimarães Serra, Laryssa Guimarães Serra e Taisa Guimarães Serra, pelo companheirismo e por estarem presentes em todos os momentos da minha vida; aos meus lindos sobrinhos Gabriel Maranhão Serra Fernandes, Isaac Maranhão Serra Fernandes e Álvaro Vasconcelos.

Ao meu querido marido, companheiro e melhor amigo Romeu Queiroz Marques, pelo carinho, força, compreensão, paciência e ajuda na realização deste trabalho. Agradeço pelas palavras de apoio; e ao meu filho, Tales Queiroz Serra, amor de nossas vidas e nossa alegria.

Aos familiares, em especial minhas avós MARIA e ZÉLIA, que são exemplos de amor e perseverança.

A minha amiga maravilhosa e dupla, que sempre se fez presente em minha vida e jornada acadêmica, Flavia Serra, amiga que levarei para a vida.

Às experiências de estágio na UBS PIRÂMIDE – Paço do Lumiar (MA), pela oportunidade de aprendizado.

Agradecimento à Professora Ms. Denise Fontenelle Cabral Coelho, minha querida orientadora, por propiciar aos seus orientandos uma experiência única de conhecimento.

Aos meus queridos mestres que durante esses 5 anos de curso, ministraram com maestria as aulas, expondo seus conhecimentos e experiência profissionais.

Por fim, mas não menos importante, agradeço à UNDB Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, pela formação acadêmica e profissional.

"É graça divina começar bem. Graça Maior é persistir na caminhada certa.
Mas a graça das graças é não desistir nunca".
(DOM HÉLDER CÂMARA).

RESUMO

O entendimento acerca da aplicabilidade, importância e eficácia do arco gótico de Gysi para a execução do tratamento de reabilitação oral com prótese total auxilia o profissional a realizar diagnóstico e escolha de tratamento mais adequados, reduz a necessidade de ajustes durante a adaptação da prótese e minimiza possíveis erros durante a avaliação do paciente e o planejamento do procedimento, além de poder ser utilizado juntamente com técnicas que têm como objetivo de definir relação cêntrica e máxima intercuspidação cêntrica, e com as medidas de dimensão vertical de oclusão e de dimensão vertical de repouso para complementar os dados oferecidos pelo traçado de Gysi. Este trabalho tem o objetivo de discutir sobre a eficácia e a aplicabilidade do arco gótico de Gysi como método para obtenção da relação central para pacientes edêntulos. Foi realizada uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório e descritivo por meio de revisão narrativa de literatura, utilizando as bases de dados Google Acadêmico, SciELO, LILACS e BVS e os descritores “Prótese Total”, “Relação Central” e “Oclusão Dentária. Segundo a literatura o traçado do Arco Gótico de Gysi era o único método científico de registrar a RC, independentemente de ser utilizado em registro intra ou extraoral. O Arco Gótico de Gysi mostra-se atemporal na obtenção dos movimentos mandibulares. Possui confiabilidade em se obter a extensão e cada movimento mandibular, assim como a trajetória condilar. Equilibrando a mordida, a ATM e os músculos do sistema estomatognático. Portanto, visto que não há um método totalmente eficaz para a obtenção da RC, o arco gótico continua sendo uma alternativa importante e de alta aplicabilidade para o cirurgião-dentista na confecção de próteses totais.

Palavras-chave: Prótese Total. Relação Central. Oclusão Dentária. Aplicabilidade. Arco Gótico.

ABSTRACT

Understanding the applicability, importance and effectiveness of Gysi's Gothic arch for carrying out oral rehabilitation treatment with complete dentures helps professionals to make the most appropriate diagnosis and treatment choice, reduces the need for adjustments during prosthesis adaptation and minimizes possible errors during patient assessment and procedure planning, in addition to being able to be used together with techniques that aim to define centric relationship and maximum centric intercuspation, and with measurements of the vertical dimension of occlusion and the vertical dimension at rest to complement the data offered by the Gysi tracing. This work aims to discuss the effectiveness and applicability of Gysi's gothic arch as a method for obtaining the central relationship for edentulous patients. A qualitative exploratory and descriptive research was carried out through a narrative literature review, using the Google Scholar, SciELO, LILACS and BVS databases and the descriptors "Total Prosthesis", "Central Relation" and "Dental Occlusion". According to the literature, the outline of the Gothic Arch of Gysi was the only scientific method to record the CR, regardless of whether it was used in intraoral or extraoral recording. Gysi's Gothic Arch is timeless in obtaining mandibular movements. It has reliability in obtaining the extension and each mandibular movement, as well as the condylar trajectory. Balancing the bite, the TMJ and the muscles of the stomatognathic system. Therefore, since there is no totally effective method for obtaining the CR, the gothic arch remains an important alternative with high applicability for the dental surgeon in the manufacture of complete dentures.

Keywords: Total Prosthesis. Centric Relation. Dental Occlusion. Applicability. Gothic Arch.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Equipamento para registro extraoral utilizado para a obtenção do traçado do Arco Gótico de Gysi	19
Figura 2 – Mensuração da extensão dos movimentos mandibulares (MM) no Arco Gótico de Gysi por meio dos eixos X e Y	20
Figura 3 – Relações entre RC e OC e os tipos de oclusão	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATM	Articulação Temporomandibular
CEO	Centro de Especialidades Odontológicas
DVO	Dimensão Vertical de Oclusão
DVR	Dimensão Vertical de Repouso
DV	Dimensão Vertical
EFL	Espaço Funcional Livre
ESB	Equipes de Saúde Bucal
LRPD	Laboratórios Regionais de Prótese Dentário
MIC	Máxima Intercuspidação
MIH	Máxima Intercuspidação Habitual
MM	Movimentos Mandibulares
OC	Oclusão Central
RC	Relação Cêntrica
SUS	Sistema Único de Saúde
TSCM	Trajatória Sagital da Cabeça da Mandíbula
UNDB	Unidade de Ensino Superior Dom Bosco

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 METODOLOGIA	13
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	14
3.1 O cenário epidemiológico do edentulismo no Brasil e os impactos na saúde de indivíduos edêntulos	14
3.2 A problemática de determinação dos MM e o Arco Gótico de Gysi	16
3.3 Mensuração e avaliação da extensão dos MM e determinação de RC por meio do Arco Gótico de Gysi.....	18
3.4 Aplicação clínica do Arco Gótico de Gysi.....	22
3.5 Métodos atuais para se obter a relação cêntrica.....	24
4 CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS.....	28
APÊNDICE A – ARTIGO CIENTÍFICO	32

1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que o edentulismo e a utilização de próteses inadequadas, assim como o envelhecimento, podem resultar no desequilíbrio do sistema estomatognático resultante de alterações ocorridas na dimensão vertical de oclusão (DVO), provocando a diminuição da extensão dos movimentos mandibulares (MM), assim como, alterações horizontais do plano oclusal. Cerca de 15% da população com 65 a 75 anos de idade encontra-se totalmente edêntula (REIS,2015).

Há diversas variáveis e fatores inerentes ao contexto de próteses totais que podem ser ajustados pelo cirurgião-dentista, mas um deles ainda foge do controle do profissional que é a trajetória sagital da cabeça da mandíbula (TSCM), apesar de muitos esforços na área para tal. Fora isso, o equilíbrio oclusal é passível de ajustes em suas posições excêntricas conforme a necessidade (GOIATO *et al.*,1996).

Não existe um conceito intimamente exato para o termo relação cêntrica (RC), sendo tal conceito extremamente variável na literatura odontológica. Porém, de forma geral, pode-se definir como a relação maxilomandibular no qual a cabeça da mandíbula está em posição harmônica entre o disco e a fossa articular, ou seja, o complexo cabeça da mandíbula, disco articular e a eminência do osso temporal estão em equilíbrio. Sugere-se uma posição mais anterossuperior da cabeça da mandíbula, com a musculatura livre de pressão e assintomática. Esta posição é independente do contato dentário (SILVA *et al.*, 2017).

É importante dentro do estudo da RC que se encontre uma posição de intercuspidação estável, na qual os movimentos de fechamento habituais permaneçam sem qualquer contato dentário prematuro. Para a referida posição utiliza-se o termo de máxima intercuspidação habitual (MIH). É possível um relacionamento entre arco superior e inferior por oclusão de modelos da MIH (SILVA *et al.*, 2017).

Em 1910 Gysi apresentou a técnica de registro do arco gótico em que se descrevia que o movimento de lateralidade tinha partida na posição de RC e retornaria para tal. Com uma pua inscritora maxilar, Gysi solicitava ao paciente tais movimentos de lateralidade e de protusão para se obter as trajetórias mandibulares, do ponto inicial ao final: assim surgiria a técnica do arco gótico de Gysi (CERVEIRA NETTO *et al.*,1999).

O traçado do arco gótico pode ser feito de duas formas: intra e extraoral. O método extraoral é considerado mais confiável, pois há melhor reprodução da relação central em pacientes edêntulos. Em contrapartida, no método intraoral, não se observa os movimentos, perdendo um pouco do valor no sentido visual (GOIATO *et al.*, 2013).

Moreno *et al.* (2015) argumenta que a técnica do arco gótico é um método muito confiável, a região cêntrica obtida não necessita de intervenção do paciente e utiliza materiais não termoplásticos. A relação cêntrica é obtida unicamente manipulando-se a mandíbula do paciente pelo profissional. O grau de desocclusão que permite a desprogramação neuromuscular é um fator importante para um registro mais factível. A elaboração mesmo sendo um pouco mais trabalhosa, proporciona alto grau de confiabilidade e requer menor carga física, temporária e mental do paciente.

O conhecimento sobre a aplicabilidade do arco gótico de Gysi permite a compreensão de como esta técnica é eficaz na reabilitação desses pacientes, uma vez que reduz os ajustes realizados na prótese no momento da adaptação da mesma, possibilitando a minimização de possíveis erros na relação maxilomandibular (CERVEIRA NETTO *et al.*, 1983).

Portanto, o estudo em questão baseia-se em denotar a importância da utilização do arco gótico de Gysi, cabendo destacar seu contexto prático na prótese total. Será avaliada a eficiência, eficácia e as possibilidades de aplicação da metodologia, ressaltando sua importância na construção de próteses totais. Dessa forma, um dos fatores motivadores do trabalho é a avaliação de quão longo se permanece o método do arco gótico, mesmo dentro de cenários mundanos e o com o aparecimento de novas técnicas, dentro do contexto atual. O objetivo deste trabalho é discutir sobre a eficácia e a aplicabilidade do arco gótico de Gysi como método para obtenção da relação central para pacientes edêntulos.

2 METODOLOGIA

Para a realização desse trabalho acadêmico, optou-se por utilizar o tipo de pesquisa qualitativa de caráter exploratório e descritivo, por meio de uma revisão narrativa de literatura que possibilitou o levantamento de questionamentos, informações, indagações e dados relevantes acerca do tema proposto e de todas as suas respectivas variáveis, que levam a definir a importância da utilização do arco gótico de Gysi como uma técnica fundamental da especialidade de prótese dentária na odontologia.

A revisão de literatura foi realizada através do levantamento bibliográfico baseado em toda a literatura que faz referência ao tema proposto. Nesse sentido, foram utilizadas ferramentas como o Google Acadêmico, SciELO, LILACS e BVS. Os descritores utilizados foram: “prótese total”, “Relação Central” e “oclusão dentária”, e os descritores não controlados “Arco Gótico de Gysi” e “Técnica de Gysi”. Os critérios de inclusão são publicações científicas acerca do tema abordado entre um período que compreende a década de 80 (1983), com acompanhamento evolutivo e resultados da eficácia da técnica até anos mais recentes (2022); em português e inglês, disponíveis na íntegra. Por critérios de exclusão foram desconsiderados artigos que não abordassem a temática proposta, em idiomas diferentes dos citados, ou que não estivessem disponíveis integralmente.

Coletou-se dados científicos a fim de realizar um estudo problematizador por meio de análise de conteúdo, bem como da leitura seletiva e aprofundada do material, a fim de responder o quanto aplicável e eficaz é o tema em questão, trazendo-se dados próprios e resultados comparativos frente a outras técnicas semelhantes. Assim, foram revisados todos os resumos e artigos que se enquadram com a temática do “Arco Gótico de Gysi”, delimitando-se sua eficácia, aplicabilidade e contextualização perante à realidade da prótese total, respondendo questionamentos sobre sua forma de aplicação, usabilidade e utilidade. Portanto, objetivou-se adquirir por tal levantamento a compreensão e entendimento da relevância do arco gótico de Gysi para o contexto da prótese total, de maneira sistemática, organizada, criteriosa e rigorosa.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 O cenário epidemiológico do edentulismo no Brasil e os impactos na saúde de indivíduos edêntulos

O edentulismo, de acordo com Carvalho *et al.* (2019), é um processo multifatorial. Aspectos individuais, fisiológicos, culturais e socioeconômicos são fatores que afetam a saúde do complexo bucal. A pesquisa de Silva, Oliveira e Leles (2015) corroboram com tais informações, pois o edentulismo se configura um problema de saúde pública, refletindo em uma condição de aspectos socioeconômicos, da oferta e acesso aos serviços de saúde odontológica pública e dos protocolos clínicos da prática da odontologia predominantes.

