



Projeto: Dados eletromiográficos dos músculos masseteres e temporais em crianças pré e pós adenotonsilectomia

Aluna: Fernanda Pimentel de Barros **RA:** 196944

Coautora: Fga. Daniella Priscila Ferracioli Batista

Orientadora: Profa. Dra. Maria Fernanda Bagarollo

Vigência: Agosto de 2019 a Agosto de 2020

1. Introdução

A respiração oral acontece quando o padrão de respiração nasal, que é o citado como correto, sofre substituição por uma respiração mista ou exclusivamente bucal (BARROS et al., 2006). Esse modo respiratório é originado por diversos fatores, desde processos alérgicos, rinites alérgicas e não-alérgicas, até hipertrofia das tonsilas palatinas e faríngeas, principalmente nos primeiros anos de vida. Sendo, o procedimento cirúrgico mais indicado em casos de hipertrofia de tonsila, a adenotonsilectomia (BEDNARZ et al., 2017; DI FRANCESCO et al., 2004).

O padrão de respiração oral interfere de modo direto na organização esquelética, dentária e muscular do sistema estomatognático (FERLA, SILVA, CORRÊA, 2008). Quando há alterações no sistema estomatognático, as suas funções são realizadas de modo alterado, dentre elas, a mastigatória, a qual é aprendida após o surgimento da primeira dentição decídua, resultado de um complexo de estruturas conectadas ao sistema nervoso central (BUSANELLO – STELLA et al., 2015; NASCIMENTO et al., 2012).

O principal músculo mastigatório, masseter, possui fibras musculares que ao efetuarem a contração projetam a mandíbula para cima, possibilitando que haja uma força de contração para que a mastigação seja realizada de modo efetivo (NASCIMENTO et al., 2012). Este músculo, encontra-se alterado em indivíduos com respiração oral, produzindo uma mastigação ineficiente (BUSANELLO-STELLA et al., 2015). Sendo necessário o encaminhamento desses pacientes para o tratamento fonoaudiológico após a cirurgia de adenotonsilectomia, pois pode não haver readequação espontânea (ANDRADE-BALIEIRO; AZEVEDO; CHIARI, 2013).

O método que faz o registro das variações elétricas musculares ao longo da contração muscular, é chamado de eletromiografia de superfície (EMGs), tendo como foco principal a avaliação das condições fisiológicas e patológicas do músculo (PERNAMBUCO et al., 2010). Devido a este exame, o diagnóstico fonoaudiológico na área da Motricidade Orofacial, tornou-se mais objetivo, proporcionando uma análise da atividade muscular mais eficiente, auxiliando concomitantemente na compreensão dos padrões de atividade elétrica dos músculos mastigatórios e faciais (FERLA, SILVA, CORRÊA, 2008).

Desta forma, a pesquisa teve como objetivo principal estudar a atividade elétrica muscular de crianças com indicação cirúrgica, ou seja, que serão submetidas posteriormente a adenotonsilectomia.

2. Metodologia

O local de realização da pesquisa foi no Ambulatório Médico de Especialidades (AME) de Santa Bárbara D'Oeste. Foi entregue para todos os participantes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os critérios de inclusão da pesquisa foram crianças que estavam na faixa etária de 3 a 11 anos, de ambos os sexos, que possuíam indicação para a cirurgia de

adenotonsilectomia, apresentando respiração oral e foram divididos em 3 subgrupos (GE1 = 3 a 5 anos; GE2 = 6 a 8 anos e GE3 = 9 a 11 anos e 11 meses).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da FCM/UNICAMP (Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP) sob o parecer de número 2.496.052 com o número do CAAE 80734417.7.0000.5404.

Foram coletados conforme os critérios de inclusão ao todo 27 crianças, sendo 19 meninos e 8 meninas. O GE1 obteve 15 crianças, GE2 8 crianças e o G3 4 crianças, isso em decorrência do fluxo do serviço do Ambulatório de Santa Bárbara. As avaliações do pós cirúrgico não foram realizadas devido o cancelamento do procedimento em virtude da pandemia do coronavírus.

