

ARTICULADORES

ARTICULATORS

Humberto GENNARI FILHO ¹

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo mostrar a todos os profissionais da odontologia, especialmente para aqueles que trabalham na construção de próteses, sejam elas totais ou parciais, a necessidade da utilização de articuladores, no mínimo semi-ajustáveis, para que os mesmos possam executar os movimentos próximos aos da mandíbula, oferecendo como resultado, próteses funcionais. São evidenciados os registros que são aceitos pelos articuladores parcial e totalmente adaptáveis e os ajustes para o correto funcionamento.

UNITERMOS: Articuladores; Arco facial; Oclusão dental.

INTRODUÇÃO

“Para compreendermos a mobilidade mandibular em função protética é necessário um claro conceito de mobilidade mandibular normal. Sem ele não podemos interpretar os princípios que regem o registro dos movimentos e posições mandibulares nos desdentados, a doutrina dos articuladores, o funcionamento da prótese artificial nem os progressos futuros neste terreno”⁹.

Assim, os articuladores são empregados com o intuito de estudo, de diagnóstico, de planejamento e de execução do trabalho definitivo, reproduzindo de maneira bastante significativa as posições e movimentos da mandíbula.

Com base nisto, o articulador pode ser definido como sendo “um instrumento que reproduz tridimensionalmente uma posição crânio-mandibular e registra os movimentos condilares da mandíbula, utilizados como meio de diagnóstico e tratamento”¹⁵.

Turano¹² cita que o articulador é a concepção mecânica que seu autor faz dos movimentos mandibulares, com os objetivos de reabilitar e analisar a oclusão em próteses unitárias e fixas, e permitir a montagem dos dentes artificiais sob registro, nas próteses totais e removíveis. Para Tamaki¹⁰ é um aparelho destinado à fixação dos modelos, a registrar as relações intermaxilares e a reproduzir os movimentos mandibulares de interesse protético. Tamaki¹¹, relata que “a restauração dos arcos dentais através de qualquer tipo de aparelho protético deve ser feita visando o restabelecimento de uma harmoniosa relação entre

o desenho das cúspides e os movimentos mandibulares do paciente”

Apesar de que em toda a evolução a preocupação tenha sido caracterizá-lo como um aparelho mecânico, que conseguisse reproduzir os movimentos da mandíbula de forma mais fiel possível para que os trabalhos nele executados tivessem a mesma função e qualidade daquelas realizadas pelo sistema mastigatório, ainda hoje isto se torna difícil se considerarmos as limitações do aparelho. Assim, um movimento executado a expensas de ação muscular dificilmente será reproduzido com todas as particularidades, mecanicamente.

Dentre as considerações históricas que se conhecem, duas etapas cronológicas sobre a evolução dos articuladores; a primeira denominada “Estática” (1805-1921) e a segunda, “Dinâmica” a partir daí⁹.

Pode-se dizer que a história dos articuladores inicia-se quando Gariot (1805) produz o primeiro articulador totalmente em gesso com movimentos de abertura e fechamento exclusivamente. Trinta e cinco anos mais tarde (1840) James Cameron e Daniel Evans apresentaram um novo articulador que, além dos movimentos de abertura e fechamento, permitiam pequenos ajustes ântero-posteriores e laterais. Bonwill em 1858, com sua teoria do triângulo equilátero idealizou um articulador bidimensional capaz de realizar movimentos laterais e protrusivos. Talvez tenha sido ele o primeiro pesquisador a fazer a associação dos movimentos realizados pelos côndilos com a oclusão dental. Embora

1 - Professor Titular da Disciplina de Prótese Total Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP

conhecesse bastante da mecânica da articulação ignorava ainda a inclinação da vertente anterior do osso temporal, pois no seu articulador esta trajetória era reta e não inclinada. Coube a Walker (1896), que iniciando a investigação dos traçados condilares, determinar a inclinação da trajetória condílica permitindo o ajuste do articulador. Esta observação deu origem ao primeiro articulador anatômico ajustável. As medições e simulações dos movimentos mandibulares plenamente confirmados foram investigadas por outros autores até que em 1906 Snow apresenta um dispositivo chamado arco facial, cujo objetivo era determinar a posição da maxila com respeito às articulações temporomandibulares e transportá-la para o articulador. A partir daí, muitas teorias foram propostas, dentro da era estática, predominando duas idéias de evolução; a de Bonwill e de Monson em que os dentes eram os fatores guias e a de Walker na qual os côndilos eram os fatores dominantes⁹.

Hanau (1921) inicia a era dinâmica apresentando um articulador denominado semiajustável que permitia ajustes como trajetória condilar antero-posterior e lateral e ajuste da mesa incisal. Seguiram-se Gysi (1926) com o articulador Gysi Simplex representando os articuladores de trajetória fixa, McCollum (1939), Le Pera e Stuart (1955) com o Stuarticulator e muitos outros.⁹