A SB Brasil fez um levantamento de dados em 2010 para determinar o grau de edentulismo na população brasileira por meio dos indicadores de uso e necessidade de próteses dentárias por faixas etárias e regiões geográficas. Essa pesquisa mostrou, em relação ao “uso de prótese”, que a população idosa, que compreende a faixa etária de 65-74 anos, destacava-se tanto no uso de prótese total superior (63,1%), quanto no uso de prótese total inferior (37,5%). Dentre as regiões que tinham maior porcentagem de uso, tem-se a região Sul seguida pela região Norte com 65,3% e 64,5% respectivamente, em prótese total superior. Com a região Sul seguida pelas regiões Sudeste e Centro-Oeste, as quais aparecem empatadas, com 40,4% e 38%, respectivamente, em prótese total inferior (BRASIL, 2010).

Quanto a necessidade de “uso de prótese dentária”, indicadores mostram que 15,4% da população brasileira é totalmente edêntula, ou seja, têm a necessidade de usar próteses totais nos dois maxilares (BRASIL, 2010).

Além disso é possível perceber a disparidade entre esses dados e os do indicador de “uso de prótese”. Tal situação é decorrente da precariedade ou ausência do acesso a serviços odontológicos oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e conseqüentemente a deficiência da oferta e acesso às próteses dentárias. Ressalta-se ainda que, existem diferenças geográficas quanto à oferta e uso de serviços de saúde, bem como a falta de equidade social, estas intimamente ligadas à manifestação de grande parte das doenças bucais (SILVA; OLIVEIRA; LELES, 2015).

As regiões que apresentam maior necessidade de uso de prótese dentária, independente do tipo, são as regiões Norte e Nordeste em todas as faixas etárias.

Nesse contexto, destacam-se as faixas etárias de 65-74 anos com 97,2% (Norte) e 96,1% (Nordeste) e de 35-44 com 83,3% (Norte) e 78,9% (Nordeste) (BRASIL, 2010).

Pode-se perceber, portanto, que nas regiões Norte e Nordeste há números significativos relacionados à perda de elementos dentários e, conseqüentemente, à necessidade do uso de próteses. A falta de equidade em aspectos socioeconômicos é marcante nesse cenário (SILVA; OLIVEIRA; LELES, 2015).

Esses números oferecem um panorama claro que embasam as informações trazidas por Carvalho *et al.* (2019), na qual o autor afirma que o edentulismo não é um problema unicamente biológico, mas está ligado a fatores sociais, individuais e econômicos dos indivíduos afetados e que isso, seguramente, deve ser levado em conta quando se investiga e se trata tal problemática. Ressalta-se que a região Norte foi a que teve menor concentração de Equipes de Saúde Bucal (ESB), Centro de Especialidades Odontológicas (CEO) e Laboratórios Regionais de Prótese Dentária (LRPD) (SILVA; OLIVEIRA; LELES, 2015).

Salienta-se que a precariedade e a dificuldade de acesso aos serviços de saúde bucal públicos e da situação socioeconômica da população, resultam em exodontias numerosas e que poderiam ser evitadas. Silva, Oliveira e Leles (2015) e Caldas Júnior *et al.* (2005) ainda destacam a ligação entre as diretrizes de tratamento odontológico de alguns anos atrás, que priorizavam a exodontia, com o número elevado de idosos edêntulos no Brasil. O peso fator econômico se reflete no alto custo dos tratamentos conservadores, limitantes para a manutenção da saúde bucal e dos elementos dentários.

Por fim, existem doenças e complicações decorrentes do edentulismo, como: disfunção mastigatória e de fonação; dificuldade moderada na deglutição; desordens articulares; perda de suporte facial acompanhado de comprometimento estético e da expressão facial; atrofia óssea alveolar, do osso basal da mandíbula e da maxila; comprometimento da saúde mental e da comunicação interpessoal. Destaca-se o tratamento como um problema de saúde pública que deve ser levado em importante consideração e que muitas vezes é negligenciado, omitido e ignorado (Caldas Júnior *et al.*, 2005).

3.2 A problemática de determinação dos MM e o Arco Gótico de Gysi

Na reabilitação oral de pacientes edêntulos por meio da prótese total, o cirurgião-dentista tem como objetivo o balanceamento da oclusão e da articulação, e correção e harmonização das posições excêntricas, a fim de que se possa oferecer a esses indivíduos conforto na mastigação e, principalmente, na deglutição (GOIATO *et al.*, 1996).

Os fatores relacionados ao ajuste e à confecção de próteses dentárias para o devido balanceamento oclusal, da articulação, bem como a correção e harmonização das posições excêntricas são modificáveis e de controle do profissional. Apenas uma variável foge desse domínio, que é a Trajetória Sagital da Cabeça da Mandíbula (TSCM). Além disso, em sua pesquisa ele traz a discussão de alguns autores sobre o que seria o balanceamento da oclusão (CIANCIO *et al.*, 1995).

Os fatores preponderantes para a condição de balanceamento, podem ser definidos como a Trajetória sagital da cabeça da mandíbula, que

é a trajetória percorrida pela cabeça da mandíbula, no interior da fossa mandibular, de cima para baixo e de traz para frente, iniciando-se na posição de relação central, até mais ou menos 4 mm de protrusão (GENNARI FILHO, 2018 p.35)

Trajetória incisiva, que “é a trajetória percorrida pela borda incisal do incisivo central inferior na face palatina do incisivo central superior, durante o movimento de protrusão da mandíbula” (GENNARI FILHO, 2018, p.36).

Curva de compensação, que

“[...]é uma curva que será impressa durante a montagem dos dentes artificiais para compensar o descenso da mandíbula, decorrente da inclinação da vertente anterior do osso temporal, nos movimentos protrusivos[...]” (GENNARI FILHO, 2018, p.33).

E ainda o plano de orientação que “é um procedimento que permite o registro das relações intermaxilares e estéticas do paciente, feito em cera e apoiado em uma base de prova” (ODONTOLOGISTAS, 2017).

Já Saizar (1958) afirma que toda posição de oclusão na qual existam pelo menos 3 pontos de contato entre os arcos dentários, 2 são posteriores (um no lado esquerdo e outro no direito) e 1 é anterior no qual a oclusão está balanceada.

Em vista disso, alguns pesquisadores criaram métodos para registrar e reproduzir os movimentos mandibulares, como Snow (1900) que introduziu o arco facial, o qual tinha a finalidade de registrar na base de prova o eixo de rotação

mandibular, no movimento de abertura bucal, e transferi-lo para um articulador, podendo reproduzir os movimentos mandibulares (MM).

Christensen (1905) utilizava um método que se pautava em planos de orientação para determinar a TSCM, e o sua metodologia foi estudada por Cross (1909) que afirmou que a curva de compensação está intimamente ligada à TSCM e que um maior o ângulo determinaria uma maior curva de compensação.

Já em 1910, Gysi apresentou a sua técnica, o arco gótico de Gysi, método que é considerado até hoje como premissa para os métodos extraorais modernos, que era um arco facial de Snow modificado e tinha como objetivo registrar a TSCM (GOIATO *et al.*, 1996). Este era posicionado no plano de orientação inferior (mandibular) e se tinha registros dos movimentos mandibulares projetados para fora da cavidade bucal (GYSI, 1910).

Em 1923, Needles apresentou um método para determinar a oclusão cêntrica (OC) em pacientes edêntulos que utilizavam prótese total, a qual consistia em dois roletes de cera, um inferior e outro superior. No superior eram colocados três pinos (linha média entre os incisivos centrais e em cada face distal dos primeiros molares) que ficavam perpendiculares ao rolete inferior. Quando o paciente era orientado a fazer movimentos de protrusão e lateralidades, estes eram impressos pelos pinos no rolete de cera inferior. O vértice formado, onde se encontra o ângulo, foi considerado por Needles a posição de OC (PAIXÃO, 2008).

Outra discussão que naturalmente se mostra presente nesse contexto é sobre a eficiência das técnicas intra e extraorais e a maneira de como registrar os MM. Quanto às técnicas, os métodos intraorais foram duramente criticados pelos pesquisadores e profissionais devido alguns fatores que poderiam implicar na fidedignidade dos resultados, como: variabilidade da resiliência da mucosa oral, a qual, de acordo com Gennari Filho *et al.*(2018) , pode ser classificada como mucosa muito resiliente ou flácida, mucosa de resiliência média ou mucosa pouco resiliente ou dura; pressão executada durante o registro dos movimentos mandibulares e extensão dos movimentos de protrusão, ponto que para Gysi ocasionaria erros no registro (GOIATO *et al.*, 1996).

Em relação à maneira de registro, há um certo impasse entre os pesquisadores, como Walker (1897), Hanau (1922) e Wright (1939), no que se refere ao posicionamento da base de prova, se o correto seria evitar a compressão das bases de prova contra a mucosa oral ou, para maior exatidão no que diz respeito à

realidade quando a prótese estiver instalada e em uso na boca no paciente, seria comprimir a base de prova contra a mucosa (GOIATO *et al.*, 1996).

3.3 Mensuração e avaliação da extensão dos MM e determinação de RC por meio do Arco Gótico de Gysi

As reabilitações orais têm objetivos bem claros para o reestabelecimento das funções normais do sistema estomatognático e dos sistemas em geral. Isto posto, para alcançar esse fim, têm-se de encontrar uma posição mandibular na qual os músculos da mastigação, as articulações temporomandibulares (ATM) e a oclusão estejam equilibrados (PAIXÃO, 2008). Quanto a essa posição de equilíbrio Moyers (1956) a considerou como uma referência estática e a denominou como relação cêntrica (RC).

Outros autores que também conceituam a RC são Moreno *et al.* (2015). Estes ressaltam que a RC é uma relação maxilomandibular cujos côndilos se posicionam, independente da oclusão dental, mais ântero-superiormente contra as paredes da eminência articular. Os autores também trazem outros termos importantes de se conhecer para uma reabilitação oral eficiente: a Máxima Intercuspidação (MIC) que é a intercuspidação completa dos dentes ou máximo contato oclusal, independente da posição dos côndilos e, por fim, a Oclusão Cêntrica (OC) definida como oclusão dos dentes quando a mandíbula é colocada na posição de RC.

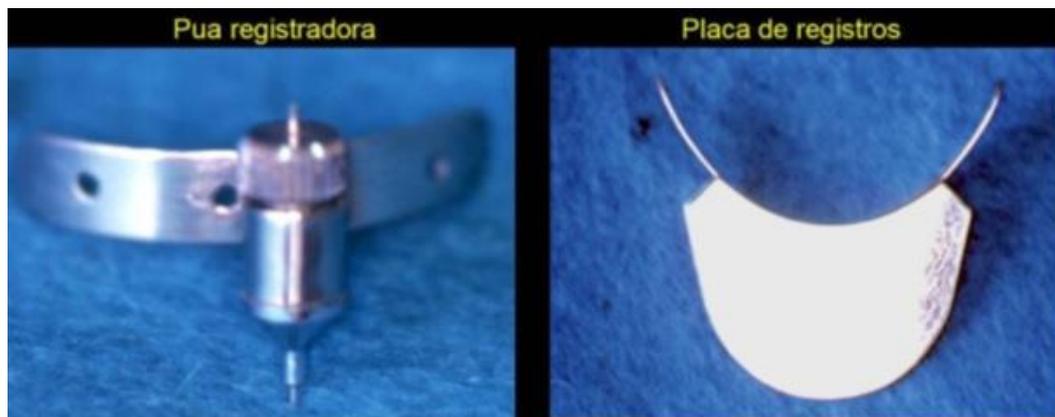
O Arco Gótico de Gysi foi proposto por Gysi em 1910 como uma técnica proveniente da modificação do arco facial de Snow (GOIATO *et al.*, 1996) e que tem como objetivo marcar e determinar a posição da mandíbula no plano horizontal, ou seja, estabelecer e avaliar a extensão dos movimentos mandibulares (MM) e a RC de forma extraoral.

Devido a técnica ter sofrido algumas críticas, o próprio Gysi, em 1929, testou sua confiabilidade científica e determinou que durante a impressão do arco gótico poderia haver pequenos erros, porém insignificantes se comparados aos causados pela técnica de mordida em cera ou godiva (PAIXÃO, 2008).

