



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
CURSO DE ODONTOLOGIA

PEDRO FLÁVIO LOPES DE ANDRADE

**AVALIAÇÃO DA ESPESSURA DO CORPO MANDIBULAR EM CRIANÇAS
COM MORDIDA CRUZADA POSTERIOR UNILATERAL: UM ESTUDO
PRELIMINAR**

CAMPINA GRANDE – PB

2020

PEDRO FLÁVIO LOPES DE ANDRADE

**AVALIAÇÃO DA ESPESSURA DO CORPO MANDIBULAR EM CRIANÇAS
COM MORDIDA CRUZADA POSTERIOR UNILATERAL: UM ESTUDO
PRELIMINAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Odontologia; Área de concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Durval Lemos.

CAMPINA GRANDE – PB

2020

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A553a Andrade, Pedro Flávio Lopes de.

Avaliação da espessura do corpo mandibular em crianças com mordida cruzada posterior unilateral [manuscrito] : um estudo preliminar / Pedro Flavio Lopes de Andrade. - 2020.

25 p. : il. colorido. Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde , 2020.

"Orientação : Prof. Dr. Alexandre Durval Lemos , Departamento de Odontologia - CCBS."

1. Mastigação. 2. Má Oclusão. 3. Ortodontia. I. Título

21. ed. CDD 617.643

PEDRO FLÁVIO LOPES DE ANDRADE

**AVALIAÇÃO DA ESPESSURA DO CORPO MANDIBULAR EM CRIANÇAS
COM MORDIDA CRUZADA POSTERIOR UNILATERAL: UM ESTUDO
PRELIMINAR**

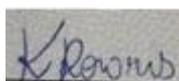
Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Odontologia da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito para obtenção do
título de Bacharel em Odontologia; Área de
concentração: Ortodontia.

Aprovado em: 28/07/2020

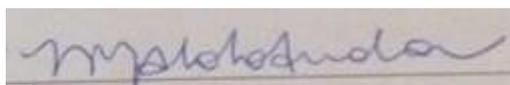
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Alexandre Durval Lemos (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profª. Dra. Karla Rovaris da Silva
Universidade Federal do Piauí (UFPI)



Profª. Me. Maria Jacinta Arêa Leão Lopes Araújo Arruda
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico este trabalho a minha mãe, minha maior referência, exemplo de mulher e de humanidade, que cuida dos outros antes de olhar para si, desde cedo desafiada pela vida, lutando contra estatísticas, filha de agricultores da zona rural do Seridó paraibano; seguir para o roçado ou para a produção de agave pareciam ser as únicas opções; não para ela ! Ainda nova decidiu mudar o que outrora parecia inevitável, resolveu ir para Campina Grande - PB, dependendo de caronas e de ajuda financeira para estudar e se manter. Sob dificuldades e percalços, a menina do sítio se tornou uma das maiores historiadoras do Nordeste e do Brasil, coordenando e lecionando no curso de História da mesma Universidade em que agora me torno cirurgião-dentista.

“Até onde conseguimos discernir, o único propósito da existência humana é acender uma luz na escuridão da mera existência.”

Carl Gustav Jung

AGRADECIMENTOS

Ao meu **Deus**, meu refúgio e abrigo, pela graça da vida e por todas as coisas boas que me permitiram chegar até aqui.

Aos meus **pais**, Auricélia Lopes Pereira e Pedro Luís freire de Andrade por todo o amor, carinho, sacrifício e cuidado dado a mim durante toda uma vida, me fornecendo ensinamentos, condições físicas, materiais e psicológicas para que eu pudesse alcançar essa conquista, mas, sobretudo, para que eu pudesse me moldar e me tornar um ser humano com princípios e valores íntegros. Essa vitória é apenas a representação desses ensinamentos.

Ao meu Irmão, **Nathan**, por ser uma criança extremamente comportada e obediente, que eu possa de alguma forma contribuir para que se torne um homem digno e íntegro.

A toda minha **família** (avós, tios e primos), pela união, apoio, amor e presença em todos os momentos da minha vida e nesta caminhada, especialmente aos meus avós seu Ivaldo e dona Seví, por terem me acolhido em sua casa e terem ajudado na minha criação e educação, me tendo como um filho desde sempre. E aos meus tios Ítalo e Sivalda, que desde que nasci sempre fizeram muito por mim.

À minha **namorada**, Marina, um presente que a universidade me deu, companheira de todas as horas, que assim como eu, escolheu a Odontologia para a vida, uma pessoa iluminada e delicada, presente nos momentos bons e difíceis, me ajudando na graduação com conselhos, conhecimentos e materiais, mas, além disso, me ajudando na vida, a me tornar uma pessoa cada vez melhor; obrigado por todo amor e companheirismo.