Hickey et al.⁶ citam que Stuart, em resposta à grande demanda por um instrumento que permitisse um estudo correto da oclusão com um procedimento de montagem simplificado, desenvolveu o articulador Whip Mix como uma versão modificada do seu articulador totalmente ajustável. Talvez seja um dos articuladores mais utilizados nas universidades porque além de auxiliar o ensino da oclusão, pela sua simplicidade, permite que o aluno visualize e entenda a natureza básica dos movimentos mandibulares através de sua representação mecânica semelhante à articulação temporomandibular. Algumas indústrias Brasileiras observando o potencial deste articulador lançaram no mercado articuladores semelhantes com qualidade, que dominam o mercado nacional como: Gnatus, Dentflex, Bio-Art. Fica caracterizado portanto, quatro razões para o uso corrente do articulador Whip Mix. 1- O instrumento é suficientemente ajustável para permitir o desenvolvimento de uma oclusão planejada que pode funcionar harmoniosamente com poucos ajustes na boca; 2- A natureza arcon do instrumento permite ao estudante observar os movimentos mandibulares no instrumento como ele ocorre na boca; 3- É simples para usá-lo, durável e construído com precisão; 4- com um custo não proibitivo. Apesar disto, evidencia que o dentista deve estar atento às suas limitações mecânicas e entender

seus efeitos no plano da oclusão resultante. Ellinger et al.⁵ explicam que algumas limitações do articulador Whip-Mix são comuns, como em outros instrumentos semi-ajustáveis. As paredes superior, medial e posterior do mecanismo articular afetam a trajetória do movimento da esfera condilar, que são em linha reta. Não há previsão para o deslocamento lateral do côndilo do lado de trabalho (Immediate side shift) que realiza somente rotação.

Assunção et al.², citam que a grande vantagem do uso desses aparelhos se traduz na possibilidade da simulação dos movimentos mandibulares do paciente quando da montagem da prótese, seja ela qual for, além de ajuste oclusal prévio à instalação na boca do paciente, sem a presença de fatores dificultadores, como o campo operatório limitado pela musculatura perioral e saliva. Isso reduz o tempo e o trabalho dispensados para a realização dos ajustes oclusais na boca, resultando em economia de tempo e mais conforto para o paciente.

Desta forma, para melhor entendimento, convém que se entenda de forma simplificada a cronologia da evolução dos articuladores (Figura 1).



figura 1

A Figura 1a representa os articuladores do tipo oclusor onde o ramo superior e inferior eram trabalhados manualmente sem a presença de um eixo intercondilar. Isto indicava a possibilidade da ocorrência de posicionamentos diferentes a cada fechamento. A Figura 1b diferencia-se da 1a pela presença do eixo intercondilar que possibilitava acesso mais fácil com a representação dos movimentos de abertura e fechamento. Nesta situação, os articuladores conseguiam reproduzir com mais fidelidade os movimentos de abertura e fechamento, o que possibilitava a execução de próteses com a oclusão melhorada. Na Figura 1c pode-se observar que um dos ramos possui movimento protrusivo, além de abertura e fechamento o que possibilitava a inter-relação friccional dos dentes no sentido anterior-posterior. Neste momento da história as próteses podiam reproduzir alguns movimentos mandibulares que as tornavam ainda mais eficientes. A representação da Figura 1d corresponde ao articulador de Walker com possibilidades de ajuste da trajetória condílica sagital. A Figura 1e corresponde aos articuladores atuais; em que pese suas limitações, conseguem reproduzir de forma satisfatória os movimentos mandibulares, permitindo ajustes oclusais que fazem da prótese verdadeiros aparelhos estéticos e funcionais.



figura 1-a

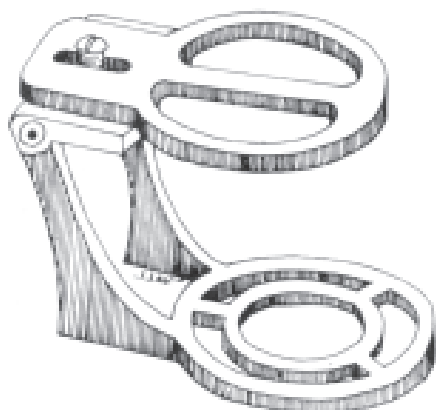


figura 1-b

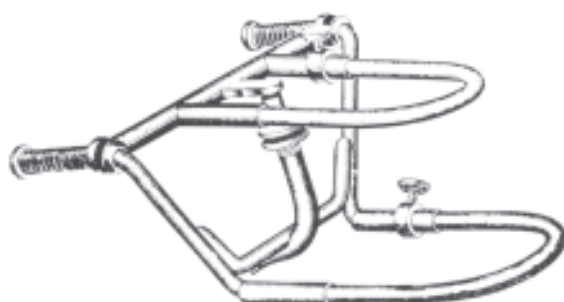


figura 1-c

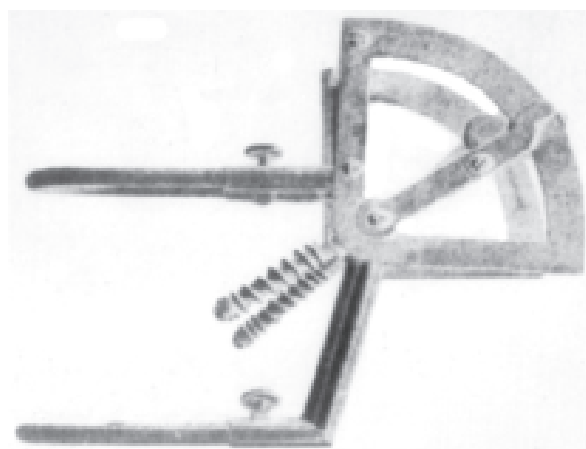


figura 1-d



figura 1-e

CLASSIFICAÇÃO DOS ARTICULADORES:

A grande variedade dos articuladores em uso exige que os mesmos sejam classificados de tal forma que facilite sua organização. Mesmo assim, quando se pretende organizá-los os autores e estudiosos do assunto classificam-nos de formas diferentes gerando uma quantidade excessiva de classes que tornam o entendimento difícil. Saizar⁹, em seu livro, faz uma discussão interessante à respeito destas classificações, procurando mostrar os diferentes conceitos entre os autores e as diferentes formas de distribuição das categorias dos articuladores, segundo suas características, mostrando que cada uma delas incorpora um erro comum. Assim, podemos citar resumidamente, Gysi (1930), que classifica os articuladores como sendo do tipo: a) oclusores, b) articuladores e c) aparelhos que reproduzem a trajetória de mastigação; Heartwell (1958), que os classifica como: Classe I - aqueles que recebem registros gráficos em três dimensões e Classe II, os que não recebem; Posselt (1962) que os classifica em a) bisagra, b) de valores médios, e c) adaptáveis; e Tamaki (1977) que os classifica baseando-se nos dispositivos de rotação do ramo, na adaptabilidade das hastes (fixas ou adaptáveis) e quanto ao arco facial (com e sem o arco).

No nosso entender, as classificações válidas são aquelas que contemplam o entendimento e que sejam de fácil interpretação. Assim, propomos o estudo das classificações de Bergstron, Weimberg, e da Academia de Prótese dos E.U.A. por preencherem este requisito.

Classificação de Bergstron (1950)

O autor situa os articuladores nas categorias de *condilares* e não condilares. Os *condilares* são aqueles aparelhos que têm os mecanismos que representam os cêndilos (esferas)

unidos ao “ramo inferior” ou ao “corpo” do articulador, portanto chamados de *ARCON* (Figura 2). Os articuladores *não condilares* são aqueles que têm o mecanismo representativo dos côndilos unidos ao ramo superior do articulador, também chamados de *NÃO ARCON* (Figura 3). O fato da guia condilar estar unida ao ramo superior ou ao inferior não traz consequência nenhuma a não ser pelo fato de que nos do tipo Arcon, ao elevarmos o ramo superior, a guia condilar sofre variações na sua inclinação. Isto implica dizer que uma vez montados os modelos superior e inferior a separação entre os ramos não pode ser alterada.

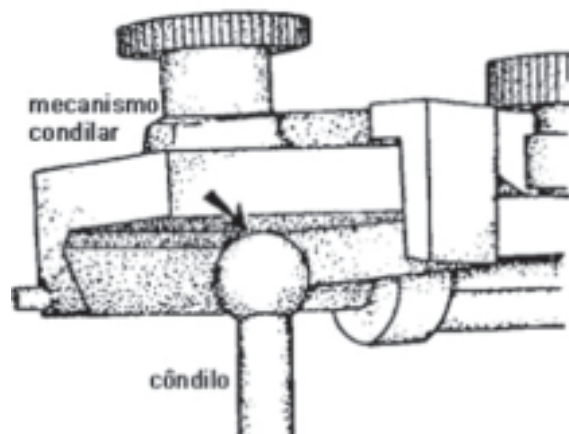


figura 2

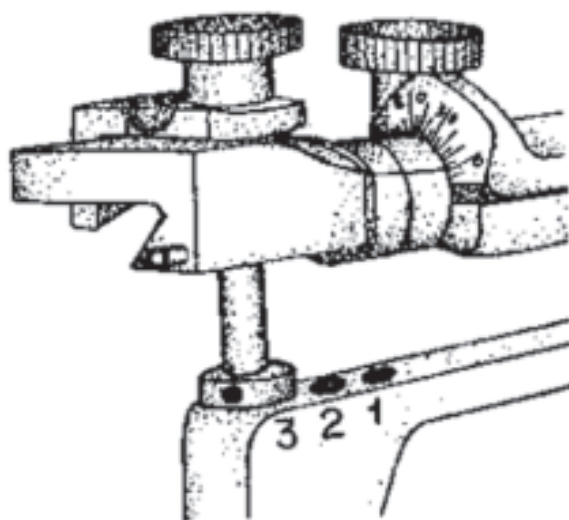


figura 2-a

Classificação de Weimberg (1963)

Nesta classificação o autor ordena os articuladores em quatro grupos como citam Tamaki¹⁰ e Turano¹²: arbitrários, oclusor, semi-ajustáveis e totalmente ajustáveis. Os *arbitrários* são aqueles concebidos com base em teorias empíricas, interpretadas arbitrariamente e que derivam em enunciados de caráter dogmáticos como a teoria de Monson ou esférica (Figura 4), onde se acreditava que as curvas dos arcos

dentários coincidiam com uma esfera de aproximadamente 10 cm de raio, cujo centro localiza-se na crista Galli do osso etmóide; ou ainda no triângulo equilátero de Bonwill que deu origem a quase todos os articuladores, onde se colocam os mecanismos condilares em relação tal entre si e com o resto do aparelho, que a distância entre os côndilos represente um dos lados do triângulo (aproximadamente 11 a 13 cm), etc.