O método de Gysi consiste em uma pua fixada na maxila e uma plataforma metálica plana fixada na mandíbula, na qual serão impressos pela pua os movimentos mandibulares de protrusão, retrusão e lateralidade esquerda e direita, formando um gráfico em que seu vértice, ou encontro das três linhas formadas, corresponde à

relação cêntrica (RC) (figura 1). Portanto, minimiza-se a necessidade de ajustes da prótese dentária no momento de sua instalação, proporcionando maior conforto e reabilitação da função mastigatória satisfatória, bem como pode ser usada para corrigir erros provenientes da relação maxilomandibular decorrentes do uso de apenas roletes de cera para a avaliação dos MM (STRAPASSON, BOTEGA E CHIARADIA, 2012).

Figura 1 - Equipamento para registro extraoral utilizado para a obtenção do traçado do Arco Gótico de Gysi



Fonte: Gennari Filho *et al.* (2018)

A técnica de Gysi, foi considerada por Rebossio e Saizar a que mais se aproxima dos valores obtidos pela técnica de Stansbery, que é tida como uma técnica que não exerce pressão na mucosa. Esta técnica é realizada com a utilização de gesso, em vez de cera ou godiva, ponto central de suporte e extensão de 4mm para o movimento de protração, obtendo-se dentro do limite funcional médio (CIANCIO *et al.*, 1995).

Glupker (1941 apud PAIXÃO, 2008) considera a RC como a posição onde os movimentos mandibulares se iniciam e na qual a mandíbula está em uma posição mais retruída dos côndilos nas fossas mandibulares. Além disso, o autor afirmou que havia dois tipos de métodos de registrar a RC, os métodos arbitrários e a técnica do Arco Gótico de Gysi, sendo que esses primeiros não poderiam ser usados isoladamente, pois eram questionáveis. Assim, o traçado do Arco Gótico de Gysi era o único método científico de registrar a RC, independentemente de ser utilizado em registro intra ou extraoral.

O procedimento prático de como obter traçado do Arco Gótico de Gysi utiliza o centro da base de prova superior, o mais próximo possível da linha média do paciente, a fixação de uma pua registradora, para melhor adesão desta pua, fazendo-se um traçado na base de prova superior referente ao ponto de intersecção da rafe palatina com as linhas que vão desde a bossa dos caninos até a tuberosidade da maxila. Já na mandíbula, é adaptada na base de prova inferior um arco facial acompanhado por uma placa metálica onde a pua registrará os MM (ALMEIDA *et al.*, 2014).

No que se refere ao preparo do paciente, este é posicionado na cadeira odontológica, com o encosto na posição de 90° em relação ao plano horizontal. Após isso, a cabeça do paciente deve ser posicionada a fim de que o plano Frankfurt esteja mais próximo do plano horizontal. Para obter o traçado do Arco Gótico de Gysi, é pedido ao paciente que execute movimentos mandibulares amplos de protrusão, retrusão e lateralidade esquerda e direita durante aproximadamente dez minutos, sempre tendo atenção se a pua está em contato com a placa metálica e realizando ajustes para que a pua tenha livre movimento na placa (figura 2) (ALMEIDA *et al.*, 2014).

Figura 2 - Mensuração da extensão dos movimentos mandibulares (MM) no Arco Gótico de Gysi por meio dos eixos X e Y



Fonte: Gennari Filho *et al.* (2018)

Após o registro dos MM nas placas metálicas, estes são fotografados e essa imagem é transferida para o programa Image Tool version 3.0 (University of Texas Health Science Center, San Antônio, TX, US), pelo qual serão mensurados os MM por meio de eixos: no eixo X é registrada a extensão dos MM no sentido látero-lateral; no eixo Y é registrada a extensão dos MM no sentido anteroposterior (REIS, 2015).

As vertentes do arco gótico correspondem aos movimentos de lateralidade e a bissetriz do traçado corresponde ao movimento mandibular de protrusão e de retrusão da mandíbula. Outros pontos levantados pelo autor são: o comprimento de cada traço está relacionado com a extensão do movimento observado; o ângulo formado confere à distância ao côndilo de apoio que determina o raio do arco de movimento; o ponto onde as três linhas se cruzam, ou seja, o vértice do arco gótico corresponde à RC, a posição em que os movimentos iniciam e terminam. Além disso, o método de Gysi, para ser válido, deve ser realizado dentro do espaço que compreende entre DVO e DVR (CERVEIRA NETTO *et al.*, 1999).

Para complementar os dados obtidos pelo Arco Gótico de Gysi, pode-se lançar mão da mensuração das relações verticais maxilo-mandibulares com o auxílio do compasso Willis e uma régua. A dimensão vertical (DV), entendida como a medida de separação entre maxila e mandíbula, pode variar dependendo de qual estado se encontra o paciente ou de qual função ele está desempenhando: dimensão vertical de repouso (DVR) que é a distância entre maxila e mandíbula quando os lábios se tocam levemente, isto é, em uma posição de repouso; dimensão vertical de oclusão (DVO) que é entendida como distância entre maxila e mandíbula quando os dentes estão em oclusão, distância compreendida entre o queixo e a base do nariz quando o paciente está em MIC; e espaço funcional livre (EFL) que consiste na distância da borda do incisivo central superior até a borda do incisivo central inferior em pacientes que estão em DVR, uma medida de aproximadamente 3 mm (BARBOSA, 2018) ou a diferença entre a DVR e a DVO em pacientes totalmente desdentados (CARREIRO *et al.*, 2009).

Portanto, para se obter a DVO em pacientes edêntulos, os quais não apresentam MIC por não terem elementos dentários para ocluir, utiliza-se a técnica de Lyttle modificada por Tamaki, que consiste em medir com o compasso de Willis, com a base de prova superior já posicionada, a distância existente entre a base do nariz e o mento do paciente em DVR. Após tirada essa medida, deve-se utilizar a equação $DVO = DVR - EFL$, ou seja, DVO é medida indiretamente pela subtração da medida da DVR e o EFL médio, que é de aproximadamente 3 mm (BARBOSA, 2018).

3.4 Aplicação clínica do Arco Gótico de Gysi

O uso da Técnica do Arco Gótico de Gysi no planejamento e produção de próteses totais provou durante anos por meio de pesquisadores e uso no cotidiano clínico ser confiável para a obtenção dos MM e também possibilitar a avaliação da extensão e qualidade de cada movimento mandibular e trajetória condilar, proporcionando confiança nos dados obtidos pelo cirurgião dentista e conforto e qualidade de vida ao paciente, dado que trará equilíbrio na mordida, na ATM e nos músculos do sistema estomatognático, além de diminuir consideravelmente a necessidade de ajustes (PAIXÃO, 2008).

Para refinar ainda mais os resultados obtidos pela técnica de Gysi e facilitar a execução da reabilitação por meio da prótese total de maneira eficaz, o profissional pode lançar mão, além das medidas de DV, de técnicas que tenham como finalidade determinar a oclusão central (OC), que de acordo com Tamaki (1983) é definida pela Academia de Prótese Dentária dos Estados Unidos como o momento em que as superfícies oclusais de dentes antagônicos mantenham maior número de contato ou intercuspidação.

Ceveris e Boss demonstraram que as técnicas de determinação de OC e técnica de Gysi são complementares e não opostas. O primeiro autor afirma que para se obter a OC correta é fundamental ter feito um registro cuidadoso da RC. Já o segundo autor fundamenta os argumentos de Ceveris, declarando em sua pesquisa que a OC só é estabelecida com a mandíbula em RC (TAMAKI, 1983).

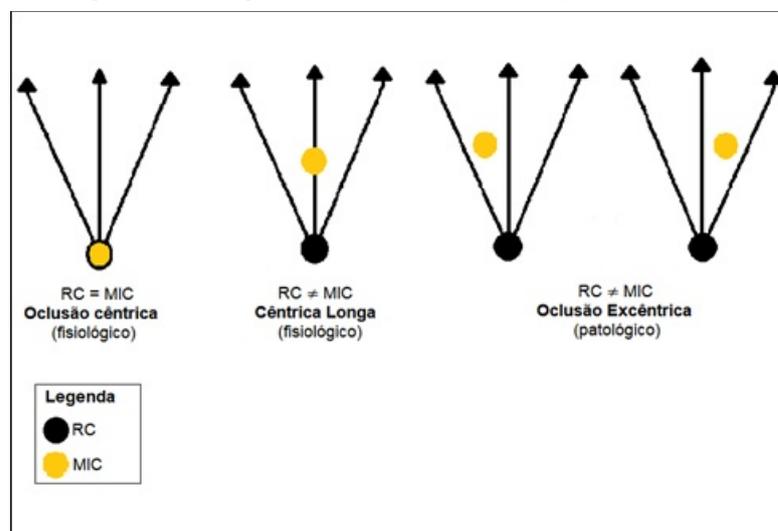
Isto posto, existem diversos métodos para determinar OC, como a técnica de Needles e o Método de repouso da mandíbula de Berman. Entretanto, conforme afirma Willie (1958) a técnica demonstrada por House em 1918 é a mais usada no cotidiano clínico. Essa técnica é mais cômoda em ser utilizada em conjunto com a técnica de Gysi porque se pode utilizar o mesmo equipamento de registro do arco gótico e proporciona uma visão ampla quanto a posição de RC e OC no arco (TAMAKI, 1983).

Para se executar a técnica é necessário obter a RC por meio do Arco Gótico de Gysi, orientando o paciente a fazer movimentos de protrusão, retrusão e lateralidade, sempre retornando ao vértice do arco que será o RC. Após determinar a relação cêntrica, deve-se pedir ao paciente que execute repetidas vezes movimentos habituais de abertura e fechamento em amplitudes pequenas para determinar OC,

que é a posição de oclusão, isto é, a posição mais constante de fechamento registrado pela pua (HOUSE, 1918 apud TAMAKI 1983).

Por meio desses registros é possível determinar a condição de oclusão do paciente, que poderá se manifestar em três tipos, dependendo da relação entre RC e as posições de oclusão: os fisiológicos que são a Oclusão Cêntrica (GOMES, 2012) e a Cêntrica Longa; e o patológico que é a Oclusão Excêntrica (figura 3) (FANTINI, 1999).

Figura 3 - Relações entre RC e OC e os tipos de oclusão



Fonte: elaborada pelo autor

Quando RC coincide com MIC a posição oclusal é denominada Oclusão Central ou Cêntrica, nos desdentados completos essa condição é presente em apenas 15% dos pacientes (TAMAKI, 1983). Pode-se dizer que é uma oclusão balanceada e preferível, dado que a RC é uma posição ortopédica estável, na qual os discos articulares protegem e estabilizam os côndilos dentro da fossa mandibular (WOOD, 1988).

A Cêntrica Longa ou “liberdade em cêntrica” é quando a MIC não coincide com RC, entretanto não se desvia da bissetriz do arco gótico (FANTINI, 1999). A não coincidência da MIC com RC não deve ser considerada uma anormalidade oclusal, pois 90% dos indivíduos saudáveis possui oclusão em MIC, que se localiza, nesse caso, em uma posição mais anterior a RC (GOMES, 2012).

Essa posição oclusal atualmente é considerada fisiológica, pois é proveniente de um reflexo condicionado e que gera memória neuromuscular e é

reforçado pelo contato dos dentes. Além de, na maioria dos casos, RC e MIC não são coincidentes, pelo contrário há uma diferença de aproximadamente 0,5 a 1,5 mm entre elas (CLARK; EVANS, 2001 apud GOMES 2012). Porém não há variação na medida da dimensão vertical de oclusão e é entendido como um padrão oclusal que permite movimentos anteroposteriores entre RC e MIC em um mesmo nível vertical (FANTINI, 1999).

Já a Oclusão Excêntrica demonstra um desvio lateral, que pode ser para a direita ou para a esquerda da bissetriz do arco gótico, em que conseqüentemente RC e MIC não coincidem. De acordo com Fantini (1999), desvios entre MIC e RC maiores que 4 mm são características de indivíduos com DTM porque os côndilos estão deslocados e em posições excêntricas, isso explica o desvio lateral entre MIC e RC.

3.5 Métodos atuais para se obter a relação cêntrica

Atualmente é utilizado nas clínicas odontológicas e universidades a técnica bilateral de manipulação de Dawson (1993) e a técnica de deglutição obtida por Shanahan em 1956 para o registro da Relação Central (SANCHES,2006).

O método de deglutição descrito por Shanahan (1956), é uma técnica que possui uma variante para pacientes edêntulos. Utiliza-se placas-base com roletes de cera para obtenção da relação cêntrica (RC) fisiológica.

