

# Valores normais da amplitude do movimento mandibular em crianças

CLÁUDIO R. LELES\*, JOSÉ JEOVÁ SIEBRA MOREIRA NETO\*\*, ELISA MARIA A. GIRO\*\*\*, MARCO ANTONIO COMPAGNONI\*\*\*\*

## RESUMO

A restrição da mobilidade mandibular é um dos principais sinais clínicos de problemas disfuncionais e a medida dos limites de movimento mandibular é uma importante variável na avaliação do estado funcional do sistema mastigatório. Dessa forma, medidas de referência da amplitude mínima e máxima desses movimentos devem ser definidas de acordo com as várias faixas etárias. O objetivo deste trabalho é propor limites de valores normais de mobilidade na avaliação clínica da amplitude de movimento mandibular em crianças. Foram avaliadas 37 crianças, 18 do sexo feminino e 19 do sexo masculino, com idade de 3 a 11 anos (média de 6,7 anos), sendo que nenhuma delas apresentava sinais e sintomas relacionados a desordens funcionais, de acordo com os índices anamnésico e disfuncional de Helkimo. Com o auxílio de uma régua milimetrada foram obtidas medidas da amplitude da abertura máxima voluntária (AMV), abertura assistida (AA) e movimentos excursivos (ME), e estabelecidos os valores de probabilidade dos limites de distribuição normal (probabilidade de 95%). Houve correlação positiva entre as medidas de movimento e a idade das crianças e as médias da amplitude normal de mobilidade mandibular foram: AMV = 41,9 ( $\pm 4,7$ ) mm; AA = 44,6 ( $\pm 4,7$ ) mm; ME = 6,9 ( $\pm 1,5$ ) mm. De acordo com os resultados obtidos, os limites de valores normais do movimento mandibular foram estabelecidos em:  $33 > AMV < 51$  mm,  $35 > AA < 54$  mm, e  $4 > ME < 10$  mm.

## UNITERMOS

Movimentos mandibulares; oclusão; odontopediatria.

LELES, C.R., Normal mandibular range of movement in children. *Pós-Grad Rev Fac Odontol São José dos Campos*, v.3, n.2., p., jul./dez. 2000.

## ABSTRACT

*Restriction of mandibular mobility is one of the main clinical signs concerning dysfunctional problems and the mandibular movement limits measurement is an important variable in evaluating the functional state of the masticatory system. Thus, reference values of minimum and maximum limits referring to those movements should be defined according to age distribution. The aim of this investigation was to suggest values of normal mandibular range of movement in children's clinical evaluation. Thirty-seven 3 to 11-year-old children (mean age: 6.7), 18 females and 19 males, were selected. None of them presented signs and symptoms related to dysfunctional disorders as proposed by Helkimo's anamnestic and dysfunctional index. The limits of maximum voluntary opening (MVO), assisted opening (AO), and excursive movements (EM) were measured by means of a millimeter ruler. Later,*

\* Aluno do Curso de Pós-Graduação (Nível Doutorado) – Área de Concentração em Prótese – Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP – 14.801-903 – Araraquara – SP.

\*\* Aluno do Curso de Pós-Graduação (Nível Doutorado) – Área de Concentração em Odontopediatria - Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP – 14.801-903 – Araraquara – SP.

\*\*\* Departamento de Clínica Infantil – Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP – 14.801-903 – Araraquara – SP.

\*\*\*\* Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese - Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP – 14.801-903 – Araraquara – SP.

border limits associated to the normal distribution (95% probability) were established. A significant positive correlation between the limits of mandibular movement and age was noted and the mean ranges of movement were:  $MOV = 41,9 (\pm 4,7) \text{ mm}$ ;  $AO = 44,6 (\pm 4,7) \text{ mm}$ ;  $EM = 6,9 (\pm 1,5) \text{ mm}$ . According to the results, the ranges of normal mandibular movement were:  $33 > MVO < 51 \text{ mm}$ ,  $35 > AO < 54 \text{ mm}$ , and  $4 > EM < 10 \text{ mm}$ .

## UNITERMS

*Mandibular movements; occlusion; pediatric dentistry.*

## INTRODUÇÃO

A determinação dos limites de movimento mandibular é um procedimento importante na avaliação do estado funcional do sistema mastigatório, pois a restrição da mobilidade mandibular é um dos principais sinais clínicos de problemas disfuncionais.