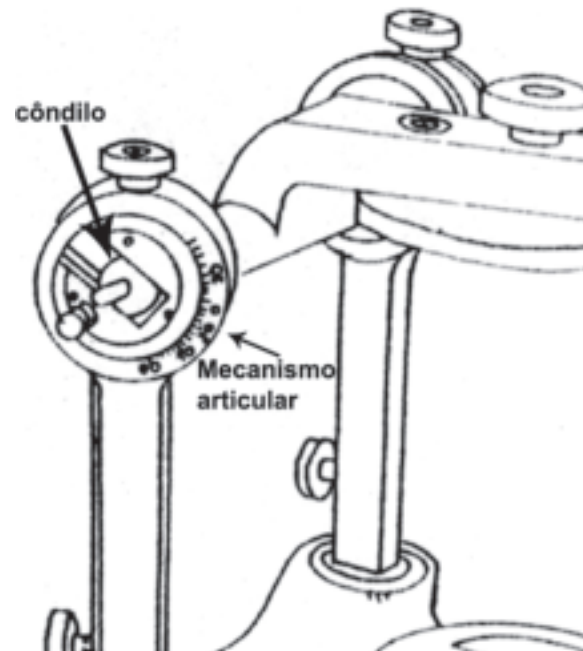


figura 3

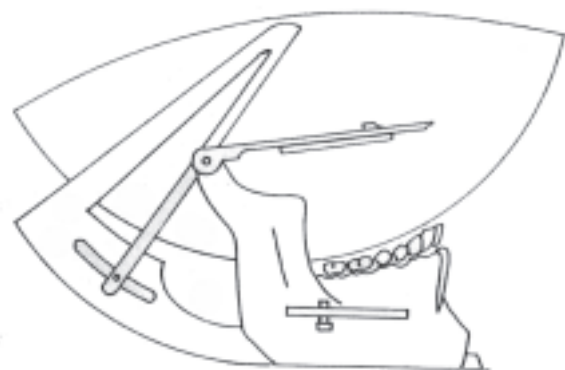


figura 4

Os articuladores do tipo *oclusor ou estático* são representados por aparelhos com limitação de movimentos onde predomina a inter-relação dental em abertura e fechamento (Figura 1a). Nesta classificação destacam-se os aparelhos do tipo Gariot (em gesso) ou de Stansbery (em metal), que não apresentam mecanismo condilares e incisivo.

Os articuladores do tipo *semi-ajustável*, como o próprio nome diz, são aqueles que permitem alguns ajustes. Basicamente, estes são: trajetória condilar sagital e lateral (Bennett),

trajetória incisal, e alguns permitem ainda o ajuste da distância intercondilar, mesmo que seja por média (Figura 1e). Como exemplo temos o articulador Gnatus, Dentatus, BioArt, Whip Mix etc.

Os articuladores *totalmente ajustáveis* possibilitam todo tipo de ajustes. Isto implica dizer que reproduzem com mais fidelidade os movimentos executados normalmente pela mandíbula, em função, oferecendo resultados muito melhores, dependendo do tipo de reabilitação. Neste tipo de aparelho podem ser ajustados: trajetória condílica sagital e lateral, trajetória incisal, ângulo de Fischer e distância intercondilar adaptável (Figura 5). Como exemplo, citamos o articulador T.T, Stuart, Di Pietro, Denar etc.



figura - 5

Classificação segundo a Academia de Prótese Odontológica dos E.U.A. (1989).

Para a Academia de Prótese dos Estados Unidos da América os articuladores devem ser classificados: *articuladores em Bisagra* (eixo intercondílico fixo), representados por aqueles que só reproduzem os movimentos de abertura e fechamento; *de trajetória condílica fixa*, que reproduzem os movimentos de abertura, fechamento, lateralidade e protrusão, mas as angulações destas trajetórias são fixas, estabelecidas por média anatômica. Como exemplo de articulador ainda em uso, o New Simplex produzido por Gysi em 1910; os *parcialmente ajustáveis* cujas funções são semelhantes aos semi-ajustáveis, na classificação de Weimberg; os *totalmente ajustáveis* também coincidentes, e os *Articuladores de fossa moldada* nos quais são realizados registros plastigráficos das trajetórias condilares que possibilitam ao articulador descrever movimentos muito próximos aos executados pela mandíbula. Citamos como exemplo os articuladores TMJ, e o Cosmax Lundeen⁸ diz que os articuladores com valores médios e guias fixas são os mais utilizados devido a sua simplicidade. Não há mecanismos de

controle para serem ajustados e por isto não é necessária a tomada de registros, a não ser o de relação central, para orientar a montagem do modelo inferior. No entanto, quando estes articuladores são utilizados, a relação oclusal dos dentes artificiais não deve ter semelhança quando no articulador e na boca, durante os movimentos reais da mandíbula.

Muito embora seja exigido o máximo de ajustes de um articulador para que ele possa ser utilizado durante uma reabilitação protética, mesmo para os desdentados totais, convém ressaltar que os articuladores Semi-ajustáveis, pela sua performance, oferecem resultados altamente satisfatórios. Para que isto possa ser considerado há necessidade de conhecimento da mecânica do aparelho, por parte do protesista, para que possa tirar o máximo do seu rendimento e por outro lado o protético deve estar habituado com o seu manuseio e ao entendimento de suas regulagens para estabelecer uma oclusão que esteja em conformidade com o seu ajuste. Caso contrário o melhor dos articuladores terá um funcionamento como se fosse um articulador de charneira.

PARTES COMPONENTES DO ARTICULADOR

“Para compreender os articuladores, de uma forma geral, não é necessário descrevê-los separadamente. O fato de manipulá-los torna fácil distinguir a que grupo pertence, quais os recursos adotados pelo seu criador, para resolver os problemas, e com a mobilidade de suas peças, entender melhor o seu significado”. (Figura 6).