Em relação aos procedimentos realizados, primeiramente, realizava-se a anamnese com os pais ou responsáveis da criança, na qual as perguntas eram direcionadas a questões como queixas de ronco, hábitos deletérios, gestação e aleitamento materno (peito e mamadeira). O segundo procedimento era uma avaliação pelo Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial (AMIOFE), executado por meio de palpação e registro de imagens, onde eram examinadas as funções do sistema estomatognático e sua mobilidade, observando as alterações nas condições físicas dos tópicos do protocolo.

No final havia a coleta dos dados eletromiográficos, a partir do equipamento New MioTool da MIOTEC. No primeiro momento de coleta foram coletados, a contração voluntária máxima (CVM), objetivando a normalização do sinal, logo em seguida as medidas da atividade muscular em máxima intercuspidação por cinco segundos, sendo esta prova repetida três vezes com intervalo de 10 segundos de relaxamento entre cada contração solicitada e em momento de mastigação habitual, sendo realizada com bolacha recheada.

A discrepância dos subgrupos de crianças avaliadas impossibilitou realizar uma análise estatística dos dados. Portanto, a análise dos resultados foi realizada de forma descritiva e qualitativa, a partir das variáveis coletadas, através das perguntas realizadas na anamnese, na aplicação do protocolo AMIOFE e dos dados eletromiográficos obtidos.

3. Resultados

i. Grupo de estudo 1

No grupo GE1 = 3 a 5 anos, composto por 15 crianças, sendo 11 meninos e 4 meninas, média de idade foi de 4 anos, idade correspondente à 6 participantes do grupo. Nos itens da anamnese, todas as crianças apresentaram ronco durante o sono, e, em 8 delas, os pais referiram roncar muito. O hábito deletério mais relatado foi o uso apenas da mamadeira (8 crianças), seguido do uso da mamadeira e da chupeta concomitantemente (6 crianças) e apenas 1 criança não apresentou nenhum tipo de hábito deletério.

Em relação às pausas na respiração (apnéia) durante o sono, 8 participantes referiram apresentar. Quanto a amamentação, foi referido que 12 crianças foram amamentadas no peito, sendo 2 meses o menor tempo de amamentação, e 24 meses o maior. Além disso, no item sobre amamentação na mamadeira, 14 crianças utilizaram esse meio, e, diferentemente do aleitamento no peito, 6 crianças ainda mantêm esse hábito, sendo que o menor tempo variou de 6 a 7 meses e o maior foi de 36 meses.

Na aplicação do protocolo AMIOFE, no grupo de estudo 1, 9 participantes não demonstraram alteração na postura da mandíbula, porém 4 crianças pontuaram disfunção leve e apenas 2 com disfunção severa. Nota-se que as crianças que apresentam algum tipo de assimetria ou flacidez nas bochechas são a maioria do grupo, sendo que 9 crianças possuem flacidez leve e

1 assimetria leve, porém em 5 não foi visto nenhum tipo de alteração, sendo classificado como normal.

No item referente à simetria facial, 14 crianças apresentaram normalidade. Já no que diz respeito sobre a respiração, todas as crianças do grupo apresentaram respiração oronasal leve.

Sobre como ocorre a mastigação-trituração, quase a totalidade do GE1, ou seja, 13 crianças têm preferência pela mastigação unilateral, 1 pela mastigação crônica e 1 realiza mastigação bilateral simultânea. Ainda que haja várias alterações observadas neste grupo, o resultado do AMIOFE foi normal para 11 sujeitos, sendo que 3 obtiveram classificação de distúrbio miofuncional orofacial leve e 1 muito leve.

Pelos dados eletromiográficos gerados notou-se que na intercuspidação 10 crianças (67%) obtiveram maior força nos músculos masseter direito e temporal direito, e 5 crianças (33%) no masseter esquerdo e temporal esquerdo, sendo que o lado oposto apresentou menor atividade elétrica. Contudo, 6 crianças apresentaram maior atividade elétrica em músculos diferentes da hemiface, sendo que 3 crianças tiveram maior atividade elétrica no masseter direito e temporal esquerdo, e 3 no masseter esquerdo e temporal direito.