A todos os **amigos** que tive o prazer de conhecer e de construir uma amizade verdadeira em diversas fases da minha vida, desde os tempos de Sta. Bárbara, Bodocongó, Presidente Médici, da Cidade de Seridó e das arquibancadas dos estádios Presidente Vargas e “O Amigão”, apoiando o galo da Borborema. Mesmo que em alguns casos, fisicamente não mais presentes neste mundo, mas que carrego até hoje e para sempre em meu coração.

A todas as **amizades** que fiz durante a minha graduação, pessoas que pretendo levar comigo para o resto da vida, pessoas que dividiram comigo angústias, alegrias e companheirismo, tonando essa trajetória mais fácil e agradável, repleta de momentos marcantes.

À minha **dupla de clínica**, Carolina Lúcio, que se tornou mais que uma dupla acadêmica, mas sim uma amiga, parceira na vida; por todo o conhecimento e experiência trocados ao longo desses anos, pela paciência e disposição em ajudar, me estimulando a evoluir sempre como futuro profissional.

Ao meu professor e **orientador**, Alexandre Durval, uma referência e inspiração para mim, tanto dentro do ambiente acadêmico como fora dele, humilde, prestativo, e parceiro, sempre disposto a ajudar, preocupado verdadeiramente com o aprendizado de seus alunos; não atoa ou por mera formalidade, foi a pessoa convidada por mim para me orientar neste trabalho que marca a transição de mais uma etapa. Sem dúvidas, foi um dos grandes responsáveis pelo meu crescimento acadêmico, mostrando que a Odontologia pode e deve ser mais humana. Toda a minha gratidão e admiração.

À **professora** Maria Jacinta, outra referência quando se fala de ortodontia, também sempre disposta a nos ajudar, se colocando a disposição para ir para Universidade em horários extras para juntamente com o professor Durval planejarmos e executarmos a elaboração de aparelhos ortodônticos, tão importantes para os pacientes atendidos; grato por todos os conhecimentos passados e paciência tida conosco.

À **professora** Karla Rovaris, a qual tive a honra de pertencer a última turma privilegiada com seus conhecimentos e ensinamentos enquanto professora da UEPB, sua contribuição para essa instituição, sobretudo para nossa turma, na área de radiologia são de grande valor. Com uma excelente didática e atenciosa, exerceu e exerce seu papel com maestria, obrigado por toda preocupação e disposição a nos ajudar prontamente.

Aos demais **professores** dessa renomada instituição e a todos os outros professores que tive ao longo da vida, e que foram muito importantes e que marcaram a minha trajetória me enriquecendo com conhecimento e sabedoria.

Aos **servidores e técnicos** do departamento de Odontologia, que têm uma importância ímpar para o bom e correto funcionamento do Curso, por toda disponibilidade em ajudar e resolver problemas.

À **instituição** pela qual me torno cirurgião-dentista, por me propiciar excelentes professores, uma educação de qualidade, vivências clínicas maravilhosas e grandes amizades.

Por fim, mas não menos importante, aos **pacientes** que tive a felicidade de atender ao longo de todos esses anos, compartilhando muitas vezes suas dores e alegrias, certo de que fiz o meu melhor de forma responsável e humana, e com a esperança de que possa ter contribuído de alguma forma para o bem-estar e saúde dessas pessoas.

“Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós.
Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós.”

Antoine de Saint-Exupéry

RESUMO

A mordida cruzada posterior é caracterizada por uma relação transversal inadequada entre os arcos superior e inferior. É uma das más oclusões mais prevalentes entre as crianças, sobretudo na forma unilateral, e sua presença pode acarretar em distúrbios no sistema estomatognático. Este estudo objetivou avaliar a espessura do corpo mandibular em crianças com mordida cruzada posterior unilateral (MCPU), comparando as espessuras do lado cruzado e do lado não cruzado do paciente. A amostra foi composta por 20 crianças com MCPU, com idades entre 6 e 12 anos, selecionadas em escolas públicas municipais de Campina Grande/PB. A espessura do corpo mandibular foi determinada através da medição da distância buco-lingual do corpo mandibular, obtida nas imagens digitais de radiografias axiais e as mensurações foram realizadas no software ImageJ. Verificou-se que a variável espessura do corpo mandibular, obteve uma média de 15,0mm (DP \pm 1,10) no lado cruzado, valor maior que o lado não-cruzado, que obteve uma média de 14,8mm (DP \pm 1,12). Embora a diferença não tenha sido estatisticamente significativa (*p*-valor=0.09), estes resultados sugerem que o lado onde a criança possui a mordida cruzada apresenta uma maior espessura em relação ao lado não-cruzado, devido supostamente a uma maior demanda mastigatória.