De uma forma geral, para que se torne fácil, o entendimento, podemos dividir o articulador em três partes; **Corpo, Ramos e Guias.**

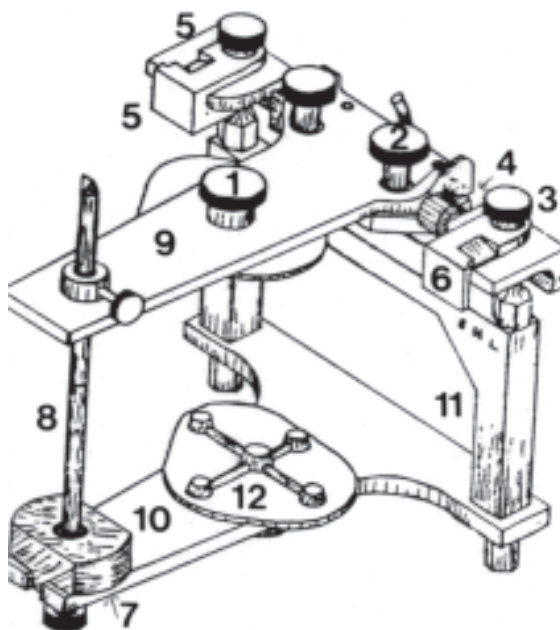


figura - 6

O **Corpo** do articulador esta representado por dois postes unidos cuja função é dar suporte a todo o conjunto, estabelecendo a distância entre os ramos (entre 8 a 10 cm) para prover espaço suficiente ao posicionamento dos modelos superior e inferior. Dependendo do articulador (arcon), podemos encontrar ai as esferas condilares (Figura 7), que são os mecanismos representativos dos côndilos e que podem estar fixas (sem movimento) ou permitir a sua aproximação ou separação (distância intercondilar). Nos articuladores não arcon este mecanismo encontra-se no ramo superior (Figura 8).

Os **Ramos** superior e inferior são hastes horizontais que devem estar paralelas durante o trabalho protético e que tem a função de manter os modelos em relação, pelos seus suportes (Figura 9). No ramo superior encontramos ainda as guias e o pino guia incisal.

As **Guias** são mecanismos responsáveis pela movimentação do articulador, de forma orientada, através de ajustes. Elas são denominadas **Guias Condilares**, em número de duas (Figura 10) e a **Guia Incisal** (Figura 11). As Guias Condilares, dependendo do articulador, podem estar localizadas no ramo superior ou unidas aos postes. Nos articuladores do tipo Arcon elas situam-se no ramo superior e, nos do tipo não Arcon, nos postes. Como elas representam as fossas articulares, têm a finalidade de orientar os movimentos das esferas condilares tanto no sentido antero-posterior (trajetória condílica sagital), quanto no sentido lateral (trajetória condílica lateral ou Ângulo de Bennett). A trajetória condílica sagital exercerá grande influência nas vertentes mesiais das cúspides dos dentes mandibulares e vertentes distais das cúspides dos dentes maxilares. A trajetória condílica lateral ou ângulo de Bennett reflete a direção dos sulcos dos dentes posteriores. Os articuladores totalmente ajustáveis permitem ainda o ajuste do ângulo de Fisher (Figura 12), que consiste em uma inclinação bucal da guia condilar ao redor de um eixo, tornando as trajetórias inclinadas para dentro. Este ângulo irá determinar a inclinação das vertentes das cúspides palatinas dos dentes superiores e vestibulares dos inferiores. No entanto não devemos dissociar o ângulo de Bennett do ângulo de Fisher considerando que ambos são formados pelo mesmo movimento analisados em planos diferentes numa visão tridimensional.

A Guia Incisal, localizada na porção anterior do ramo inferior somada ao pino guia incisal, constituem o mecanismo incisal. A guia pode ser metálica (que permite ajustar a trajetória do pino incisal no sentido Antero-posterior e lateral) ou plástica. Na prótese total, a opção é pela guia metálica para possibilitar o ajuste da mesma de acordo com o grau de reabsorção do rebordo

alveolar remanescente e com a altura de cúspide dos dentes artificiais pretendidos.