A técnica relata que o posicionamento dos roletes em estabilização na boca do paciente, com superfícies anteriormente sulcadas e amaciadas, permite o registro de oclusão. O autor acredita que o relaxamento na cadeira e a repetida deglutição, forçaria a mandíbula para a RC, retruindo-se até se chegar no posicionamento esperado (MALUCELLI, 2004).

Walker (1962), fez um comparativo entre a técnica de deglutição e do arco gótico em 21 pacientes totalmente desdentados. Por meio de placas-base em estabilidade e na dimensão vertical correta. Pelo método da deglutição estimulou-se sugando-se uma goma, a salivação e deglutição repetida. O registro se deu por meio do relacionamento entre pequenos blocos piramidais nos roletes, simulando de cúspides. Assim marcou-se a posição da RC, sendo que os modelos foram montados em articulador. Após isso, realizou-se uma adaptação a placa base do aparelho de traçado do arco gótico com roletes de cera. Movimentos de lateralidade e protusão desenharam o arco. Via análise estatística, concluiu-se que o arco gótico era mais

eficaz na obtenção da RC, com posições posteriores e inferiores mais seguras que o método da deglutição (MALUCELLI, 2004).

O método de manipulação mandíbula bilateral, segundo Dawson (1993) para se obter o registro da RC nenhuma pressão deve ser feita até que a mandíbula esteja executando o movimento de abertura e fechamento livremente sem encostar os dentes. Após a execução destes movimentos, uma firme pressão deve ser exercida para cima na região do corpo da mandíbula e para baixo na região do mento e o registro interoclusal realizado (PAIXÃO, 2008).

Já Ramos (2003), comparou a manipulação bilateral com o arco gótico traçado de forma intra-oral. O estudo foi realizado com 20 pessoas, através da obtenção da RC, ele concluiu que o arco gótico é mais assertivo em relação à variação das cabeças mandibulares. Por fim, ainda se determinou que a OC e o vértice do arco gótico seria de 1,4mm.

Um estudo de 2005 por Wojdyla *et al.* em conjunto com outros especialistas, afirmaram que a técnica do arco gótico de Gysi é um método mais preciso de se verificar a RC, facilitando obter a harmonia oclusal de reabilitações protéticas.

Nesse contexto é importante citar os articuladores, ferramentas singulares, são aparelhos que possuem em sua essência a capacidade de simular movimentos mandibulares humanos da forma mais próxima da realidade possível. Surgiram da percepção entre a íntima relação da articulação temporomandibular e dos movimentos oclusais. Desde sua criação, vários tipos de articuladores foram concebidos, evoluindo o ponto de se tornarem cada vez mais confiáveis e importantes dentro da área protética (NETO NASCIMENTO, 2009).

Neto Nascimento (2009) relata que Gysi inovou à época com seus articuladores. Em 1910 criou através de um articulador, a possibilidade de registro extraorais. Seu primeiro articulador era sofisticado, possuindo guia incisal adaptada. Talvez por ser complexo para o momento, não foi bem aceito à época, fazendo-o repensar e criar mais tarde o Gysi Simplex. O Simplex, segundo Costa (1998), surge permitindo o registro de trajetórias condilares médias e alguns ajustes arbitrários.

Alguns anos na frente, surgem articuladores mais precisos, chamados de totalmente ajustáveis. Com o diferencial de possibilitarem diversos ajustes, que para Neto (2009), destaca-se a fidelidade da reprodução dos movimentos excêntricos humanos, individualizando medidas anatômicas. Ao mesmo tempo, Costa (1998)

ainda complementa e delimita que esses aparelhos são capazes de representar qualquer tipo de teoria ou morfologia oclusal: no que se concerne às cúspides, fússulas e sulcos, mostrando extrema flexibilidade e aproximação da reprodução de um paciente real, com todas as características dos movimentos excêntricos, utilizando traçados pantográficos.

Assim, por meio destes aparelhos, torna-se possível se criar na ótica de Costa (1998, p.35), “a oclusão fisiológica desejada para as mais complexas restaurações, [...] com o mínimo de ajustes intraorais”.

4 CONCLUSÃO

A complexidade da relação cêntrica se deve ao fato de este ser um assunto extremamente importante para a odontologia. Envolve diversos estudos com divergências técnicas e de resultados das posições condilares, correlacionado aos aspectos da anatomia e fisiologia da articulação temporomandibular, adentando no campo da fisiologia neuromuscular e até no relacionamento oclusal.

No presente estudo, foi conceituada, analisada, especificada e retratada em passos a técnica do arco gótico de Gysi. Ademais, sua aplicabilidade e eficácia foi comparada a outras técnicas mais novas e com objetivo semelhante.

A escolha do método mais adequado para registrar e produzir os movimentos mandibulares, depende do conhecimento técnico do profissional e da situação clínica apresentada pelo paciente. Dentro desse contexto, o arco gótico se mostrou altamente confiável para o diagnóstico, planejamento e produção de próteses totais. Por conseguinte, a técnica ainda pode ser utilizada em complemento a outras metodologias com o mesmo objetivo: encontrar a RC no sentido horizontal.

Portanto, a obtenção correta da relação cêntrica (RC) é de fundamental importância para o cirurgião dentista, pois irá garantir melhor conforto ao paciente e a estabilidade em próteses totais. Sempre baseando-se na melhoria da autoestima e qualidade de vida.

A alta aplicabilidade da técnica tem potencial para encorajar e motivar os profissionais a aderi-la e disseminá-la como alternativa importante na avaliação clínica de produção de próteses funcionais, confiáveis e confortáveis aos pacientes edêntulos.

Por fim, o presente estudo ressalta a confiabilidade, segurança e motivações para se prosseguir e expandir o uso da metodologia de Gysi na confecção de próteses, mesmo na atualidade e diante do longo espaço de tempo desde sua idealização. Há desafios para o cirurgião-dentista especialista que afastam inicialmente maior uso no cotidiano clínico, mas há igualmente benefícios que devem ser pesados para sua maior adesão, pois se mostra tão ou mais confiável em comparação com outras técnicas mais recentes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rita de Cássia Costa Ribeiro de *et al.* **Avaliação da eficácia do uso de intervenção prévia à reabilitação de usuários de próteses totais durante longos períodos** Rita. 2014. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas. Disponível em:

Disponível em:<

<http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/3533/1/Avalia%c3%a7%c3%a3o%20da%20efic%c3%a1cia%20do%20uso%20de%20interven%c3%a7%c3%a3o%20pr%c3%a9via%20%c3%a0%20reabilita%c3%a7%c3%a3o%20de%20usu%c3%a1rios%20de%20pr%c3%b3teses%20totais%20durante%20longos%20per%c3%adodos.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2022.

BARBOSA, Wallace Ferreira. **Relações maxilo-mandibulares**: passo a passo para a obtenção das relações maxilo-mandibulares verticais e horizontais de pacientes desdentados e a filosofia. Uninove, São Paulo, mar. 2018. Disponível em: <<https://docero.com.br/doc/xesvexe>>. Acesso em: 15 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **SB Brasil 2010**: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais. Brasília, 2012. 116 p. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2022.

CALDAS JÚNIOR, Arnaldo de França *et al.* O impacto do edentulismo na qualidade de vida de idosos. **Revista de Ciências Médicas**, Campinas, v. 14, n. 3, p. 229-238, 2005. Disponível em: <<http://seer.sis.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/cienciasmedicas/article/download/1170/1145>>. Acesso em: 01 abr. 2022.

CARREIRO, Adriana da Fonte Porto *et al.* **Capítulo 1 Relações Maxilomandibulares em Prótese Total**. 2009. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52123170/Relacoes_Maxilomandibulares_e-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1649214820&Signature=JhG4DbcFKkfb9PH0IFRU7r~CinGzP4OB~IftxXwMrAhdSh~ivt3DWTvahkU3URXZHfYPnPGKZJJGWRNA2rCGY1-tm9fmKe0Fh0Ge5Q-Mqfcm~zbbJ6nf2gnBjX58Jkob9qho9uO23Ed4S1NV~fhh5xGngxbY5LBYcj-UYs6Ok4u2FnqYC0hci5VPWqggqJHllv~dZhufreZYLZckDOdxmzIYJyf59TyW6S17S4pAZEKKseQSGunpDv6q7hiAGTQ4ysCSRjiMLMpWsXluqe2gAFCgWDDDrEKv-IKSqgG~pmzTR9sxbtyesUpogisSg2q5Fk8tn~QDLsH9pi5owRI7Gw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA>. Acesso em: 06 abr. 2022.

CARVALHO, Laura Freire de *et al.* O impacto do edentulismo na qualidade de vida de pacientes edêntulos. **Revista da ACBO**, Rio de Janeiro. v. 8, n.1, p. 40-48, 2019. Disponível em: <<http://www.rvacbo.com.br/ojs/index.php/ojs/article/view/395/481>>. Acesso em: 01 abr. 2022.

CERVEIRA NETTO, Henrique *et al.* Influência da dimensão vertical de oclusão no registro da relação central pelo método de Gysi. **Revista de Odontologia da UNESP**, São Paulo. v. 31, n.2, p. 137-142, 1983.

CERVEIRA NETTO, Henrique *et al.* **Prótese total mucossuportada. Resumos de aulas teóricas e comentários.** 1999. Disponível em: <<https://www.docsity.com/pt/apostila-de-prótese-total/4789437/>>. Acesso em: 24 jan. 2022.

CHRISTENSEN, C. The problem of the bite. **Dent Cosmos**, v.47, p.1184-95, 1905.

CIANCIO, José *et al.* Estudo comparativo dos registros da trajetória condílica sagital pelo desgaste de Paterson, com liberdade e com limitação dos movimentos da mandíbula. **Rev. Odontol. UNESP**, São Paulo, v. 24, n.1, 1995. Disponível em: <<https://www.revodontolunesp.com.br/article/588017717f8c9d0a098b471e/pdf/rou-24-1-153.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2022.

COSTA, Rogério Ribas da. **Estudo da Alteração da Precisão de Montagem do Modelo Superior em Articulador Semi-ajustável por meio do Arco Facial Simples.** 1998. Dissertação (Mestrado em Prótese Dentária) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23137/tde-10032017-101933/pt-br.php>. Acesso em: 20. Nov. 2022.

CROSS, H. D. Anatomical articulation. **Dent Cosmos**, v.51, p.35-40, 1909.

DAWSON, P.E. **Avaliação, diagnóstico e tratamento dos problemas oclusais.** 2a ed. São Paulo: Artes Médicas, 1993. p.33-62.

FANTINI, Solange Mongelli de. **Deslocamentos condilares entre RC e MIC, com e sem desprogramação, em indivíduos assintomáticos, com maloclusão de CI II.** 1999. 176 f. Tese (Doutorado em Ortodontia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23133/tde-02042009-140837/publico/SolangeTeseCompleta.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2022.

FERRAZ, Rosilene Guimarães *et al.* Determinação da posição de relação central através da dimensão vertical mínima. **Revista de Odontologia da UNESP**, São Paulo, v. 20, n. Único, p. 257-266, 1991.

GENNARI FILHO, Humberto *et al.* **Prótese total: manual de laboratório.** Araçatuba, 2018. (apostila). Disponível em: <<http://sgcd.foa.unesp.br/home/graduacao/apostila-de-protese-total-2018.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2022.

GOIATO, Marcelo *et al.* **Estudo comparativo entre três métodos para o registro da trajetória condílica.** São Paulo, 16 fev. 1996. Disponível em: <<https://www.revodontolunesp.com.br/article/5880177b7f8c9d0a098b4754>>. Acesso em: 03 abr. 2022.

GOIATO, Marcelo *et al.* **Técnicas de obtenção da posição de relação central em pacientes edêntulos.** Araçatuba, v. 34, n. 1, p. 32-35, 10 jan. 2013. Disponível em:

< <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/133245/ISSN1677-6704-2013-34-01-32-35.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 03 abr. 2022.

GOMES, João Miguel da Fonseca. **Princípios de oclusão ideal em diferentes tipos de reabilitação**. 2012. 63 f. Dissertação (Mestrado integrado em Medicina Dentária) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2012. Disponível em: < https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/26628/1/ulfmd07047_tm_Joao_Gomes.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2022.

HANAU, R. L. **Dental engineering**. J. Am. Dent. Assoe., v.9, p.595-609, 1922.

MALUCELLI, Gustavo. **Métodos de obtenção da relação cêntrica**. 2004. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Prótese Dentária) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

MORENO, Juan *et al.* **Avaliação de duas técnicas para registro da relação mandibular cêntrica: arco gótico versus potência cêntrica**, México, v. 19, ed. 1, 19 jan. 2015.

MOYERS, R. E. Some physiologic considerations of centric and other jaw relations. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 6, n. 2, p. 183–194, mar. 1956.