Palavras-Chave: Mastigação; Má Oclusão; Criança.

ABSTRACT

A posterior crossbite is characterized by an inadequate transversal relationship between the upper and lower arches, is one of the most prevalent malocclusions among children, especially in the unilateral form, and its presence can lead to disorders in the stomatognathic system. This study aimed to evaluate the thickness of the mandibular body in children with unilateral posterior crossbite (UPC), comparing the thickness of the patient's crossed side and the non-crossed side. The sample consisted of 20 children with UPC, aged between 6 and 12 years old, selected in public schools in Campina Grande-PB. The thickness of the mandibular body was determined by the measuring of the bucco-lingual distance of the mandibular body, obtained on digital images of axial radiographs and the measurements were performed using Image J software. It was found that the mandibular body thickness variable obtained an average of 15.0 mm (SD \pm 1.10) on the crossed side, a value bigger than the non-crossed side, which obtained an average of 14.8 mm (SD \pm 1.12). Although the difference wasn't statistically significant ($p= 0.09$), these results suggest that the side where the child has the crossbite has a greater thickness in relation to the non-crossed side, supposedly due to a greater masticatory demand.

Key-Words: Chewing; Malocclusion; Child.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** - Aparelho radiográfico - Modelo Orthophos XG 5 DS/Ceph. 14
- Figura 2** - Imagem axial e mensuração para calibração da imagem..... 15
- Figura 3** - Mensuração da distância buco-lingual do corpo mandibular..... 15

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Espessura do corpo mandibular em relação ao lado da arcada.....	17
---	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	14
2.1 EXAME RADIOGRÁFICO.....	14
2.2 ANÁLISE DA ESPESSURA DO CORPO MANDIBULAR.....	15
3. RESULTADOS.....	17
4. DISCUSSÃO.....	18
5. CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS.....	22

1. INTRODUÇÃO

A mordida cruzada posterior (MCP) caracteriza-se por uma relação transversal inadequada dos dentes posteriores superiores em relação aos dentes inferiores, havendo uma inversão na relação vestibulolingual normal desses dentes. Frequentemente é observada quando há diminuição das dimensões transversais do arco dentário superior (VIGERELLI et al., 2000; JANSON et al., 2013); contudo, de forma menos frequente, também pode ser causada pelo aumento das mesmas dimensões no arco inferior.

É considerada uma das más oclusões mais comuns nos períodos de dentição decídua e mista. A prevalência desta má oclusão varia em torno de 4% a 23% (PETRÉN; BONDERMARK; SÖDERFELDT, 2003). Janson et al. (2013) estima que no Brasil, especificamente, essa incidência se aproxime de 18% dentre todas as más oclusões que atingem as crianças. Contudo, Huynh et al. (2009) afirmaram que mais de 90% das MCP são consideradas mordidas cruzadas unilaterais.

Mcnamara (1975) sugeriu que o deslocamento funcional da mandíbula por um longo período suprime ou ativa o crescimento mandibular, especialmente na região condilar. Conseqüentemente, uma mandíbula posicionada assimetricamente em pacientes com mordida cruzada posterior pode levar a tamanhos condilares assimétricos (KILIC; KIKI; OKYAY, 2008).

Dessa forma, a mordida cruzada posterior unilateral (MCPU) é normalmente acompanhada por um desvio da linha média do arco inferior em direção ao lado cruzado (NERDER; BAKKE; SOLOW, 1999) e assim resulta em alterações na espessura dos arcos maxilar e mandibular, podendo modificar a relação oclusal e influenciar na coordenação da musculatura mastigatória em ambos os lados (FERRARIO; SFORZA; SERRAO, 1999; ALARCÓN; MARTÍN; PALMA, 2000). Neste contexto, uma questão que se coloca é a de que a morfologia mandibular é o reflexo da plasticidade do desenvolvimento, ou seja, uma resposta de crescimento intimamente relacionada a cargas mastigatórias, além dos fatores genético-hereditários (HOLMES e RUFF, 2011).

A mastigação é um dos mais complexos e coordenados movimentos funcionais e controlada pelo sistema nervoso central (NISSAN et al., 2004). A acurácia do movimento é importante para evitar danos ao sistema estomatognático e para potencializar sua eficiência. O padrão de movimento mandibular é influenciado por vários fatores, como tipo e consistência do bolo alimentar e o tipo de oclusão (FERRARIO et al., 2006).

Segundo Piacino et al. (2009) a posição relativa dos dentes superiores e inferiores determina a estabilidade oclusal, que está relacionada à performance muscular. Estes autores afirmam que crianças portadoras de mordida cruzada posterior unilateral quando comparadas com grupo controle exibem cinemática diferente da mandíbula durante a mastigação, quando mastigam do lado afetado, sendo caracterizada por um ciclo mastigatório reverso (KRONBAUER, 2012; TOMONARI, 2014). Durante a mastigação normal, a mandíbula desvia lateralmente em direção ao lado do bolo alimentar e então medialmente no fechamento.