De acordo com Agerberg,<sup>1</sup> em 1974, a média do limite máximo de abertura mandibular em adultos situa-se entre 53 e 58mm, podendo variar entre 40 e 60 mm (Friction et al., 1988).<sup>6</sup> No entanto, esses valores podem variar de acordo com fatores como sexo, idade, peso corpóreo e presença de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular (Dworkin et al., 1990).<sup>5</sup>

Szentpétery,<sup>12</sup> em 1993, avaliou o limite de movimento mandibular de indivíduos de várias faixas etárias e verificou diferenças significativas em relação à idade e ao sexo. Foi verificado que a média dos limites de movimento foi significativamente maior no sexo masculino, na faixa etária de 11 a vinte anos. Além disso, foi observada na idade adulta uma pequena mas constante redução no limite de movimento com o aumento da idade.

Os limites dos movimentos mandibulares em crianças foram estudados por Agerberg,<sup>2</sup> em 1974. Foram observados dois grupos de crianças, sendo que no grupo com idade de seis anos a média do movimento de abertura foi de 44,8mm e a média dos limites de movimentos de lateralidade e protrusão foi de aproximadamente 8mm. Não foram verificadas diferenças entre os sexos em relação aos movimentos verticais e horizontais mas foi observada uma grande diferença inter-individual.

Rothenberg,<sup>11</sup> em 1991, avaliou a abertura mandibular máxima e seu relacionamento com características morfológicas e funcionais de crianças entre quatro e 14 anos. Foi verificada correlação positiva entre o grau de abertura mandibular e a idade, altura facial anterior e comprimento mandibular.

Em 1992, Vanderas<sup>13</sup> comparou os valores do movimento mandibular em crianças com e sem sinais de disfunção craniomandibular, além de avaliar a relação entre os movimentos mandibulares e a altura corporal. Verificou que não houve diferenças nos limites de movimento mandibular em relação à presença ou ausência de sinais de disfunção e em relação ao sexo. No entanto, houve uma correlação significativa com a idade e altura corporal.

Gavião et al.<sup>7</sup> em 1997, avaliaram em vinte crianças com idade entre 3,5 a 5,5 anos, a capacidade de abertura mandibular máxima e de movimentos de lateralidade e protrusão em relação ao sexo. Observaram que a média da capacidade de abertura máxima foi de 45,72mm, não havendo diferença significativa entre os sexos e tipos de arco. As médias da capacidade de protrusão máxima e de lateralidade direita e esquerda foram de 8,34mm, 8,11mm e 8,15mm, respectivamente.

Dessa forma, sabe-se que, de acordo com diferentes estudos que, em crianças assintomáticas, a capacidade máxima de movimento varia entre 44 e 46 mm.<sup>2,7,11</sup> No entanto, não existem estudos que determinam valores de referência da amplitude mínima e máxima normais desses movimentos, os quais possam ser aplicados clinicamente. Assim, o objetivo do presente trabalho foi propor limites de valores normais de mobilidade na avaliação clínica da amplitude de movimento mandibular em crianças.

## MATERIAL E MÉTODO

Uma amostra inicial de cinquenta crianças, selecionada aleatoriamente, composta por pacientes do Departamento de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia de Araraquara (Unesp), foi submetida a uma avaliação da presença de sinais e sintomas de dor e disfunção temporomandibular por meio de anamnese e exame físico. Ao final, foram selecionadas 37 crianças (74%), as quais apresentavam ausência de sinais e sintomas de distúrbios

funcionais do sistema mastigatório, de acordo com os Índices Anamnésico e Disfuncional de Helkimo<sup>8</sup>. A idade das crianças selecionadas variou entre três e 11 anos (média: 6,7 anos), sendo 18 (49%) do sexo feminino e 19 (51%) do sexo masculino.

A medida dos limites de movimento mandibular foram obtidas com o auxílio de uma régua milimetrada, de acordo com os critérios propostos por Dworkin & LeResche<sup>3</sup> e determinadas da seguinte forma:

- abertura máxima voluntária (AMV): medida obtida solicitando-se à criança abrir a boca o máximo possível (abertura não assistida ou limite de movimento ativo);
- abertura assistida (AA): a partir da AMV, aplica-se uma força firme e constante para determinar se é possível aumentar o limite de abertura (limite de movimento passivo);
- movimentos excursivos (ME): medidas obtidas a partir dos movimentos máximos de lateralidade (direita e esquerda) e protrusão.

As medidas foram, posteriormente, tabuladas e analisadas estatisticamente. Foram estabelecidas as médias e desvio-padrão dos limites de movimento, verificada a correlação entre as medidas e a ida-

de das crianças e estabelecidas as probabilidades dos valores de amplitude de movimento associadas ao padrão de distribuição normal a 95% de probabilidade. Também foi verificada a correlação entre a idade dos pacientes e a amplitude dos movimentos mandibulares. Para os cálculos probabilísticos foi utilizado o *software* estatístico Epi-Info Versão 6.02 (1994).