NETO NASCIMENTO, Francisco Libanio. **Articulador semi-ajustável: Uma avaliação histórica, descrição, desenvolvimento e utilização clínica**. São José do Rio Preto, 2009.

ODONTOLOGISTAS. **Relações Intermaxilares Prótese Total**. 2017. Disponível em:< <https://www.odontologistas.com.br/odontologistas/protese/relacoes-intermaxilares-protese-total/>>. Acesso em: 10 out. 2022.

PAIXÃO, Fernanda. **Análise tomográfica do relacionamento cabeça da mandíbula/fossa mandibular obtido por meio da Técnica do traçado do arco gótico**. 2008. 136 f. Tese (Doutorado em Clínica odontológica – Prótese Dental) - Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2008. Disponível em: < <https://silo.tips/download/analise-tomografica-do-relacionamento-cabea-da-mandibula-fossa-mandibular-obtido>>. Acesso em: 06 abr. 2022.

Ramos GG. **Avaliação de duas técnicas, para registro da relação cêntrica em pacientes classe I de Angle**. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2003.

REIS, Luiz Otávio Behrendorf. **Fatores relacionados aos movimentos mandibulares e dimensão vertical de oclusão em usuários de próteses totais**. 2015. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas. Disponível em: < <http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/prefix/3527/1/Fatores%20relacionados%20aos%20movimentos%20mandibulares%20e%20dimens%3a3o%20vertical%20de.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2022.

SAIZAR, P. **Protesis a placa**. 6.ed. Buenos Aires: Progrental, 1958. 204p

SHANAHAN, T. E. J., Physiologic vertical dimension and centric relation. **J.**

Prosthet. Dent., St Louis, v.6, n.6, p. 741-747, nov. 1956.

SANCHES, Fernanda Ferrari. **Análise comparativa entre três técnicas para obtenção da relação cêntrica**. 2006. 19 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

SILVA, Erica Tatiane da; OLIVEIRA, Rommel Teodoro de; LELES, Cláudio Rodrigues. O edentulismo no Brasil: epidemiologia, rede assistencial e produção de próteses pelo Sistema Único de Saúde. **Revista Tempus, actas de saúde colet**, Brasília, v. 9, n.3, 121-134, set, 2015. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/41096/2/ve_Erica_Tatiane_Etal.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2022.

SILVA, Fabrício da *et al.* Obtenção de relação cêntrica em prótese fixa. **Journal Of Dentistry & Public Health**, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 58-63, 29 jun. 2017. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. <http://dx.doi.org/10.17267/2596-3368dentistry.v8i2.1298>. Disponível em: <<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/odontologia/article/download/1298/1089>>. Acesso em: 04 mar. 2022.

SNOW, C. B. Articulation. **Dent Cosmos**, v.42, p.51-5, 1900.

STRAPASSON, Raíssa Ananda Paim; BOTEGA, Daniela Maffei; CHIARADIA, Nathália Silva. Registro intraoral em prótese total dupla. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**. Porto Alegre, RS, 2012. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/116018/000965020.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 05 abr. 2022.

TAMAKI, Tadachi. **Dentaduras completas**. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: SARVIER, 1983. 258 p.

WALKER, R. C. A comparison of jaw relation recording methods. **J. Prosthet. Dent.**, St Louis, v.12, n.4, p.685-694, July/Aug. 1962.

WILLIE, R. G. - Trends in clinical methods of establishing an ideal inter arch relationship. **J. Prosth. Dent.**, 8 (2): 243-251, Mar., 1958.

Wood GN. Centric relation and the treatment position in rehabilitating occlusions: a physiologic approach. Part I: Developing an optimum mandibular posture. **J Prosthet Dent**. 1988;59(6):647-51.

WOJDYLA SM, Wiederhold DM. Using intraoral Gothic arch tracing to balance full dentures and determine centric relation and occlusal vertical dimension. **Dent Today**. 2005; 24(12):74-7.

WRIGHT, W. H. Use of intra-oral jaw relation wax records in complete dentures prosthesis. **J. Aro. Dent. Assoe.**, v.26, p.546-57, 1939.

APÉNDICE

APÊNDICE A – ARTIGO CIENTÍFICO

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA E APLICABILIDADE DO ARCO GÓTICO DE GYSI NO CONTEXTO PRÁTICO DA PRÓTESE TOTAL: uma revisão de literatura

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS AND APPLICABILITY OF GYSI'S GOTHIC ARCH IN THE PRACTICAL CONTEXT OF COMPLETE PROSTHESIS: a literature review

Laís Guimarães Serra¹

Denise Fontenelle Cabral Coelho²

RESUMO

O entendimento acerca da aplicabilidade, importância e eficácia do arco gótico de Gysi para a execução do tratamento de reabilitação oral com prótese total auxilia o profissional a realizar diagnóstico e escolha de tratamento mais adequados, reduz a necessidade de ajustes durante a adaptação da prótese e minimiza possíveis erros durante a avaliação do paciente e o planejamento do procedimento, além de poder ser utilizado juntamente com técnicas que têm como objetivo de definir relação cêntrica e máxima intercuspidação cêntrica, e com as medidas de dimensão vertical de oclusão e de dimensão vertical de repouso para complementar os dados oferecidos pelo traçado de Gysi. Este trabalho tem o objetivo de discutir sobre a eficácia e a aplicabilidade do arco gótico de Gysi como método para obtenção da relação central para pacientes edêntulos. Foi realizada uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório e descritivo por meio de revisão narrativa de literatura, utilizando as bases de dados Google Acadêmico, SciELO, LILACS e BVS e os descritores “Prótese Total”, “Relação Central” e “Oclusão Dentária. Segundo a literatura o traçado do Arco Gótico de Gysi era o único método científico de registrar a RC, independentemente de ser utilizado em registro intra ou extraoral. O Arco Gótico de Gysi mostra-se atemporal na obtenção dos movimentos mandibulares. Possui confiabilidade em se obter a extensão e cada movimento mandibular, assim como a trajetória condilar. Equilibrando a mordida, a ATM e os músculos do sistema estomatognático. Portanto, visto que não há um método totalmente eficaz para a obtenção da RC, o arco gótico

continua sendo uma alternativa importante e de alta aplicabilidade para o cirurgião-dentista na confecção de próteses totais.

Palavras-chave: Prótese Total. Relação Central. Oclusão Dentária. Aplicabilidade. Arco Gótico.

¹ Graduanda do curso de Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB). São Luís, MA, Brasil.

¹ Professora. Mestre em Odontologia. Professora do curso de Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB).

ABSTRACT

Understanding the applicability, importance and effectiveness of Gysi's Gothic arch for carrying out oral rehabilitation treatment with complete dentures helps professionals to make the most appropriate diagnosis and treatment choice, reduces the need for adjustments during prosthesis adaptation and minimizes possible errors during patient assessment and procedure planning, in addition to being able to be used together with techniques that aim to define centric relationship and maximum centric intercuspation, and with measurements of the vertical dimension of occlusion and the vertical dimension at rest to complement the data offered by the Gysi tracing. This work aims to discuss the effectiveness and applicability of Gysi's gothic arch as a method for obtaining the central relationship for edentulous patients. A qualitative exploratory and descriptive research was carried out through a narrative literature review, using the Google Scholar, SciELO, LILACS and BVS databases and the descriptors "Total Prosthesis", "Central Relation" and "Dental Occlusion". According to the literature, the outline of the Gothic Arch of Gysi was the only scientific method to record the CR, regardless of whether it was used in intraoral or extraoral recording. Gysi's Gothic Arch is timeless in obtaining mandibular movements. It has reliability in obtaining the extension and each mandibular movement, as well as the condylar trajectory. Balancing the bite, the TMJ and the muscles of the stomatognathic system. Therefore, since there is no totally effective method for obtaining the CR, the gothic arch remains an important alternative with high applicability for the dental surgeon in the manufacture of complete dentures.

Keywords: Total Prosthesis. Centric Relation. Dental Occlusion. Applicability. Gothic Arch.

1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que o edentulismo, a utilização de próteses inadequadas e o envelhecimento podem resultar no desequilíbrio do sistema estomatognático resultante de alterações ocorridas na dimensão vertical de oclusão (DVO), provocando a redução da extensão dos movimentos mandibulares (MM), assim como, alterações horizontais do plano oclusal. Cerca de 15% da população com 65 à 75 anos de idade encontra-se totalmente edêntula (REIS,2015).

Existem diversas variáveis e fatores inerentes ao contexto de próteses totais que podem ser ajustados pelo cirurgião-dentista, mas um deles ainda foge do controle do profissional que é a trajetória sagital da cabeça da mandíbula (TSCM), apesar de esforços na área. Fora isso, o equilíbrio oclusal é passível de ajustes em suas posições excêntricas conforme a necessidade (GOIATO *et al.*,1996).

O conceito da relação cêntrica (RC) é extremamente variável na literatura odontológica. Porém, de forma geral, pode-se definir como a relação maxilomandibular no qual a cabeça da mandíbula está em posição harmonioza entre o disco articular e fossa articular, ou seja, o complexo cabeça da mandíbula, disco articular e a eminencia do osso temporal fazem uma posição de harmonia. Sugere-se uma posição mais anterossuperior da cabeça da mandíbula, com a musculatura livre de pressão e assintomático. Esta posição é independente do contato dentário (SILVA *et al.*, 2017).

É importante dentro do estudo da RC que se encontre uma posição de intercuspidação estável, no qual os movimentos de fechamento habituais terminam sem qualquer contato dentário prematuro, no que geralmente se refere ao termo de máxima intercuspidação habitual (MIH). É possível um relacionamento entre arcos superior e inferior por oclusão de modelos da MIH (SILVA *et al.*, 2017).

Em 1910 Gysi apresentou a técnica de registro do arco gótico em que se descrevia que o movimento de lateralidade tinha partida na posição de RC e retornaria para tal. Com uma pua inscritora maxilar, Gysi solicitava ao paciente tais movimentos de lateralidade e de protusão para se obter as trajetórias mandibulares, do ponto inicial ao final: assim surgiria a técnica do arco gótico de Gysi (CERVEIRA NETTO *et al.*,1999).

O traçado do arco gótico pode ser feito de duas formas: intra e extraoral. O método extraoral é considerado mais confiável para ser utilizado, pois há uma

reprodução melhor da relação central em pacientes edêntulos. Ao contrário do método intraoral, no qual não se observa os movimentos, perdendo um pouco do valor no sentido visual (GOIATO *et al.*, 2013).

Moreno *et al.* (2015) argumenta que a técnica do arco gótico é um método muito confiável, a região cêntrica obtida não necessita de intervenção do paciente e utiliza materiais não termoplásticos. A relação cêntrica é obtida unicamente manipulando-se a mandíbula do paciente pelo profissional. O grau de desocclusão que permite a desprogramação neuromuscular é um fator importante para um registro mais factível. A elaboração mesmo sendo um pouco mais trabalhosa, proporciona alto grau de confiabilidade e requer menor carga física, temporária e mental do paciente.

O proposto trabalho se baseia na importância da utilização do arco gótico de Gysi, cabendo destacar sua utilização no contexto prático da prótese total. Tal metodologia embasa-se em fatores como a delimitação da relação cêntrica no sentido horizontal, através de movimentos tanto de protusão quanto de lateralidade no eixo de abertura e fechamento, promovendo conforto e restabelecendo equilíbrio muscular ao paciente edêntulo (GOIATO *et al.*, 2013).

Dessa forma, o objetivo geral foi discutir sobre a eficácia e a aplicabilidade do arco gótico de Gysi como método para obtenção da relação central para pacientes edêntulos. Este trabalho tem grande relevância para o cirurgião-dentista compreender métodos eficazes de restabelecimentos da relação cêntrica, e assim poder reabilitar os pacientes da maneira mais eficaz.

2 METODOLOGIA

Para a realização desse trabalho acadêmico, optou-se por utilizar o tipo de pesquisa qualitativa de caráter exploratório e descritivo, por meio de uma revisão narrativa de literatura que possibilitou o levantamento de questionamentos, informações, indagações e dados relevantes acerca do tema proposto e de todas as suas respectivas variáveis, que levam a definir a importância da utilização do arco gótico de Gysi como uma técnica fundamental da especialidade de prótese dentária na odontologia.

A revisão de literatura foi realizada através do levantamento bibliográfico baseados em toda a literatura que faz referência ao tema proposto. Nesse sentido, foram utilizadas ferramentas como o Google Acadêmico, SciELO, LILACS e BVS.