Alguns estudos em crianças e adolescentes mostram que a mordida cruzada posterior tem sido associada à função assimétrica dos músculos mastigatórios (PINTO et al., 2001; ANDRADE et al. 2009), sinais e sintomas de disfunções craniomandibulares, tais como cefaleias e sensibilidade muscular (VANDERAS e PAPAGIANNOULIS, 2002), que podem estar associados ao desempenho dos músculos da mastigação (SONNENSEN; BAKKE; SOLOW, 2001). Várias técnicas, portanto, têm sido usadas para avaliar a mastigação (SALIONI et al., 2005).

Neto, Neves e Junior (2013), afirmam que a função mastigatória depende de um complexo mecanismo neural e periférico, envolvendo primeiramente atos voluntários que posteriormente ao decorrer do processo de mastigação tornam-se involuntários. De acordo com Planas (1997), o lado cruzado apresenta um maior número de contatos no exercício da função, sendo o lado de preferência mastigatório.

Considerando que a função mastigatória durante o crescimento tem um impacto biológico nas estruturas relacionadas, e que a mordida cruzada posterior pode alterar tal função, contribuindo, portanto, com a instalação de estruturas anatômicas assimétricas (ossos, ATM, músculos e dentes) na configuração do crescimento (PLANAS, 1997; LIU; KANEKO; SOMA, 2007), o objetivo desse estudo foi avaliar a espessura do corpo mandibular e sua relação com os lados que possuem a mordida cruzada posterior unilateral e o lado não-cruzado, nas crianças examinadas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, quantitativo e analítico, realizado na cidade de Campina Grande, Paraíba, no qual foi utilizada uma amostra de 20 pacientes com MCPU (sendo 10 com a MCPU do lado direito e 10 do lado esquerdo) selecionadas em escolas públicas municipais da cidade. As crianças foram incluídas em um único grupo com idade entre 6 e 12 anos. Os critérios de inclusão dos indivíduos foram: mordida cruzada posterior unilateral com pelo menos dois dentes posteriores em mordida cruzada; desvio da linha média mandibular dentária de pelo menos 1 mm para o lado do cruzamento; desvio funcional da mandíbula (de oclusão cêntrica até máxima intercuspidação habitual); não terem doenças sistêmicas ou anomalias craniofaciais de desenvolvimento ou adquiridas, e nem deformidades neuromusculares; nenhum histórico de trauma ou tratamento ortodôntico; nenhuma perda dentária prematura; nenhuma lesão de cárie extensa e doença periodontal. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB - CAAE: 3201.0.000.133-10).

2.1 EXAME RADIOGRÁFICO

O tipo de radiografia utilizada foi a telerradiografia HIRTZ (Axial), numa incidência submentovértex. As radiografias foram feitas na máquina digital modelo Orthophos XG 5 DS/Ceph da Sirona Dental Systems Germany (Figura 1), que foi previamente padronizada (90 Kv, 12 mA e 9,1s de tempo de exposição). Os pacientes se mantiveram em máxima intercuspidação habitual e com o plano de Frankfurt perpendicular ao plano horizontal, mantido pelo cefalostato. Todas as radiografias foram realizadas no mesmo centro radiológico e pelo mesmo técnico.



Figura 1: modelo Orthophos XG 5 DS/Ceph.

2.2 ANÁLISE DA ESPESSURA DO CORPO MANDIBULAR

A análise das radiografias foi realizada utilizando-se um Software de domínio público (ImageJ). As radiografias digitais foram calibradas tomando-se como referência uma esfera metálica de 4,5 mm de diâmetro (Figura 2) posicionada no paciente de modo que não houvesse sobreposição entre a esfera e a mandíbula. Um segmento de reta foi feito em cima da imagem circular radiopaca e assim transformando a leitura em pixel (unidade digital) para unidade de comprimento em mm.

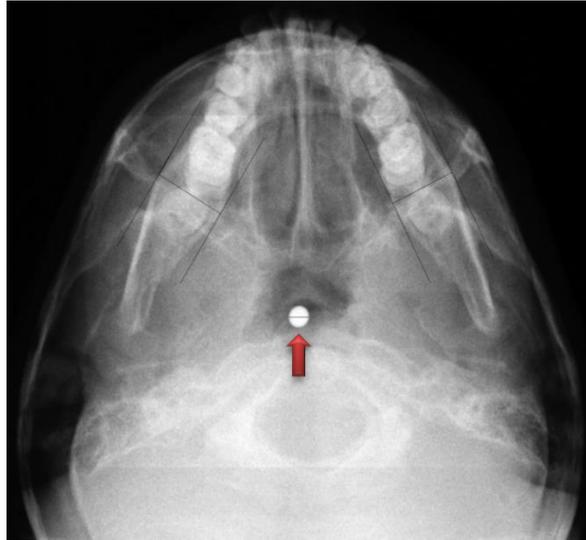


Figura 2: imagem axial e mensuração para calibração da imagem (ImageJ).