figura - 7



figura - 8



figura - 9

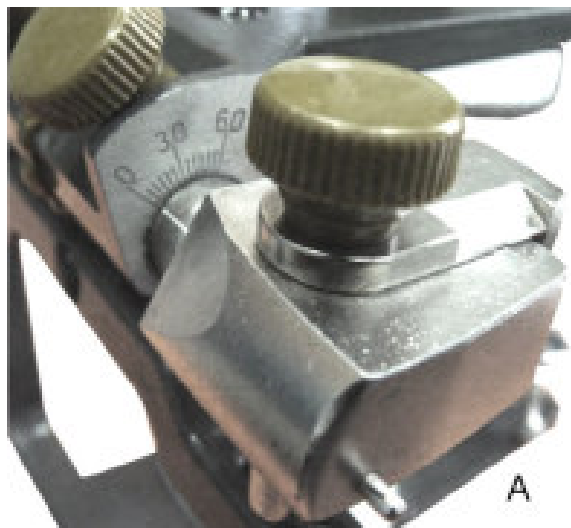


figura - 10



figura - 12

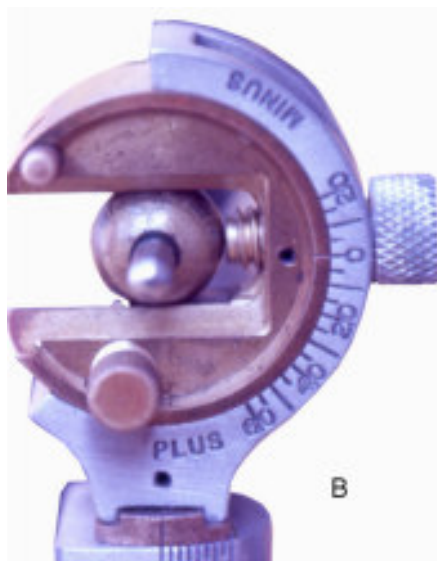


figura - 10



figura - 11

AJUSTES QUE PODEM SER INDIVIDUALIZADOS NO ARTICULADOR

A importância da individualização dos ajustes no articulador está na mesma proporção dos movimentos que se queira reproduzir. Assim, quando se pretende que o articulador funcione com movimentos semelhantes ao executado pela mandíbula de um indivíduo, é necessário um articulador totalmente ajustável e que estes ajustes sejam feitos com base em registros das trajetórias mandibulares. Para a compreensão disto, basta entendermos que iremos surpreender a mandíbula nas posições protrusivas e laterais através de registros intra ou extra-orais que servirão de referências para o ajuste do articulador.

No entanto é possível que estes ajustes sejam estabelecidos por médias anatômicas (33° para t.c.s. e 15° para a t.c.l.) nos articuladores de trajetórias fixas mas que podem oferecer trabalhos de qualidade. Se considerarmos que em um determinado universo nem todos tem estas médias, fica evidente que a prótese estará fora dos padrões para eles, o que demandará grandes desgastes para obter-se uma articulação e oclusão confortável. Portanto, dentro do que se pode considerar aceitável, devemos utilizar, no mínimo, um articulador semi-ajustável que permita o ajuste das trajetórias condilares e incisal, e da distância intercondilar. Isto nos capacitará para um bom trabalho, de fácil ajuste oclusal e que dará ao paciente o conforto que ele espera.

“Devemos considerar, portanto, que o articulador é um instrumento de trabalho. Seu mérito está em relação à capacidade de ajudar o profissional e o seu técnico a cumprir os objetivos que justificam seu emprego”. Assim, em função destes objetivos, pode-se classificar os

profissionais como aqueles que são aptos a trabalharem com articuladores sofisticados; aqueles que acham suficiente os articuladores semi-ajustáveis; e aqueles cuja exigência não vai além dos articuladores de charneira que, se contrapondo ao progresso, que é dinâmico, ficam a mercê das concepções ridículas e ultrapassadas. É muito comum em nossos dias, ao entrar em um laboratório protético, observarmos que quase nenhum utiliza os articuladores adaptáveis e que, com frequência, as charneiras são os instrumentos preferidos. Assim, Heartwell e Rahn⁷, concluem que a eficiência de qualquer articulador depende: do conhecimento de sua construção e do seu propósito; se o profissional é entusiasmado pelo instrumento, em particular; do entendimento da anatomia das articulações, e dos seus movimentos; dos registros das relações mandibulares e da sensibilidade do instrumento a estes registros.

Na atualidade, ao adquirir um articulador, o mesmo virá sempre acompanhado de um dispositivo chamado **Arco facial**, cujo objetivo segundo Saizar⁹, é o de transportar para o articulador, a posição do maxilar superior com relação às articulações temporomandibulares.

A maioria dos autores define o Arco Facial como sendo um dispositivo acessório do articulador com a finalidade de transferir os planos de orientação da boca do paciente para o mesmo, conservando as mesmas distâncias entre os côndilos e incisivos. Quando imaginamos estes três pontos (dois condilares e um incisivo) unidos por segmentos, podemos visualizar um plano que será transportado para o articulador através da conexão com o arco facial. Snow foi o precursor dessa idéia que, quando utilizada corretamente, insere melhoras consideráveis na qualidade funcional da prótese. Basicamente o seu aparelho consistia de um arco, propriamente dito, com localizadores condilares nas extremidades e que se conectava com o plano de cera, na boca, através do garfo. A união do garfo com o arco facial era feita através de uma junta do tipo universal que oferecia grande resistência à movimentação. Para tanto era necessário a determinação do eixo de rotação da mandíbula, localizado arbitrariamente 12 mm à frente do tragus, numa linha que vai deste até o ângulo externo do olho (dois pontos, um de cada lado) e um terceiro ponto localizado, também arbitrariamente, através da palpação, sobre o forame infra-orbital (Figura 13). Devemos considerar, no entanto, como cita Walker¹⁴, que a localização de um eixo arbitrário para toda a população não existe, mas este princípio não foi alterado. Muitos articuladores modernos trazem consigo, este tipo de arco facial considerado como **convencional** (Figura 14). Assunção et. al.¹, analisando os possíveis erros de montagem do modelo superior no articulador, através do trabalho individual de três profissionais,