Os descritores utilizados foram: “prótese total”, “Relação Central” e “oclusão dentária”, e os descritores não controlados “Arco Gótico de Gysi” e “Técnica de Gysi”. Os critérios de inclusão são publicações científica acerca do tema abordado entre um período que compreende a década de 80 (1983), com acompanhamento evolutivo e resultados da eficácia da técnica até anos mais recentes (2022); em português e inglês, disponíveis na íntegra. Por critérios de exclusão foram desconsiderados artigos que não abordassem a temática proposta, em idiomas diferentes dos citados, ou que não estivessem disponíveis integralmente.

Coletou-se dados científicos, de forma sistemática a fim se realizar um estudo problematizador por meio de análise de conteúdo, bem como da leitura seletiva e aprofundada do material, a fim de responder o quão aplicável e eficaz é o tema em questão, trazendo-se dados próprios e resultados comparativos frente a outras técnicas semelhantes. Assim, foram revisados todos os resumos e artigos que se enquadram com a temática do “Arco Gótico de Gysi”, delimitando-se sua eficácia, aplicabilidade e contextualização perante à realidade da prótese total, respondendo questionamentos sobre sua forma de aplicação, usabilidade e utilidade. Portanto, objetivou-se adquirir por tal levantamento a compreensão e entendimento da relevância do arco gótico de Gysi para o contexto da prótese total, de maneira sistemática, organizada, criteriosa e rigorosa.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 O cenário epidemiológico do edentulismo no Brasil e os impactos na saúde de indivíduos edêntulos

O edentulismo, de acordo com Carvalho *et al.* (2019), é um processo multifatorial. Aspectos individuais, fisiológicos, culturais e socioeconômicos, são fatores que afetam a saúde do complexo bucal. A pesquisa de Silva, Oliveira e Leles (2015) corroboram com tais informações. Visto que, para as autoras, o edentulismo se configura um problema de saúde pública, refletindo em uma condição de aspectos socioeconômicos, da oferta e acesso aos serviços de saúde odontológica pública e dos protocolos clínicos da prática da odontologia predominantes.

A SB Brasil fez um levantamento de dados em 2010 para determinar o grau de edentulismo na população brasileira por meio dos indicadores de uso e

necessidade de próteses dentárias por faixas etárias e regiões geográficas. Essa pesquisa mostrou, em relação ao “uso de prótese”, que a população idosa, que compreende a faixa etária de 65-74 anos, destacava-se tanto no uso de prótese total superior (63,1%), quanto no uso de prótese total inferior (37,5%). Dentre as regiões que tinham maior porcentagem de uso, tem-se a região Sul seguida pela região Norte com 65,3% e 64,5% respectivamente, em prótese total superior. Com a região Sul seguida pelas regiões Sudeste e Centro-Oeste, as quais aparecem empatadas, com 40,4% e 38% respectivamente em prótese total inferior (BRASIL, 2010).

Quanto a necessidade de “uso de prótese dentária”, indicadores mostram que 15,4% da população brasileira é totalmente edêntula, ou seja, têm a necessidade de usar próteses totais nos dois maxilares (BRASIL, 2010). Além disso é possível perceber a disparidade entre esses dados e os do indicador de “uso de prótese”. Tal situação é decorrente da precariedade ou ausência do acesso a serviços odontológicos oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e conseqüentemente a deficiência da oferta e acesso às próteses dentárias. Ressalta-se ainda que existem diferenças geográficas quanto à oferta e uso de serviços de saúde e a falta de equidade social estão intimamente ligados à manifestação de grande parte doenças bucais (SILVA; OLIVEIRA; LELES, 2015).

Esses números oferecem um panorama claro que embasam as informações trazidas por Carvalho *et al.* (2019) em sua pesquisa, na qual o autor afirma que o edentulismo não é um problema unicamente biológico, mas está ligado a fatores sociais, individuais e econômicos dos indivíduos afetados e que isso, seguramente, deve ser levado em conta quando se investiga e se trata tal problema. Pelo estudo, a região Norte foi a que teve menor concentração de Equipes de Saúde Bucal (ESB), Centro de Especialidades Odontológicas (CEO) e Laboratórios Regionais de Prótese Dentária (LRPD) (SILVA; OLIVEIRA; LELES, 2015).

Salienta-se que a precariedade e a dificuldade de acesso aos serviços de saúde bucal públicos e da situação socioeconômica da população, resultam em exodontias numerosas e que poderiam ser evitadas. Silva, Oliveira e Leles (2015) e Caldas Júnior *et al.* (2005) ainda destacam a ligação entre as diretrizes de tratamento odontológico de alguns anos atrás, que priorizavam a exodontia, com o número elevado de idosos edêntulos no Brasil. O Peso fator econômico se reflete no alto custo dos tratamentos conservadores, limitantes para a manutenção da saúde bucal e dos elementos dentários.

Por fim, existem doenças e complicações decorrentes do edentulismo, como: disfunção mastigatória e de fonação; dificuldade moderada na deglutição; desordens articulares; perda de suporte facial acompanhado com o comprometimento estético e da expressão facial; atrofia óssea alveolares e do osso basal da mandíbula e da maxila; comprometimento da saúde mental e da comunicação interpessoal. Portanto é um problema de saúde pública que deve ser levado em consideração e que muitas vezes é negligenciado, omitido e ignorado (Caldas Júnior *et al.*, 2005).

3.2 A problemática de determinação dos MM e o Arco Gótico de Gysi

Na reabilitação oral de pacientes edêntulos por meio da prótese total, o cirurgião-dentista tem como objetivo o balanceamento da oclusão e da articulação, e correção e harmonização das posições excêntricas, a fim de que se possa oferecer a esses indivíduos conforto na mastigação e, principalmente, na deglutição (GOIATO *et al.*, 1996).

Ciancio *et al.* (1995) afirmam que todos os fatores relacionados ao ajuste e à confecção de prótese dentária para se alcançar o balanceamento da oclusão e da articulação e correção e harmonização das posições excêntricas são modificáveis e de controle do profissional, apenas uma, entretanto, o cirurgião dentista não tem domínio, a Trajetória Sagital da Cabeça da Mandíbula (TSCM).

Vários métodos foram criados para reproduzir os movimentos mandibulares, como Snow (1900) que introduziu o arco facial, o qual tinha a finalidade de registrar na base de prova o eixo de rotação mandibular, no movimento de abertura bucal, e transferi-lo para um articulador, podendo reproduzir os movimentos mandibulares (MM).

Já Christensen (1905) utilizava um método em planos de orientação para determinar a TSCM, e o sua metodologia foi estudada por Cross (1909), que afirmou que a curva de compensação está intimamente ligada à TSCM e que um maior o ângulo determinaria uma maior curva de compensação. Já em 1910, Gysi apresentou a sua técnica, o arco gótico de Gysi, método que é considerado até hoje como premissa para os métodos extraorais modernos, que era um arco facial de Snow modificado e tinha como objetivo registrar a TSCM (GOIATO *et al.*, 1996).

Em 1923, Needles apresentou um método para determinar a oclusão cêntrica (OC) em pacientes edêntulos que utilizavam prótese total, a qual consistia em

dois roletes de cera, um inferior e outro superior. No superior eram colocados três pinos (linha média entre os incisivos centrais e em cada face distal dos primeiros molares) que ficavam perpendiculares ao rolete inferior. Quando o paciente era orientado a fazer movimentos de protrusão e lateralidades, estes eram impressos pelos pinos no rolete de cera inferior. O vértice formado, onde se encontra o ângulo, foi considerado por Needles a posição de OC (PAIXÃO, 2008).

Outra discussão que naturalmente se mostra presente nesse contexto é sobre a eficiência das técnicas intra e extraorais e a maneira de como registrar os MM. Quanto às técnicas, os métodos intraorais foram duramente criticados pelos pesquisadores e profissionais devido alguns fatores que poderiam implicar na fidedignidade dos resultados, como: variabilidade da resiliência da mucosa oral, a qual, de acordo com Gennari Filho *et al.* (2018), pode ser classificada como mucosa muito resiliente ou flácida, mucosa de resiliência média ou mucosa pouco resiliente ou dura; pressão executada durante o registro dos movimentos mandibulares e extensão dos movimentos de protrusão, ponto que para Gysi ocasionaria erros no registro (GOIATO *et al.*, 1996).

Em relação à maneira de registro, há um certo impasse entre os pesquisadores, como Walker (1897), Hanau (1922) e Wright (1939), no que se refere ao posicionamento da base de prova, se o correto seria evitar a compressão das bases de prova contra a mucosa oral ou, para maior exatidão no que diz respeito à realidade quando a prótese estiver instalada e em uso na boca no paciente, seria comprimir a base de prova contra a mucosa (GOIATO *et al.*, 1996).

3.3 Mensuração e avaliação da extensão dos MM e determinação de RC por meio do Arco Gótico de Gysi

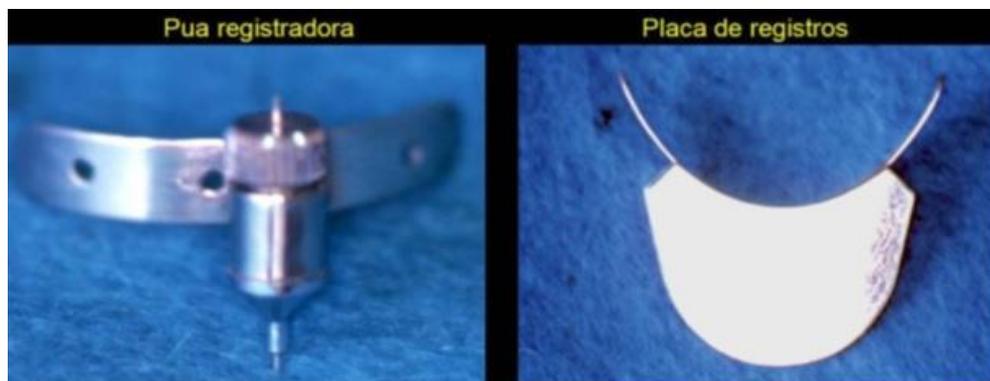
As reabilitações orais têm objetivos bem claros para o reestabelecimento das funções normais do sistema estomatognático e dos sistemas em geral. Isto posto, para alcançar esse fim, têm-se de encontrar uma posição mandibular na qual os músculos da mastigação, as articulações temporomandibulares (ATM) e a oclusão estejam equilibrados (PAIXÃO, 2008). Quanto a essa posição de equilíbrio Moyers (1956) a considerou como uma referência estática e a denominou como relação cêntrica (RC).

Outros autores que também conceituam a RC são Moreno *et al.* (2015). Estes ressaltam que a RC é uma relação maxilomandibular cujos côndilos se posicionam, independente da oclusão dental, mais ântero-superiormente contra as paredes da eminência articular. Os autores também trazem outros termos importantes de se conhecer para uma reabilitação oral eficiente: a Máxima Intercuspidação (MIC) que é a intercuspidação completa dos dentes ou máximo contato oclusal, independente da posição dos côndilos e, por fim, a Oclusão Cêntrica (OC) definida como oclusão dos dentes quando a mandíbula é colocada na posição de RC.

O Arco Gótico de Gysi foi proposto por Gysi em 1910 como uma técnica proveniente da modificação do arco facial de Snow (GOIATO *et al.*, 1996) e que tem como objetivo marcar e determinar a posição da mandíbula no plano horizontal, ou seja, estabelecer e avaliar a extensão dos movimentos mandibulares (MM) e a RC de forma extraoral.

O método de Gysi consiste em uma pua fixada na maxila e uma plataforma metálica plana fixada na mandíbula, na qual serão impressos pela pua os movimentos mandibulares de protrusão, retrusão e lateralidade esquerda e direita, formando um gráfico em que seu vértice, ou encontro das três linhas formadas, corresponde à relação cêntrica (RC) (figura 1). Portanto, minimiza-se a necessidade de ajustes da prótese dentária no momento de sua instalação, proporcionando maior conforto e reabilitação da função mastigatória satisfatória (STRAPASSON, BOTEGA E CHIARADIA, 2012).

Figura 4 - Equipamento para registro extraoral utilizado para a obtenção do traçado do Arco Gótico de Gysi



Fonte: Gennari Filho *et al.* (2018)

A técnica de Gysi, foi considerada por Rebossio e Saizar a que mais se aproxima dos valores obtidos pela técnica de Stansbery, que é tida como uma técnica que não exerce pressão na mucosa. Esta técnica é realizada com a utilização de gesso, em vez de cera ou godiva, ponto central de suporte e extensão de 4mm para o movimento de protrusão, obtendo-se dentro do limite funcional médio (CIANCIO *et al.*, 1995).

O procedimento prático de como obter traçado do Arco Gótico de Gysi utiliza o centro da base de prova superior, o mais próximo possível da linha média do paciente, a fixação de uma pua registradora, para melhor adesão desta pua, fazendo-se um traçado na base de prova superior referente ao ponto de intersecção da rafe palatina com as linhas que vão desde a bossa dos caninos até a tuberosidade da maxila. Já na mandíbula, é adaptada na base de prova inferior um arco facial acompanhado por uma placa metálica onde a pua registrará os MM (ALMEIDA *et al.*, 2014).