A mensuração transversal (bucal-lingual) do corpo mandibular foi realizada na região em que a mandíbula apresentou-se mais larga visualmente. Foram traçadas duas retas paralelas tangentes aos pontos mais externos das superfícies vestibular e lingual. Em seguida, traçou-se outra perpendicular ligando as duas retas paralelas, isto é, esta medida corresponde a maior largura do corpo mandibular (Figura 3).

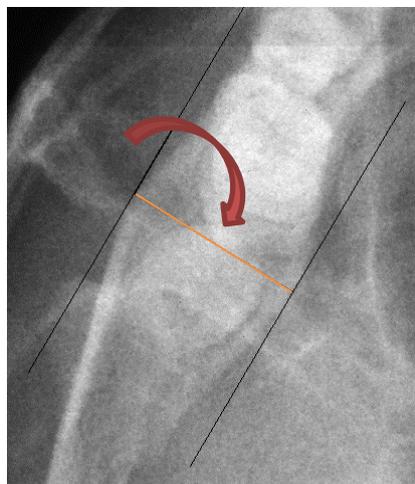


Figura 3: mensuração da distância buco-lingual do corpo mandibular.

Um examinador previamente calibrado foi responsável pela análise dos exames radiográficos. Para avaliar a concordância intra-examinador para as medidas feitas na radiografia axial, duas semanas após as primeiras mensurações, dez radiografias foram selecionadas aleatoriamente, retraçadas e remedidas pelo mesmo examinador. Os dados foram estatisticamente analisados através do coeficiente de correlação de Spearman e grau de significância estatística (*P-valor*), o desvio padrão (DP) da amostragem também foi calculado nesta pesquisa.

3. RESULTADOS

Os resultados encontrados mostram conforme a tabela 1, na qual apresenta a medida da espessura do corpo mandibular nos lados cruzado e não-cruzado, que o lado cruzado apresentou uma média de espessura maior que o lado não-cruzado, 15 mm contra 14,8 mm, respectivamente. O desvio padrão (DP) que representa a uniformidade dos dados de um conjunto analisado, foi de 1,10 para o lado cruzado e 1,12 para o lado não cruzado; indicando, portanto, que os valores individuais de cada conjunto estão próximos da média obtida.

Tabela 1: Espessura do corpo mandibular em relação ao lado da arcada.

Lado	Espessura do corpo mandibular (média ± DP)
Cruzado	15,0 mm ± 1,10
Não-cruzado	14,8 mm ± 1,12

mm: Milímetros; DP: Desvio padrão.

Já com relação ao fator de correlação de Spearman (r_s) foi encontrado um valor de $r=0,992$ para a espessura do corpo mandibular do lado cruzado, e $r=0,988$ para a mesma variável do lado não-cruzado, revelando um alto grau de concordância e associação entre as variáveis.

Com relação ao resultado de p-valor (significância estatística), que nos fornece se há diferença estatisticamente significativa entre os grupos analisados, o valor encontrado foi de 0,09. Valor esse pouco acima do preconizado para pesquisas na área de saúde, que é abaixo de 0,05.

4. DISCUSSÃO

Neste estudo foi constatado que a espessura do corpo mandibular apresentou-se maior, embora não tenha havido diferença estatisticamente significativa (P -Valor=0.09), o que não necessariamente torna nula qualquer possibilidade que os resultados obtidos sejam verdadeiros, já que muitos autores afirmam que o valor de “ P ” é extremamente alterado de acordo com o tamanho da amostra analisada, quanto menor ela é, mais difícil de encontrar significância estatística (AZEVEDO et al., 2016).

Holmes e Ruff (2011) realizaram uma pesquisa nos Estados Unidos com mandíbulas de populações primitivas, Tigara (Alasca) caracterizada por um regime mastigatório muito exigente, e Arikara (Dacota do Sul), com um regime menos exigente. Examinaram mandíbulas de crianças e de adultos. A metodologia preconizada foi semelhante à adotada nesse estudo, na qual mensuraram a espessura e altura do corpo mandibular através de radiografia, na região mesial dos primeiros molares. Utilizaram o software ImageJ para realizar as medições digitais. Constataram que a largura do corpo das mandíbulas dos Tigara foi maior que as dos Arikara. Os autores concluíram que a diferença no tamanho desenvolve-se gradualmente com o crescimento e que os resultados corroboram o papel da carga mastigatória funcional da mandíbula durante o crescimento, resultando em diferenças na morfologia do corpo mandibular em adultos.