utilizando o arco facial do tipo Snow da marca Dentatus, concluiu que apesar das diferenças observadas não terem sido estatisticamente significantes, são suficientes para provocar alterações oclusais e que os erros de transferência decorrem das limitações dos aparelhos e da inabilidade do operador no uso desses instrumentos. Outro tipo de arco facial convencional foi desenhado por Stuart⁶, totalmente distinto daquele projetado por Snow, por conter peças plásticas (olivas) nas suas extremidades que eram adaptadas diretamente no conduto auditivo externo, não requerendo referências na pele, para a localização do eixo terminal de abertura (Figura 15). A diferença de posicionamento entre as olivas no conduto e o eixo condilar, no paciente, é compensada no articulador, na qual as olivas se ajustam a pinos colocados no mecanismo condilar, 6 mm atrás do eixo de rotação. Devemos lembrar, portanto, que a conexão do arco facial com o articulador é estabilizada graças a estes pinos situados na região posterior do mecanismo que representa a cavidade articular, 6 mm posteriormente ao verdadeiro eixo de rotação do articulador para compensar a localização das olivas, no meato acústico externo. No entanto, para que estas proporções se tornem verdadeiras, o mecanismo articular deve estar inclinado em 30° e que tenham inclinações semelhantes (de um lado e de outro) para que o arco facial, ao ser conectado ao articulador, não se incline mais para um dos lados, considerando-se que estes “pinos” não se encontram no verdadeiro eixo de rotação do articulador. Esta inclinação em 30 graus, permite que o arco facial assumam também a melhor posição de paralelismo com o ramo superior do articulador (plano de Frankfort).

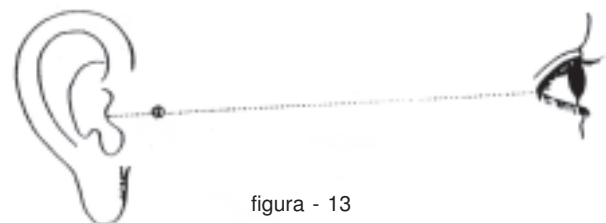


figura - 13

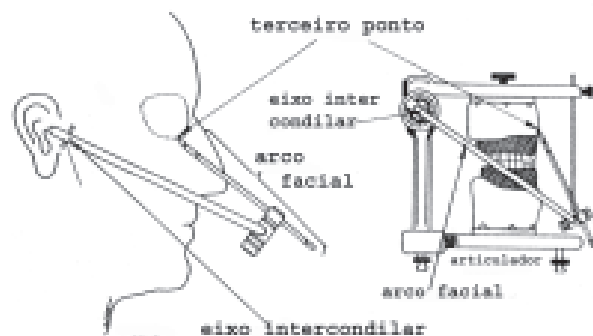


figura - 14

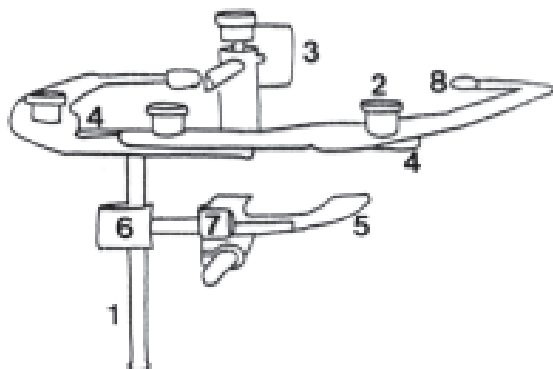


figura - 15

Quando se comparam estes dois tipos de arco facial, no que diz respeito à localização do eixo de rotação da mandíbula em relação ao eixo verdadeiro, no paciente, Teteruk¹³ afirma que o “arco facial de ouvido” (Whip-Mix) aproxima-se mais da realidade do que o do tipo Snow. Além disso, o terceiro ponto, ao contrário do infra-orbital, é localizado na sela do nariz por um dispositivo próprio denominado “Relacionador ou Posicionador nasal”. O comprimento do corpo do posicionador nasal (+ ou – 25 mm) estabelecido por média anatômica, garante que as hastes laterais do arco facial passem nas proximidades do plano de Frankfort, que é o plano referencial, determinando uma “altura” para o mesmo. Dessa forma, quando transferimos o arco facial da boca para o articulador, pelo fato do ramo superior do articulador apoiar-se sobre a haste transversal do arco facial, ele assume o papel do plano de Frankfort. Esta situação estabelece que qualquer inclinação dos mecanismos condilares terá como referência, o plano de Frankfort.

Choi et al.³, observaram através de análise microscópica que podem ocorrer erros de $\pm 1,2$ mm na transferência do modelo maxilar, entre diferentes profissionais, para este tipo de arco facial. Este aparelho, pelo fato de conectar-se à face através das olivas, esquerda e direita, permite determinar a distância entre os côndilos, denominada “Distância Intercondilar”, que é mostrada na porção anterior do arco facial (Figura 16). Os articuladores do tipo Whip mix (8500) foram concebidos de tal forma que as esferas condilares são semi-ajustáveis em direção lateral, para permitir a regulação da distância intercondilar em três posições: distância pequena que mede 96 mm entre as duas esferas condilares, média que mede 110 mm e grande, 124 mm. Este ajuste não corresponde exatamente às medidas da distância intercondilar do paciente mas nos mostra a atenção que devemos ter na avaliação desta distância variável, entre os pacientes. Ao permitir uma reprodução exata do tamanho do mecanismo mandibular do paciente, facilita muito, pelo menos teoricamente, a exatidão das adaptações, em particular as que determinam os eixos de rotação para os movimentos laterais.