No que se refere ao preparo do paciente, este é posicionado na cadeira odontológica, com o encosto na posição de 90° em relação ao plano horizontal. Após isso, a cabeça do paciente deve ser posicionada a fim de que o plano Frankfurt esteja mais próximo do plano horizontal. Para obter o traçado do Arco Gótico de Gysi, é pedido ao paciente que execute movimentos mandibulares amplos de protrusão, retrusão e lateralidade esquerda e direita durante aproximadamente dez minutos, sempre tendo atenção se a pua está em contato com a placa metálica e realizando ajustes para que a pua tenha livre movimento na placa (figura 2) (ALMEIDA *et al.*, 2014).

Figura 5 - Mensuração da extensão dos movimentos mandibulares (MM) no Arco Gótico de Gysi por meio dos eixos X e Y



Fonte: Gennari Filho *et al.* (2018)

Após o registro dos MM nas placas metálicas, estes são fotografados e essa imagem é transferida para o programa Image Tool version 3.0 (University of Texas Health Science Center, San Antônio, TX, US), pelo qual serão mensurados os MM por meio de eixos: no eixo X é registrada a extensão dos MM no sentido látero-lateral; no eixo Y é registrada a extensão dos MM no sentido anteroposterior (REIS, 2015).

As vertentes do arco gótico correspondem aos movimentos de lateralidade e a bissetriz do traçado corresponde ao movimento mandibular de protrusão e de retrusão da mandíbula. Outros pontos levantados pelo autor são: o comprimento de cada traço está relacionado com a extensão do movimento observado; o ângulo formado confere à distância ao côndilo de apoio que determina o raio do arco de movimento; o ponto onde as três linhas se cruzam, ou seja, o vértice do arco gótico corresponde à RC, a posição em que os movimentos iniciam e terminam. Além disso, o método de Gysi, para ser válido, deve ser realizado dentro do espaço que compreende entre DVO e DVR (CERVEIRA NETTO *et al.*, 1999).

Para complementar os dados obtidos pelo Arco Gótico de Gysi, pode-se lançar mão da mensuração das relações verticais maxilo-mandibulares com o auxílio do compasso Willis e uma régua. A dimensão vertical (DV), entendida como a medida de separação entre maxila e mandíbula, pode variar dependendo de qual estado se encontra o paciente ou de qual função ele está desempenhando: dimensão vertical de repouso (DVR) que é a distância entre maxila e mandíbula quando os lábios se tocam levemente, isto é, em uma posição de repouso; dimensão vertical de oclusão (DVO) que é entendida como distância entre maxila e mandíbula quando os dentes estão em oclusão, distância compreendida entre o queixo e a base do nariz quando o paciente está em MIC; e espaço funcional livre (EFL) que consiste na distância da borda do incisivo central superior até a borda do incisivo central inferior em pacientes que estão em DVR, uma medida de aproximadamente 3 mm (BARBOSA, 2018) ou a diferença entre a DVR e a DVO em pacientes totalmente desdentados (CARREIRO *et al.*, 2009).

Portanto, para se obter a DVO em pacientes edêntulos, os quais não apresentam MIC por não terem elementos dentários para ocluir, utiliza-se a técnica de Lyttle modificada por Tamaki, que consiste em medir com o compasso de Willis, com a base de prova superior já posicionada, a distância existente entre a base do nariz e o mento do paciente em DVR. Após tirada essa medida, deve-se utilizar a

equação $DVO = DVR - EFL$, ou seja, DVO é medida indiretamente pela subtração da medida da DVR e o EFL médio, que é de aproximadamente 3 mm (BARBOSA, 2018).

3.4 Aplicação clínica do Arco Gótico de Gysi

O uso da Técnica do Arco Gótico de Gysi no planejamento e produção de próteses totais provou durante anos por meio de pesquisadores e uso no cotidiano clínico ser confiável para a obtenção dos MM e também possibilitar a avaliação da extensão e qualidade de cada movimento mandibular e trajetória condilar, proporcionando confiança nos dados obtidos pelo cirurgião dentista e conforto e qualidade de vida ao paciente, dado que trará equilíbrio na mordida, na ATM e nos músculos do sistema estomatognático, além de diminuir consideravelmente a necessidade de ajustes (PAIXÃO, 2008).

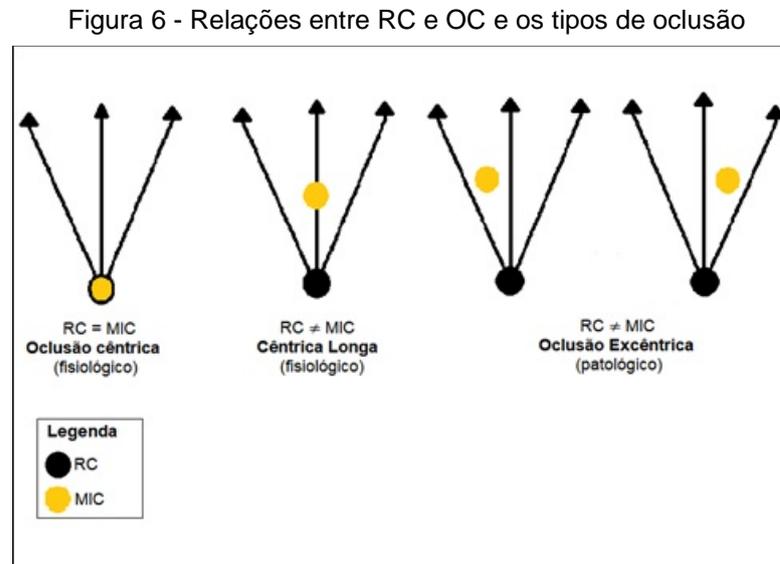
Ceveris e Boss demonstraram que as técnicas de determinação de OC e técnica de Gysi são complementares e não opostas. O primeiro autor afirma que para se obter a OC correta é fundamental ter feito um registro cuidadoso da RC. Já o segundo autor fundamenta os argumentos de Ceveris, declarando em sua pesquisa que a OC só é estabelecida com a mandíbula em RC (TAMAKI, 1983).

Isto posto, existem diversos métodos para determinar OC, como a técnica de Needles e o Método de repouso da mandíbula de Berman. Entretanto, conforme afirma Willie (1958) a técnica demonstrada por House em 1918 é a mais usada no cotidiano clínico. Essa técnica é mais cômoda em ser utilizada em conjunto com a técnica de Gysi porque se pode utilizar o mesmo equipamento de registro do arco gótico e proporciona uma visão ampla quanto a posição de RC e OC no arco (TAMAKI, 1983).

Para se executar a técnica é necessário obter a RC por meio do Arco Gótico de Gysi, orientando o paciente a fazer movimentos de protrusão, retrusão e lateralidade, sempre retornando ao vértice do arco que será o RC. Após determinar a relação cêntrica, deve-se pedir ao paciente que execute repetidas vezes movimentos habituais de abertura e fechamento em amplitudes pequenas para determinar OC, que é a posição de oclusão, isto é, a posição mais constante de fechamento registrado pela pua (HOUSE, 1918 apud TAMAKI 1983).

Por meio desses registros é possível determinar a condição de oclusão do paciente, que poderá se manifestar em três tipos, dependendo da relação entre RC e

as posições de oclusão: os fisiológicos que são a Oclusão Cêntrica (GOMES, 2012) e a Cêntrica Longa; e o patológico que é a Oclusão Excêntrica (figura 3) (FANTINI, 1999).



Fonte: elaborada pelo autor

Quando RC coincide com MIC a posição oclusal é denominada Oclusão Central ou Cêntrica, nos desdentados completos essa condição é presente em apenas 15% dos pacientes (TAMAKI, 1983). Pode-se dizer que é uma oclusão balanceada e preferível, dado que a RC é uma posição ortopédica estável, na qual os discos articulares protegem e estabilizam os côndilos dentro da fossa mandibular (WOOD, 1988).

A Cêntrica Longa ou “liberdade em cêntrica” é quando a MIC não coincide com RC, entretanto não se desvia da bisetritz do arco gótico (FANTINI, 1999). A não coincidência da MIC com RC não deve ser considerada uma anormalidade oclusal, pois 90% dos indivíduos saudáveis possui oclusão em MIC, que se localiza, nesse caso, em uma posição mais anterior a RC (GOMES, 2012).

Essa posição oclusal atualmente é considerada fisiológica, pois é proveniente de um reflexo condicionado e que gera memória neuromuscular e é reforçado pelo contato dos dentes. Além de, na maioria dos casos, RC e MIC não são coincidentes, pelo contrário há uma diferença de aproximadamente 0,5 a 1,5 mm entre elas (CLARK; EVANS, 2001 apud GOMES 2012). Porém não há variação na medida da dimensão vertical de oclusão e é entendido como um padrão oclusal que permite

movimentos anteroposteriores entre RC e MIC em um mesmo nível vertical (FANTINI, 1999).

Já a Oclusão Excêntrica demonstra um desvio lateral, que pode ser para a direita ou para a esquerda da bissetriz do arco gótico, em que conseqüentemente RC e MIC não coincidem. De acordo com Fantini (1999), desvios entre MIC e RC maiores que 4 mm são características de indivíduos com DTM porque os côndilos estão deslocados e em posições excêntricas, isso explica o desvio lateral entre MIC e RC.

3.5 Métodos atuais para se obter a relação cêntrica

Atualmente é utilizado nas clínicas odontológicas e universidades a técnica bilateral de manipulação de Dawson (1993) e a técnica de deglutição obtida por Shanahan em 1956 para o registro da Relação Central (SANCHES, 2006).

O método de deglutição descrito por Shanahan (1956), é uma técnica que possui uma variante para pacientes edêntulos. Utiliza-se placas-base com roletes de cera para obtenção da relação cêntrica (RC) fisiológica.

A técnica relata que o posicionamento dos roletes em estabilização na boca do paciente, com superfícies anteriormente sulcadas e amaciadas, permite o registro de oclusão. O autor acredita que o relaxamento na cadeira e a repetida deglutição, forçaria a mandíbula para a RC, retribuindo-se até se chegar no posicionamento esperado (MALUCELLI, 2004).

Walker (1962), fez um comparativo entre a técnica de deglutição e do arco gótico em 21 pacientes totalmente desdentados. Por meio de placas-base em estabilidade e na dimensão vertical correta. Pelo método da deglutição estimulou-se sugando-se uma goma, a salivação e deglutição repetida. O registro se deu por meio do relacionamento entre pequenos blocos piramidais nos roletes, simulando de cúspides. Assim marcou-se a posição da RC, sendo que os modelos foram montados em articulador. Após isso, realizou-se uma adaptação a placa base do aparelho de traçado do arco gótico com roletes de cera. Movimentos de lateralidade e protusão desenharam o arco. Via análise estatística, concluiu-se que o arco gótico era mais eficaz na obtenção da RC, com posições posteriores e inferiores mais seguras que o método da deglutição (MALUCELLI, 2004).

O método de manipulação mandíbula bilateral, segundo Dawson (1993) para se obter o registro da RC nenhuma pressão deve ser feita até que a mandíbula

esteja executando o movimento de abertura e fechamento livremente sem encostar os dentes. Após a execução destes movimentos, uma firme pressão deve ser exercida para cima na região do corpo da mandíbula e para baixo na região do mento e o registro interoclusal realizado (PAIXÃO, 2008).

Já Ramos (2003), comparou a manipulação bilateral com o arco gótico traçado de forma intra-oral. O estudo foi realizado com 20 pessoas, através da obtenção da RC, ele concluiu que o arco gótico é mais assertivo em relação à variação das cabeças mandibulares. Por fim, ainda se determinou que a OC e o vértice do arco gótico seria de 1,4mm.

Um estudo de 2005 por Wojdyla *et al.* em conjunto com outros especialistas, afirmaram que a técnica do arco gótico de Gysi é um método mais preciso de se verificar a RC, facilitando obter a harmonia oclusal de reabilitações protéticas.

Nesse contexto é importante citar os articuladores, ferramentas singulares, são aparelhos que possuem em sua essência a capacidade de simular movimentos mandibulares humanos da forma mais próxima da realidade possível. Surgiram da percepção entre a íntima relação da articulação temporomandibular e dos movimentos oclusais. Desde sua criação, vários tipos de articuladores foram concebidos, evoluindo o ponto de se tornarem cada vez mais confiáveis e importantes dentro da área protética (NETO NASCIMENTO, 2009).