Ao analisar assimetria mandibular, verificando altura de côndilo, ramo e côndilo + ramo, em um grupo com pacientes com mordida cruzada posterior e outro com normocclusão, Uysal et al. (2009) não encontraram diferença estatisticamente significativa entre os lados e na comparação entre os grupos. Por outro lado, Kilic et al. (2008), utilizando a mesma metodologia, verificaram que no grupo experimental o côndilo, ramo e côndilo + ramo no lado cruzado foram significativamente menores que os do lado não-cruzado.

Trawitzki et al. (2009), em um estudo no qual avaliou a atividade elétrica muscular, não foram constatadas diferenças significantes na atividade mioelétrica dos músculos masseter e temporal entre os lados cruzado e não-cruzado. Alarcón et al. (2000) e Andrade et al. (2010) também não constataram nenhuma diferença significativa na atividade elétrica nos mesmos músculos em ambos os lados, tanto no grupo com mordida cruzada quanto no controle (normocclusão). Já Ferrario et al. (1999) verificaram que em adultos jovens a mordida cruzada pode influenciar na função muscular.

Segundo Uysal et al. (2009), a função e a atividade mandibulares desequilibradas acarretam desenvolvimento assimétrico dos lados direito e esquerdo da mandíbula. Dessa forma, a mordida cruzada posterior unilateral pode causar assimetria na trajetória e posição dos côndilos, com deslocamento do côndilo do lado não-cruzado para o lado cruzado (UYSAL et al., 2009; PIRTINIEMI et al., 1991), e um aumento assimétrico de seu crescimento (SOLBERG et al., 1986). Iodici et al., (2016), em uma revisão sistemática, corrobora essa tese, chegando ao resultado que a mordida cruzada posterior está associada a assimetrias no crescimento esquelético da mandíbula.

A maior parte dos trabalhos analisados na literatura relatou assimetria mandibular sob o aspecto posicional - posição espacial em relação à base do crânio - (PINTO et al., 2001; LAM; SADOWSKY; OMERZA, 1999; MILLER; SMIDT, 1996) e morfológico (NERDER; BAKKE; SOLOW, 1999; PIANCINO et al., 2009; O'BYRN et al., 1995), tanto no sentido sagital como vertical (altura de ramo e côndilo mandibulares) utilizando as tomadas radiográficas axial e panorâmica, respectivamente.

Considerando o que foi mencionado anteriormente, a avaliação da estabilidade, função muscular e oclusal, deve fazer parte dos exames odontológicos de rotina, especialmente nas fases de dentição decídua e mista (BARCELLOS et al., 2012). O padrão de mastigação unilateral, assim como um ciclo mastigatório reverso não devem ser aceitos como modelo de normalidade em crianças, pois a mastigação tem um papel significativo no desenvolvimento craniofacial, estabilidade dos tecidos periodontais, harmonia oclusal, desenvolvimento da musculatura orofacial, estímulo de erupção dentária e aumento das dimensões dos arcos (LARATO, 1970).

Se a função mastigatória alterada na infância pode contribuir para a instalação de problemas de ordem estrutural e funcional no sistema estomatognático na fase adulta, o presente estudo reforça o fato de que essas assimetrias devem ser diagnosticadas precocemente, e assim instituir a terapia adequada em estágios tenros do desenvolvimento (KILIC; KIKI; OKYAY, 2008; PINTO et al., 2001; LAM; SADOWSKY; OMERZA, 1999). Pinto et al. (2001) em sua pesquisa enfatizam a importância de um protocolo de tratamento precoce, mas também sugerem que a reabilitação funcional deve ser requerida após o tratamento, uma vez que o padrão neuromuscular anormal pode estar intimamente relacionado à instabilidade dos casos.

É relevante ressaltar que se trata de um estudo exploratório, no qual verificamos a necessidade de realizá-lo em outro momento com uma amostra maior, e com adição de outras variáveis relacionadas, como lado preferencial mastigatório, ou mesmo

atividade mioelétrica dos músculos que constituem o processo de mastigação. Dessa forma, presumimos que a relação entre as variáveis se dê de uma maneira mais fidedigna e conclusiva; tendo em vista que alguns estudos afirmaram haver uma estreita relação entre a mastigação unilateral e a MCPU (THROCKMORTON et al., 2001; MIYAWAKI et al., 2004).