Na mastigação observou-se que a maior parte das crianças tem mastigação unilateral, sendo que 8 possuem preferência mastigatória pelo lado direito e 7 pelo lado esquerdo. Sendo que em 7 delas, a musculatura do temporal do mesmo lado está mais ativada do que o masseter.

ii. Grupo de estudo 2

No grupo 2, GE2 = 6 a 8 anos, totalizaram-se 8 crianças, sendo 4 meninos e 4 meninas, na qual a média de idade foi de 6 e 8 anos, idade correspondente à 6 participantes do grupo. Na anamnese, todas as crianças apresentaram ronco durante o sono, sendo que, 5 delas, os pais relataram roncar muito. O uso da mamadeira foi o hábito deletério mais referido, com 4 crianças, em sequência, o uso da mamadeira e da chupeta, com 3 crianças.

Em relação ao item pausas na respiração (apnéia) durante o sono, 6 crianças referiram não apresentar e somente 2 relataram essa pausa na respiração, sendo que 1 relatou muita frequência e outro sujeito uma frequência média de ocorrência.

A respeito da amamentação, foi notado que a maioria dos pacientes foram amamentados no peito, sendo 7 crianças, no qual o menor tempo de amamentação relatado foi 4 meses, e 36 meses o maior. Ademais, sobre o aleitamento na mamadeira, 7 crianças realizaram esse modo de amamentação. Tanto no aleitamento da mamadeira quanto do peito, nenhuma criança deste grupo apresenta manter este hábito, porém o menor tempo de aleitamento na mamadeira foi de 6 meses e o maior foi de 60 meses.

Os sujeitos do grupo GE2 apresentaram postura mandibular normal (4 crianças), e as outras crianças do grupo apresentaram postural mandibular com disfunção leve (4 crianças). Sobre a aparência das bochechas neste grupo foram classificadas como flácida leve em 4 participantes, porém no item sobre a simetria facial nenhum apresentou alteração, sendo constatada normalidade nos 8 sujeitos. Em relação a respiração, as 8 crianças que compõem este grupo realizam respiração oronasal.

No item mastigação-trituração foi visto que há preferência unilateral em 6 crianças e 2 realizam mastigação bilateral simultânea. Nenhuma criança apresentou como resultado alteração leve, 7 obtiveram resultado normal e uma alteração muito leve no protocolo AMIOFE.

Neste grupo, na ação solicitada de intercuspidação, 5 (62,5%) apresentaram maior atividade elétrica no masseter esquerdo, e 3 crianças (37,5%) no masseter direito. Já na

musculatura do temporal, notou-se que houve equiparidade, onde 4 crianças (50%) tiveram maior atividade elétrica no temporal direito, e 4 (50%) no temporal esquerdo.

Sendo que, apenas 1 criança apontou maior atividade elétrica em músculos opostos da face, sendo os mais ativos, o masseter esquerdo e temporal direito. Nas crianças que demonstraram maiores dados eletromiográficos na intercuspidação do mesmo lado, o lado oposto apresentou menor atividade muscular, sendo que o temporal em 3 crianças obteve números maiores do que o masseter.

Na mastigação notou-se que a maior parte das crianças tem preferência mastigatória unilateral, sendo que 4 possuem preferência pelo lado direito e 4 pelo lado esquerdo. Sendo que em 4 delas, a musculatura do temporal do mesmo lado está mais ativada do que o masseter.

iii. Grupo de estudos 3

No último grupo, GE3 = 9 a 11 anos e 11 meses, composto por 4 crianças, sendo todos do sexo masculino, onde a média de idade foi de 9 anos, equivalente à 3 participantes, e um participante com 11 anos. Em relação a pergunta sobre ronco e a sua frequência, todos apresentam roncar, sendo que, 3 deles referiram roncar muito e 1 com pouca frequência. Nos hábitos deletérios, o mais relatado neste grupo foi o uso da mamadeira, com 3 pacientes e somente 1 fazia o uso da chupeta.

Foi relatado por 3 crianças, pausas na respiração durante o sono, sendo que 2 demonstraram ter uma frequência média e 1 muita frequência. Em relação a amamentação, foi constatado que as 4 crianças foram amamentadas no peito, sendo que, o menor tempo de amamentação foi de 3 meses e o maior 48 meses. Já no item aleitamento na mamadeira, 3 crianças tiveram este modo de aleitamento, sendo que 1 não fez o uso da mamadeira. Entretanto, o aleitamento na mamadeira em relação ao tempo de duração foi maior do que no peito, no qual o menor foi 24 meses e o maior 60 meses.