### Resultado

Os valores da medida da abertura máxima voluntária variaram entre 33 e 51mm (média = 41,9mm), a abertura assistida variou entre 35 e 54 mm (média = 44,6 mm) e os movimentos excursivos variaram entre 4 e 10mm (média = 6,9mm). A variação na frequência dos valores encontrados nas 37 crianças se encontra ilustrada nas Figuras 1 a 3.

Houve uma correlação positiva entre a idade do paciente e as medidas da abertura máxima voluntária, da abertura assistida e dos movimentos excursivos. No entanto, não foi verificada correlação entre os limites dos movimentos verticais (AMV e AA) e dos movimentos horizontais da mandíbula (ME), conforme descrito na Tabela 1.

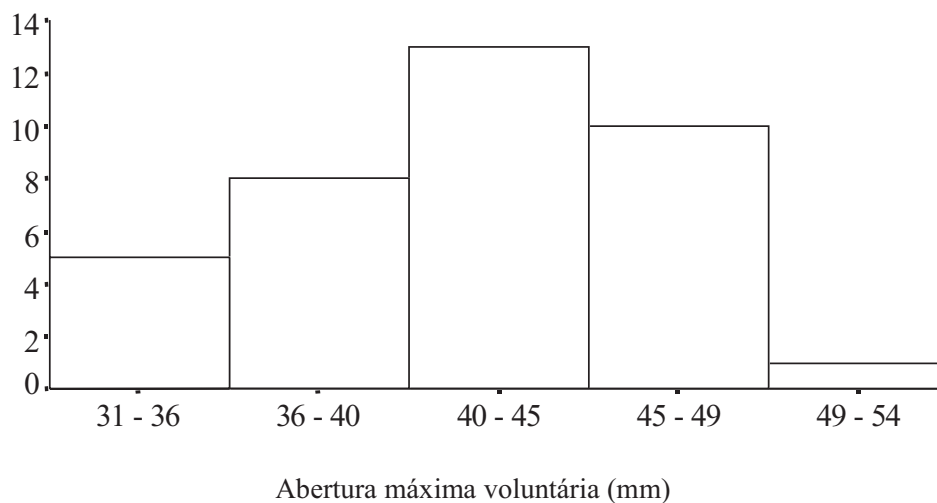


FIGURA 1 – Histograma de frequência da medida do limite de abertura voluntária (AMV).

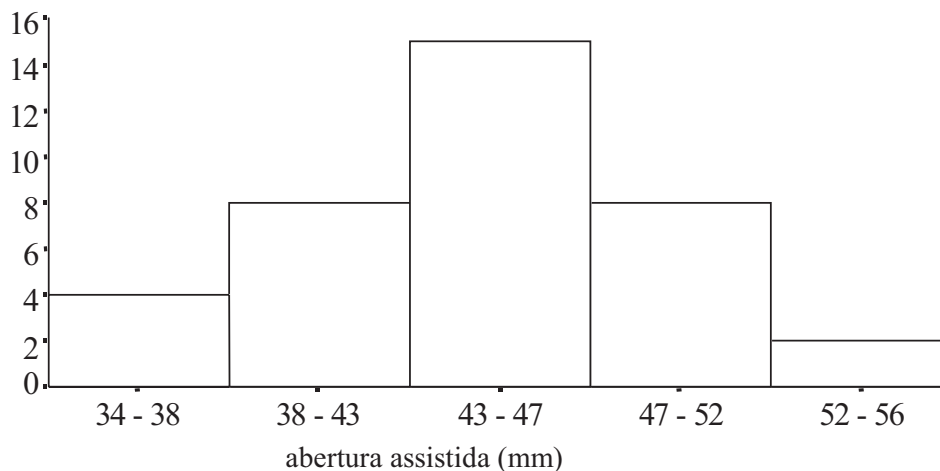


FIGURA 2 – Histograma de frequência da medida do limite de abertura assistida (AA).