O arco gótico e o Ângulo de Bennett modificam ao se alterar a distância intercondilar. Evidentemente a distância intercondilar semi-ajustável deste tipo de articulador possibilita a localização do eixo vertical de rotação mandibular muito mais próxima à do paciente do que quando esta distancia é fixa. Contudo uma ligeira diferença pode ser esperada nas trajetórias das cúspides dos dentes no articulador e na boca, durante os movimentos excêntricos, porque este elemento não foi exatamente ajustado.



figura - 16

Compagnoni et al.⁴, com o intuito de verificar a freqüência das distâncias intercondilares pequena, média e grande e discutir a viabilidade da indicação ou não da realização de trabalhos clínicos nos articuladores com distância intercondilar fixa, avaliou a mesma em um articulador Whip Mix 8645, utilizando cem pacientes. Observaram que a distância média ocorreu com maior freqüência que as outras duas, concluindo que os articuladores com distancia intercondilar fixa na distância média são passíveis de serem usados, desde que se realizem os ajustes oclusais necessários para compensar esta diferença.

Além destes existem ainda os arcos faciais Cinemáticos que permitem além da montagem em articulador, o registro extra-oral das trajetórias condílicas sagitais e os Pantógrafos que permitem os registros de todos os movimentos mandibulares, com finalidade de ajuste dos articuladores.

Sabemos que a articulação temporomandibular é considerada complexa porque realiza uma série de movimentos se comparada à dos ruminantes dos carnívoros ou roedores. Cada uma dessas executa, predominantemente, um movimento específico para realizar a mastigação. Assim, os carnívoros, necessitam exclusivamente dos movimentos de abertura e fechamento para perfurar e rasgar seus alimentos, daí a necessidade dos grandes caninos e dentes pontiagudos; os ruminantes, dos movimentos de lateralidade para processar e quebrar os alimentos revestidos de celulose, daí os dentes aplainados; e os roedores, de movimentos friccionais ântero-posteriores cujos dentes trabalham para reduzir seu alimento a pequenos fragmentos. A articulação humana requer

todos estes movimentos para processar os alimentos. Quando durante uma reabilitação oral utilizam-se articuladores que não os executam, como resultado final teremos próteses que não os reproduzirão convenientemente, gerando interferências cuspídeas, mastigação insatisfatória, má digestão, desconforto ou até mesmo dores. Portanto, a escolha de um aparelho que possa suprir as necessidades básicas mínimas de uma reabilitação, reproduzindo os movimentos essenciais, é fundamental para o sucesso do trabalho.

ABSTRACT

The articulators are an essential tool in clinical dentistry, mainly during treatment with complete denture or partial prosthesis by improving their functional aspects. In view of that, this study intends to discuss their clinical importance and emphasize the steps for their register during application, not only in partial but also in totally adjustable articulators, as well as to stimulate their use by professionals.

UNITERMS: *Articulators, Face bow, Dental occlusion.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Assunção WG, Gennari Filho H, Goiato MC, Fajardo RS. A influência do fator operador no posicionamento do modelo maxilar em articulador. PCL. 2000; 2(9):34-43.
- 2- Assunção WG, Gennari Filho H, Rocha EP, Cardilli C, Tabata LF, Goiato MC. Estudo comparativo de alterações na orientação espacial de modelos maxilares montados em articulador, com e sem uso de Arco Facial. Rev Ibero-Amer Prot Clín Lab. 2004; 6(29):77-92.
- 3- Choi DG, Bowley JF, Marx DB, Lee S. Reliability of an ear-bow arbitrary face-bow transfer instrument. J Prosth Dent. 1999; 82(2):150-6.
- 4- Compagnoni MA, Wilhemsen NS, Leles CR. Evaluation of the agreement of the face bow transference associated with an articulator programmed with fixed intercondilar distance. Pós-Grad Rev Odontol. 1998; 1(1):21-6.
- 5- Ellinger CW, Rayson JH, Terry JM, Rahan AO. Synopsis of complete dentures. Philadelphia: Lea & Febiger; 1975.
- 6- Hickey JC, Lundeen HC, Bohannon HM. A new articulator for use in teaching and general dentistry. J Prosthet Dent. 1967; 18(5):425-37.
- 7- Heartwell Junior CM, Rahn AO. Syllabus em dentaduras completas. São Paulo: Ed. Santos; 1990.

- 8- Lundeen HC. Articulators In complete denture construction. In: Ellinger CW, Rayson JH, Terry JM, Rahan AO. Synopsis of complete dentures. Philadelphia: Lea & Febiger; 1975.
- 9- Saizar P. Prostodoncia total. Buenos Aires: Mundi; 1972.
- 10- Tamaki T. Dentaduras completas. 4. ed. São Paulo: Sarvier; 1988.
- 11- Tamaki, T. Transferência e montagem dos modelos desdentados parciais ao articulador T.T. Parte III – Programação com base em guias de mordida. Rev Assoc Paul Cir Dent. 1980; 34(5):408-19.
- 12- Turano JC, Turano LM. Fundamentos de prótese total. Rio de Janeiro: Ed. Santos; 2000.
- 13- Teteruk WR. The accuracy of an ear face bow. J Prosthet Dent. 1966; 16(6):1039-46.
- 14- Walker PM. Discrepancies between arbitrary and true hinge axis. J Prosthet Dent. 1980; 43(3):279-85.
- 15- Watanabe MT. Dentaduras funcionales.. México: Universidade Nacional Autónoma de México. Escola Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. 1988.

Endereço para correspondência

HUMBERTO GENNARI FILHO

Rua José Bonifácio, 1193
Vila Mendonça
CEP ...: 16015-050 Araçatuba - SP
e-mail: gennari@foa.unesp.br

Recebido para publicação em 02/05/2007

Enviado para análise em 14/06/2007

Aprovado para publicação em 09/06/2008