Neto Nascimento (2009) relata que Gysi inovou à época com seus articuladores. Em 1910 criou através de um articulador, a possibilidade de registro extraorais. Seu primeiro articulador era sofisticado, possuindo guia incisal adaptada. Talvez por ser complexo para o momento, não foi bem aceito à época, fazendo-o repensar e criar mais tarde o Gysi Simplex. O Simplex, segundo Costa (1998), surge permitindo o registro de trajetórias condilares médias e alguns ajustes arbitrários.

Alguns anos na frente, surgem articuladores mais precisos, chamados de totalmente ajustáveis. Com o diferencial de possibilitarem diversos ajustes, que para Neto (2009), destaca-se a fidelidade da reprodução dos movimentos excêntricos humanos, individualizando medidas anatômicas. Ao mesmo tempo, Costa (1998) ainda complementa e delimita que esses aparelhos são capazes de representar qualquer tipo de teoria ou morfologia oclusal: no que se concerne às cúspides, fússulas e sulcos, mostrando extrema flexibilidade e aproximação da reprodução de

um paciente real, com todas as características dos movimentos excêntricos, utilizando traçados pantográficos.

Assim, por meio destes aparelhos, torna-se possível se criar na ótica de Costa (1998, p.35), “a oclusão fisiológica desejada para as mais complexas restaurações, [...] com o mínimo de ajustes intraorais”.

4 CONCLUSÃO

A escolha do método para registrar e produzir os movimentos mandibulares depende da situação do paciente. O arco gótico se mostrou altamente confiável para o diagnóstico, planejamento e produção de próteses totais. A técnica ainda pode ser utilizada juntamente a outras metodologias com o mesmo objetivo: encontrar a RC no sentido horizontal.

Logo, a obtenção correta da relação cêntrica (RC) é de fundamental importância para o cirurgião-dentista. O Arco Gótico possui potencial suficiente para encorajar os profissionais a aderi-la, sendo séria candidata na clínica e produção de próteses funcionais, confiáveis e confortáveis aos pacientes edêntulos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rita de Cássia Costa Ribeiro de *et al.* **Avaliação da eficácia do uso de intervenção prévia à reabilitação de usuários de próteses totais durante longos períodos** Rita. 2014. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas.

Disponível em:<

<http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/3533/1/Avalia%c3%a7%c3%a3o%20da%20efic%c3%a1cia%20do%20uso%20de%20interven%c3%a7%c3%a3o%20pr%c3%a9via%20%c3%a0%20reabilita%c3%a7%c3%a3o%20de%20usu%c3%a1rios%20de%20pr%c3%b3teses%20totais%20durante%20longos%20per%c3%adodos.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2022.

BARBOSA, Wallace Ferreira. **Relações maxilo-mandibulares**: passo a passo para a obtenção das relações maxilo-mandibulares verticais e horizontais de pacientes desdentados e a filosofia. Uninove, São Paulo, mar. 2018. Disponível em: <<https://docero.com.br/doc/xesvexe>>. Acesso em: 15 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **SB Brasil 2010**: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais. Brasília, 2012. 116 p. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2022.

CALDAS JÚNIOR, Arnaldo de França *et al.* O impacto do edentulismo na qualidade de vida de idosos. **Revista de Ciências Médicas**, Campinas, v. 14, n. 3, p. 229-238, 2005. Disponível em: <<http://seer.sis.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/cienciasmedicas/article/download/1170/1145>>. Acesso em: 01 abr. 2022.

CARREIRO, Adriana da Fonte Porto *et al.* **Capítulo 1 Relações Maxilomandibulares em Prótese Total**. 2009. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52123170/Relacoes_Maxilomandibulares_e-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1649214820&Signature=JhG4DbcFKkfb9PH0IFRU7r~CinGzP4OB~lftxXwMrAhdSh~ivt3DWTvahkU3URXZHfYPnPGKZJJGWRNA2rCGY1-tm9fmKe0Fh0Ge5Q-Mqfcm~zbbJ6nf2gnBjX58Jkob9qho9uO23Ed4S1NV~fhh5xGngxbY5LBYcj-UYs6Ok4u2FnqYC0hci5VPWqggqJHllv~dZhufreZYLZckDOdxmzIYJyf59TyW6S17S4pAZEKKseQSGunpDv6q7hiAGTQ4ysCSRjiMLMpWsXluqe2gAFCgWDDDrEKv-IKSqgG~pmzTR9sxbtyesUpogisSg2q5Fk8tn~QDLsH9pi5owRI7Gw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA>. Acesso em: 06 abr. 2022.

CARVALHO, Laura Freire de *et al.* O impacto do edentulismo na qualidade de vida de pacientes edêntulos. **Revista da ACBO**, Rio de Janeiro. v. 8, n.1, p. 40-48, 2019. Disponível em: <<http://www.rvacbo.com.br/ojs/index.php/ojs/article/view/395/481>>. Acesso em: 01 abr. 2022.

CERVEIRA NETTO, Henrique *et al.* Influência da dimensão vertical de oclusão no registro da relação central pelo método de Gysi. **Revista de Odontologia da UNESP**, São Paulo. v. 31, n.2, p. 137-142, 1983.

CERVEIRA NETTO, Henrique *et al.* **Prótese total mucossuportada. Resumos de aulas teóricas e comentários.** 1999. Disponível em: <<https://www.docsity.com/pt/apostila-de-prótese-total/4789437/>>. Acesso em: 24 jan. 2022.

CHRISTENSEN, C. The problem of the bite. **Dent Cosmos**, v.47, p.1184-95, 1905.

CIANCIO, José *et al.* Estudo comparativo dos registros da trajetória condílica sagital pelo desgaste de Paterson, com liberdade e com limitação dos movimentos da mandíbula. **Rev. Odontol. UNESP**, São Paulo, v. 24, n.1, 1995. Disponível em: <<https://www.revodontolunesp.com.br/article/588017717f8c9d0a098b471e/pdf/rou-24-1-153.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2022.

COSTA, Rogério Ribas da. **Estudo da Alteração da Precisão de Montagem do Modelo Superior em Articulador Semi-ajustável por meio do Arco Facial Simples.** 1998. Dissertação (Mestrado em Prótese Dentária) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23137/tde-10032017-101933/pt-br.php>. Acesso em: 20. Nov. 2022.

CROSS, H. D. Anatomical articulation. **Dent Cosmos**, v.51, p.35-40, 1909.

DAWSON, P.E. **Avaliação, diagnóstico e tratamento dos problemas oclusais.** 2a ed. São Paulo: Artes Médicas, 1993. p.33-62.

FANTINI, Solange Mongelli de. **Deslocamentos condilares entre RC e MIC, com e sem desprogramação, em indivíduos assintomáticos, com maloclusão de CI II.** 1999. 176 f. Tese (Doutorado em Ortodontia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23133/tde-02042009-140837/publico/SolangeTeseCompleta.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2022.

FERRAZ, Rosilene Guimarães *et al.* Determinação da posição de relação central através da dimensão vertical mínima. **Revista de Odontologia da UNESP**, São Paulo, v. 20, n. Único, p. 257-266, 1991.

GENNARI FILHO, Humberto *et al.* **Prótese total: manual de laboratório.** Araçatuba, 2018. (apostila). Disponível em: <<http://sgcd.foa.unesp.br/home/graduacao/apostila-de-protese-total-2018.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2022.

GOIATO, Marcelo *et al.* **Estudo comparativo entre três métodos para o registro da trajetória condílica.** São Paulo, 16 fev. 1996. Disponível em: <<https://www.revodontolunesp.com.br/article/5880177b7f8c9d0a098b4754>>. Acesso em: 03 abr. 2022.

GOIATO, Marcelo *et al.* **Técnicas de obtenção da posição de relação central em pacientes edêntulos.** Araçatuba, v. 34, n. 1, p. 32-35, 10 jan. 2013. Disponível em:

< <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/133245/ISSN1677-6704-2013-34-01-32-35.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 03 abr. 2022.

GOMES, João Miguel da Fonseca. **Princípios de oclusão ideal em diferentes tipos de reabilitação**. 2012. 63 f. Dissertação (Mestrado integrado em Medicina Dentária) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2012. Disponível em: < https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/26628/1/ulfmd07047_tm_Joao_Gomes.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2022.

HANAU, R. L. **Dental engineering**. J. Am. Dent. Assoe., v.9, p.595-609, 1922.

MALUCELLI, Gustavo. **Métodos de obtenção da relação cêntrica**. 2004. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Prótese Dentária) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

MORENO, Juan *et al.* **Avaliação de duas técnicas para registro da relação mandibular cêntrica: arco gótico versus potência cêntrica**, México, v. 19, ed. 1, 19 jan. 2015.

MOYERS, R. E. Some physiologic considerations of centric and other jaw relations. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 6, n. 2, p. 183–194, mar. 1956.

NETO NASCIMENTO, Francisco Libanio. **Articulador semi-ajustável: Uma avaliação histórica, descrição, desenvolvimento e utilização clínica**. São José do Rio Preto, 2009.

ODONTOLOGISTAS. **Relações Intermaxilares Prótese Total**. 2017. Disponível em:< <https://www.odontologistas.com.br/odontologistas/protese/relacoes-intermaxilares-protese-total/>>. Acesso em: 10 out. 2022.

PAIXÃO, Fernanda. **Análise tomográfica do relacionamento cabeça da mandíbula/fossa mandibular obtido por meio da Técnica do traçado do arco gótico**. 2008. 136 f. Tese (Doutorado em Clínica odontológica – Prótese Dental) - Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2008. Disponível em: < <https://silo.tips/download/analise-tomografica-do-relacionamento-cabea-da-mandibula-fossa-mandibular-obtido>>. Acesso em: 06 abr. 2022.

Ramos GG. **Avaliação de duas técnicas, para registro da relação cêntrica em pacientes classe I de Angle**. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2003.

REIS, Luiz Otávio Behrendorf. **Fatores relacionados aos movimentos mandibulares e dimensão vertical de oclusão em usuários de próteses totais**. 2015. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas. Disponível em: < <http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/prefix/3527/1/Fatores%20relacionados%20aos%20movimentos%20mandibulares%20e%20dimens%20vertical%20de.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2022.

SAIZAR, P. **Protesis a placa**. 6.ed. Buenos Aires: Progreental, 1958. 204p

SHANAHAN, T. E. J., Physiologic vertical dimension and centric relation. **J.**

Prosthet. Dent., St Louis, v.6, n.6, p. 741-747, nov. 1956.

SANCHES, Fernanda Ferrari. **Análise comparativa entre três técnicas para obtenção da relação cêntrica**. 2006. 19 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

SILVA, Erica Tatiane da; OLIVEIRA, Rommel Teodoro de; LELES, Cláudio Rodrigues. O edentulismo no Brasil: epidemiologia, rede assistencial e produção de próteses pelo Sistema Único de Saúde. **Revista Tempus, actas de saúde colet**, Brasília, v. 9, n.3, 121-134, set, 2015. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/41096/2/ve_Erica_Tatiane_Etal.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2022.

SILVA, Fabrício da *et al.* Obtenção de relação cêntrica em prótese fixa. **Journal Of Dentistry & Public Health**, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 58-63, 29 jun. 2017. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. <http://dx.doi.org/10.17267/2596-3368dentistry.v8i2.1298>. Disponível em: <<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/odontologia/article/download/1298/1089>>. Acesso em: 04 mar. 2022.

SNOW, C. B. Articulation. **Dent Cosmos**, v.42, p.51-5, 1900.

STRAPASSON, Raíssa Ananda Paim; BOTEGA, Daniela Maffei; CHIARADIA, Nathália Silva. Registro intraoral em prótese total dupla. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**. Porto Alegre, RS, 2012. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/116018/000965020.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 05 abr. 2022.

TAMAKI, Tadachi. **Dentaduras completas**. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: SARVIER, 1983. 258 p.

WALKER, R. C. A comparison of jaw relation recording methods. **J. Prosthet. Dent.**, St Louis, v.12, n.4, p.685-694, July/Aug. 1962.

WILLIE, R. G. - Trends in clinical methods of establishing an ideal inter arch relationship. **J. Prosth. Dent.**, 8 (2): 243-251, Mar., 1958.

Wood GN. Centric relation and the treatment position in rehabilitating occlusions: a physiologic approach. Part I: Developing an optimum mandibular posture. **J Prosthet Dent**. 1988;59(6):647-51.

WOJDYLA SM, Wiederhold DM. Using intraoral Gothic arch tracing to balance full dentures and determine centric relation and occlusal vertical dimension. **Dent Today**. 2005; 24(12):74-7.

WRIGHT, W. H. Use of intra-oral jaw relation wax records in complete dentures prosthesis. **J. Aro. Dent. Assoe.**, v.26, p.546-57, 1939.