Neste último grupo de estudos, que é composto pelas crianças mais velhas, pode-se notar em relação a postura de mandíbula, na qual 1 criança apenas apresenta disfunção severa. Quanto os aspectos da simetria e flacidez das bochechas, não houve sujeitos com assimetria, porém 2 apresentam a bochecha flácida leve e em relação a simetria facial, grande parte do grupo (3 crianças) não apresenta alterações, a única que foi notada foi uma alteração leve.

Diferentemente dos primeiros grupos, neste uma criança apresentou respiração oronasal severa e as demais oronasal leve. Sobre o item do protocolo referente a mastigação-trituração, observa-se na sua totalidade que as 4 crianças contêm mastigação unilateral preferencial.

Os resultados do protocolo AMIOFE no GE3 apontou normalidade em 3 crianças e 1 obteve distúrbio miofuncional orofacial muito leve.

Na tarefa de intercuspidação, a maior parte das crianças deste grupo, 3 (75%) conseguiram realizar maior força no músculo masseter direito. Em relação ao temporal, as 4 (100%) crianças obtiveram maior força no temporal direito.

Assim como no GE2, este grupo teve apenas 1 criança que obteve maior atividade elétrica em músculos opostos da face, sendo os mais ativos, o masseter esquerdo e temporal direito. Nas crianças que tiveram as maiores atividades musculares do mesmo lado da face, o lado oposto apresentou menor atividade.

Na mastigação notou-se que a maior parte das crianças tem preferência mastigatória unilateral, sendo que 1 possui preferência pelo lado direito e 2 pelo lado esquerdo. Sendo que em 2 delas, assim como na intercuspidação, a musculatura do temporal do mesmo lado está mais ativada do que o masseter.

4. Conclusão

Conclui-se que as crianças realizam mastigação unilateral preferencial, sendo que a atividade elétrica muscular desse lado preferencial está mais ativa. Além de fatores como hábitos deletérios auxiliarem na disfunção miofuncional nas crianças respiradoras orais, uma vez que alteram o sistema estomatognático, que já está prejudicado devido o aumento das tonsilas palatinas e faríngeas.

5. Bibliografia

- ANDRADE-BALIEIRO, Fernanda Bastos de; AZEVEDO, Renata; CHIARI, Brasília Maria. Aspectos do sistema estomatognático pré e pós- adenotonsilectomia. **CoDAS**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 229-235, 2013.
- BARROS, J. R.; BECKER, H. M.; PINTO, Jorge A. Evaluation of atopy among mouth-breathing pediatric patients referred for treatment to a tertiary care center. **J Pediatr (Rio J)**, v. 82, n. 6, p. 458-64, 2006.
- BEDNARZ, Claudia et al. Perfil orofacial de crianças respiradoras orais pré adenoidectomia e/ou amidalectomia. **Distúrbios da Comunicação**, v. 29, n. 3, p. 558-569, 2017.
- BOTON, Luane de Moraes et al. Estudo eletromiográfico dos músculos faciais de respiradores nasais, respiradores orais viciosos e obstrutivos. **Revista Cefac**, v. 13, n. 1, p. 27-34, 2011.
- BUSANELLO-STELLA, Angela Ruviaro et al. Electromyographic fatigue of orbicular oris muscles during exercises in mouth and nasal breathing children. **CoDAS**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 80-88, Fev. 2015.
- DI FRANCESCO, Renata C. et al. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 70, n. 5, p. 665-670, 2004.
- FERLA, Aline; SILVA, Ana Maria Toniolo da; CORREA, Eliane Castilhos Rodrigues. Atividade eletromiográfica dos músculos temporal anterior e masseter em crianças respiradoras bucais e em respiradoras nasais. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 74, n. 4, p. 588-595, Aug. 2008.
- NASCIMENTO, Gerlane Karla Bezerra Oliveira et al. Surface electromyography of the masseter muscle during chewing: a systematic review. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 725-731, Ago. 2012.
- PERNAMBUCO, L.A. et al. A Eletromiografia de Superfície nos Periodicos Nacionais em Fonoaudiologia. **Revista CEFAC**. São Paulo, v. 12, n.4, jul/ago. 2010.