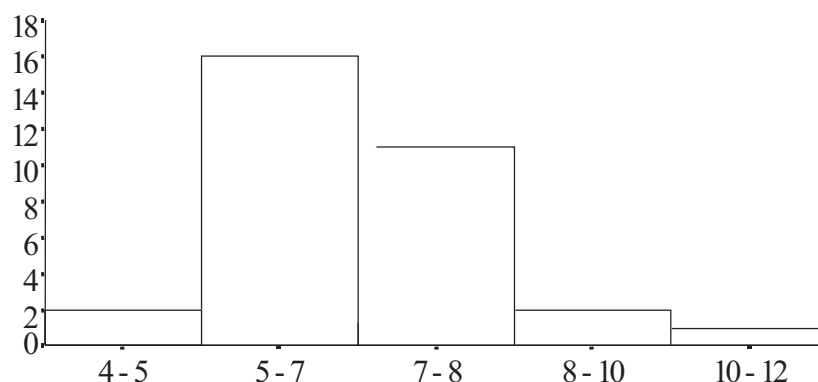


FIGURA 3 – Histograma de frequências da medida do limite de movimento excursivos (ME).

**Tabela 1 - Coeficientes de correlação entre a idade e o limite dos movimentos mandibulares em 37 crianças de 3 a 11 anos**

Variável	Idade	AMV	AA
AMV	0,61 **	-	-
AA	0,60 **	0,87 **	-
ME	0,42 *	0,13 n.s.	0,29 <sup>n.s.</sup>

\*\* p< 0,01; \* p< 0,05; n.s. - não significante

De acordo com os valores de probabilidade de uma amostra com padrão de distribuição normal, foram aplicados a esse padrão amostral as medidas obtidas no presente estudo. Dessa forma, foram estabelecidos os limites de probabilidade dos valores correspondentes à medida dos movimentos avaliados (Quadro 1).

Os limites aproximados estabelecidos para a abertura máxima voluntária foram entre 33 e 51mm, para a abertura assistida entre 35 e 54mm e para os movimentos excursivos entre 4 e 10mm, sendo que a probabilidade de ocorrência de valores dentro desses limites é de aproximadamente 95%.

**Quadro 1 – Valores dos limites de movimento e probabilidades associadas ao padrão de distribuição normal**

Amplitude na distribuição normal		Probabilidade de se observar um valor	
Abertura máxima voluntária (mm)		Abertura máxima voluntária (mm)	
Média da amostra	41,90		
Desvio-padrão da amostra	04,70	< 33,0	= 0,02914
Limite inferior da amplitude	33,00	≥ 33 e ≤ 54,00	= 0,94444
Limite superior da amplitude	51,00	> 51,00	= 0,02642
Abertura assistida (mm)		Abertura assistida (mm)	
Média da amostra	44,60		
Desvio-padrão da amostra	04,70	< 35,0	= 0,02055
Limite inferior da amplitude	35,00	≥ 35 e ≤ 54,00	= 0,95670
Limite superior da amplitude	54,00	> 54,00	= 0,02275
Movimentos excursivos (mm)		Movimentos excursivos (mm)	
Média da amostra	6,90		
Desvio-padrão da amostra	1,50	< 4,00	= 0,02660
Limite inferior da amplitude	4,00	≥ 4,00 e ≤ 10,00	= 0,95402
Limite superior da amplitude	10,00	> 10,00	= 0,01938

## DISCUSSÃO

A limitação dos movimentos mandibulares é reconhecidamente um dos principais sinais clínicos de problemas disfuncionais do sistema mastigatório.<sup>12</sup> Dworkin et al.<sup>5</sup> observaram uma menor amplitude de movimento vertical da mandíbula em pacientes com distúrbios temporomandibulares em relação a indivíduos-controle, e que pacientes com disfunção apresentaram uma maior prevalência de dor durante os movimentos excursivos. Na maioria dos pacientes a restrição se referia à limitação da abertura máxima voluntária (não assistida) como uma reação secundária à dor.

Embora se tenha medidas dos limites que servem como parâmetros de normalidade, deve-se considerar que a sensação de restrição do movimento relatada pelo paciente é uma medida de maior relevância no diagnóstico clínico de disfunção do que a medida do limite de movimento<sup>10</sup>. Da mesma forma, o estabelecimento de um valor limite para a discriminação entre indivíduos normais e pacientes com disfunção é uma conduta arbitrária que não leva em consideração os padrões

de variação individuais e diferenças relacionadas ao sexo e à idade<sup>12</sup>. Além disso, a medida dos limites de movimento para o diagnóstico diferencial de pacientes com disfunção apresenta baixa sensibilidade<sup>3,9</sup>.