Vale relatar a respeito da dificuldade de se conseguir uma amostra grande, devido à baixa prevalência de indivíduos com MCPU e também em virtude dos critérios rigorosos adotados, considerando que a realidade social e de saúde pública em nosso país ainda apresenta altos índices de cárie, sobretudo em uma população de escolas públicas.

5. CONCLUSÃO

Este estudo preliminar demonstrou que o lado cruzado da arcada dentária das crianças apresentou na média geral uma medida transversal (bucolingual) do corpo mandibular maior que o lado não-cruzado, sugerindo uma associação entre a variável mordida cruzada posterior e uma maior espessura do corpo mandibular no lado correspondente à má oclusão. Sugerindo também, portanto, que a mordida cruzada pode atuar de forma direta ou indireta na cinemática e distribuição das cargas mastigatórias sobre a mandíbula, podendo, assim, alterar seu crescimento e desenvolvimento. Esses achados chamam a atenção para a necessidade da realização de mais estudos e da avaliação precoce dessas variáveis em crianças com MCPU.

REFERÊNCIAS

- ALARCÓN, J.A; MARTÍN, C; PALMA J.C. **The effect of unilateral posterior crossbite on the electromyographic activity of human masticatory muscles.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 118 (3):328-34; 2000 Sep.
- ANDRADE, A.S; GAMEIRO, G.H; DEROSI, M; GAVIÃO, M.B. **Posterior Crossbite and Functional Changes.** Angle Orthod. 79 (2):380-6; 2009 Mar.
- ANDRADE, A.S; GAVIÃO, M.B; GAMEIRO, G.H; DE ROSSI, M. **Characteristics of masticatory muscles in children with unilateral posterior crossbite.** Braz Oral Res. 24 (2):204-10; 2010 Apr Jun.
- AZEVEDO, P.H.S.M; PANDELÓ JUNIOR, D; BOTERO, J.P. **Significância estatística: medidas e interpretações.** R. bras. Ci. e Mov. 24 (2):206-209; 2016.
- BARCELLOS, D.C; DA SILVA, M.A; BATISTA, G.R; PLEFFKEN, P.R; PUCCI, C.R; BORGES, A.B; ROCHA GOMES TORRES, C; GONÇALVES, S.E. **Absence or weak correlation between chewing side preference and lateralities in primary, mixed and permanent dentition.** Arch Oral Biol. 57 (8): 1086-92; 2012 Aug.
- FERRARIO, V.F; PIANCINO, M.G; DELLAVIA, C; CASTROFLORIO, T; SFORZA, C; BRACCO, P. **Quantitative analysis of the variability of unilateral chewing movements in young adults.** Cranio. 24 (4):274-8, 2006 Oct.
- FERRARIO, V.F; SFORZA, C; SERRAO, G. **The influence of crossbite on the coordinated electromyographic activity of human masticatory muscles during mastication.** J Oral Rehabil. 26 (7):575-81; 1999 Jul.
- HOLMES, M.A; RUFF, C.B. **Dietary effects on development of the human mandibular corpus.** Am J Phys Anthropol. 145 (4):615-28; 2011 Aug.
- HUYNH, T; KENNEDY, D.B; JOONDEPH, D.R; BOLLEN, A.M. **Treatment response and stability of slow maxillary expansion using Haas, hyrax, and quad-helix appliances: A retrospective study.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 136 (3): 331-9; 2009 Sep.
- IODICI, G. et al. **Association Between Posterior Crossbite, Skeletal, and Muscle Asymmetry: A Systematic Review.** Eur J Orthod. 38 (6):638-651, 2016 Dec.

JASON, G. et al. **Introdução à ortodontia**. Versão impressa. São Paulo: Artes médicas, 2013.

KILIC, N; KIKI, A; OKYAY, H. **Condylar asymmetry in unilateral posterior crossbite patients**. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 133 (3):382-7; 2008 Mar.

KRONBAUER, G.C. **Avaliação dos efeitos da mordida cruzada posterior durante a mastigação**: uma revisão de literatura. 2012. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

LAM, P.H; SADOWSKY, C; OMERZA, F. **Mandibular asymmetry and condylar position in children with unilateral posterior crossbite**. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 115:569-75; 1999.

LARATO, D.S. **Effects of unilateral mastication on tooth and periodontal structures**. J Oral Med. 25 (3):80–3; 1970.

LIU, C; KANEKO, S; SOMA, K. **Effects of a mandibular lateral shift on the condyle and mandibular bone in growing rat's**. Angle Orthod. 77 (5):787-93; 2007 Sep.

MCNAMARA, JAJr. **Functional adaptations in the temporomandibular joint**. Dent Clin North Am. 19 (3):457-71; 1975 Jul.

MILLER, V.J; SMIDT, A. **Condylar asymmetry and age in patients with an Angle's Class II division 2 malocclusion**. J Oral Rehabil. 23:712-5; 1996.

MIYAWAKI, S; TANIMOTO, Y; ARAKI, Y; KATAYAMA, A, KUBOKI, T, YAMAMOTO, T.T. **Movement of the lateral and medial poles of the working condyle during mastication in patients with unilateral posterior crossbite**. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 126 (5):549-54; 2004.

MOSTAFIZ, W. et al. **Fundamentals of Interceptive Orthodontics: Optimizing Dentofacial Growth and Development**. Compend Contin Educ Dent. 40 (3):149-154; 2019 Mar.

NERDER, P.H; BAKKE, M; SOLOW, B. **The functional shift of the mandible in unilateral posterior crossbite and the adaptation of the temporomandibular joints: a pilot study.** Eur J Orthod. 21 (2):155-66; 1999 Apr.

NETO, A.J.F; NEVES, F.D; JUNIOR, P.C.S. **Oclusão.** 1ª Ed. São Paulo: Artes médicas, 2013.

NISSAN, J; GROSS, M.D; SHIFMAN, A; TZADOK, L; ASSIF, D. **Chewing side preference as a type of hemispheric laterality.** J Oral Rehabil. 31 (5):412-6; 2004.

O'BYRN, B.L; SADOWSKY, C; SCHNEIDER, B; BEGOLE, E.A. **An evaluation of mandibular asymmetry in adults with unilateral posterior crossbite.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 107:394-400; 1995.

PETRÉN, S; BONDERMARK, L; SÖDERFELDT, B.A. **Systematic review concerning early orthodontic treatment of unilateral posterior crossbite.** Angle Orthod. 73 (5):588-96; 2003 Oct.

PIANCINO, M.G; FARINA, D; TALPONE, F; MERLO, A; BRACCO, P. **Muscular activation during reverse and non-reverse chewing cycles in unilateral posterior crossbite.** Eur J Oral Sci. 11 7(2):122-8; 2009 Apr.

PINTO, A.S; BUSCHANG, P.H; THROCKMORTON, G.S; CHEN, P. **Morphological and positional asymmetries of young children with functional unilateral posterior crossbite.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 120 (5):513-20; 2001 Nov.

PIRTTINIEMI, P; RAUSTIA, A; KANTOMAA, T; PYHTINEN, J. **Relationship of bicondylar position to occlusal asymmetry.** Eur J Orthod. 13:441-55; 1991.

PLANAS, P. **Reabilitação Neuroclusal,** 2nd Ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1997.

SALIONI, M.A; PELLIZONI, S.E; GUIMARÃES, A.S; JULIANO, Y; ALONSO, L.G. **Functional unilateral posterior crossbite effects on mastication movements using axiography.** Angle Orthod. 75 (3):362-7; 2005 May.

SOLBERG, W.K; BIBB, C.A; NORDSTROM, B.B; HANSSON, T.L. **Malocclusion associated with temporomandibular joint changes in young adults at autopsy.** Am J Orthod. 89 (4):326-30; 1986 Apr.

SONNENSEN, L; BAKKE, M; SOLOW, B. **Bite force in pre-orthodontic children with unilateral crossbite.** Eur J Orthod. 23 (6):741-9, 2001 Dec.

THROCKMORTON, G.S; BUSCHANG, P.H; HAYASAKI, H; PINTO, A.S. **Changes in the masticatory cycle following treatment of posterior unilateral crossbite in children.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 120 (5):521-9; 2001.

TRAWITZKI, L.V.V; FELÍCIO, C.M; PUPPIN-RONTANI, R.M; MATSUMOTO, M.A.N; VITTI, M. **Mastigação e atividade eletromiográfica em crianças com mordida cruzada unilateral.** Rev Cefac. 1 (3):334-40; 2009.

TOMONARI, H. et al. **First Molar Cross-Bite Is More Closely Associated With a Reverse Chewing Cycle Than Anterior or Pre-Molar Cross-Bite During Mastication.** J Oral Rehabil. 41 (12):890-6. 2014 Dec.

UYSAL, T; SISMAN, Y; KURT, G; RAMOGLU, S.I. **Condylar and ramal vertical asymmetry in unilateral and bilateral posterior crossbite patients and a normal occlusion sample.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 136:37-43; 2009.

VANDERAS, A.P; PAPAGIANNIOLIS, L. **Multifactorial analysis of the aetiology of craniomandibular dysfunction in children.** Int J Paediatr Dent. 12 (5):336-46; 2002 Sep.

VIGERELLI, L; SIQUEIRA, V.C.V; NEGREIROS, P.E; NOUER, D.F. **Controle longitudinal da interceptação da mordida cruzada posterior.** J Bras Ortodon Ortop Facial. (26):77-87; 2000.