Por outro lado, a identificação de restrição do movimento mandibular pode ser uma informação valiosa no diagnóstico de problemas de disfunção, principalmente quando esse sinal é confrontado com informações adicionais colhidas na história clínica e exame físico do paciente. Ou seja, embora essas medidas tenham pouca utilidade para identificar pacientes com disfunção, isto é, baixa sensibilidade (baixa capacidade de identificar pacientes em uma população), elas podem ser de grande utilidade para a identificação de indivíduos normais, ou seja, alta especificidade (boa capacidade de identificar indivíduos normais em uma população assintomática). Em um estudo realizado em 1992, ao utilizar a medida de 35mm de abertura vertical da mandíbula como medida de diagnóstico (*cutoff value*), Dworkin & LeResche<sup>3</sup> verificaram uma baixa sensibilidade (0,20) e também um

valor predictivo positivo baixo (0,45). No entanto esse valor de 35mm apresentou uma alta especificidade (0,97).

O presente estudo observou limites de movimento mais restritos em crianças de três a 11 anos em comparação com os limites de movimento em adultos verificados em outros estudos. Esses limites devem ser considerados no estabelecimento de critérios de avaliação de pacientes nesta faixa etária. Essas observações estão de acordo com Szentpétery<sup>12</sup> que recomendou que limites de movimento sejam propostos para diferentes faixas etárias, distintamente. A correlação positiva entre idade da criança e limite de movimento, observada na presente amostra, confirma a importância da adoção dessa conduta.

Embora exista grande variação inter-individual nos limites de movimento de adultos<sup>12</sup> e crianças<sup>2</sup>, a medida linear dos movimentos mandibulares apresenta pouca diferença entre examinadores<sup>14</sup>. Na ava-

liação de indivíduos adultos, a aplicabilidade clínica do método de medida do limite de movimento com uma régua milimetrada e examinadores treinados foi demonstrada por Dworkin et al.<sup>4</sup> Nessas condições, foram verificados valores de reprodutibilidade (correlação intra-classe) de 0,90, 0,96 e 0,98 para as medidas da abertura máxima sem dor, abertura máxima não assistida e abertura máxima assistida, respectivamente. No entanto, para medidas obtidas em crianças, a validade intra e inter-examinadores ainda não é relatada em estudos anteriores.

## CONCLUSÃO

De acordo com a amostra avaliada, os valores normais da amplitude do movimento mandibular em crianças assintomáticas se situaram entre 33 e 51mm para a abertura máxima voluntária, entre 35 e 54mm para a abertura assistida e entre 4 e 10 mm para os movimentos excursivos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGERBERG, G. Maximal mandibular movement in young men and women. **Swed Dent J**, v.67, p.81-100, 1974.
2. AGERBERG, G. Maximal mandibular movements in children. **Acta Odontol Scand**, v.32, p.147-59, 1974.
3. DWORKIN, S.; LeRESCHÉ, L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. **J Craniomandib Disord Facial Oral Pain**, v.6, p.301-55, 1992.
4. DWORKIN, S. et al. Reliability of clinical measurement in temporomandibular disorders. **Clin J Pain**, v.4, p.89-99, 1988.
5. DWORKIN, S. et al. Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular disorders: clinical signs in cases and controls. **J Am Dent Assoc**, v.120, p.273-81, 1990.
6. FRICTON, J. et al. **TMJ and craniofacial pain: diagnosis and management**. St. Louis: Ishiyaku EuroAmerica, 1988.
7. GAVIÃO, M.B. et al. Análise funcional da oclusão na dentadura decídua: avaliação dos movimentos mandibulares. **Rev Odontol Univ São Paulo**, v.11, supl., p.61-9, 1997.

8. HELKIMO, M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. II. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. **Swed Dent J**, v.67, p.101-9, 1974.
9. LUND, J. et al. Validity of diagnostic and monitoring tests used for temporomandibular disorders. **J Dent Res**, v.74, p.1133-43, 1995.
10. OKESON, O. **Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management**. 3. Ed. Chicago: American Academy of Orofacial Pain, Quintessence, 1996.
11. ROTHENBERG, L. An analysis of maximum mandibular movements, craniofacial relationships and temporomandibular joint awareness in children. **Angle Orthod.**, v.61, p.103-12, 1991.
12. SZENTPÉTERY, A. Clinical utility of mandibular movement ranges. **J Orofac Pain**, v.7, p.163-8, 1993.
13. VANDERAS, A. Mandibular movements and their relationship to age and body height in children with or without clinical signs of craniomandibular dysfunction. Part IV. A comparative study. **J Dent Child**, v.59, p.338-41, 1992.
14. WESTLING, L. et al. Observer variation in functional examination of the temporomandibular joint. **J Craniomandib Disord Facial Oral Pain**, v.6, p.202-7, 1992.