



MELHORA NO PADRÃO DE TONICIDADE MUSCULAR DE PACIENTES COM SÍNDROME DE DOWN ESTIMULADOS PRECOCEMENTE

Karla Larissa Vas Estero; Lizzie Ramos Moretti; Luciana Manzotti de Marchi; Fabrício Monteiro de Castro Machado; Maria Paula Jacobucci Botelho

RESUMO: A Síndrome de Down é uma anomalia cromossômica que resulta em alterações variadas. Muitas pesquisas utilizam o eletromiógrafo, para a avaliação de estruturas orofaciais, com o propósito de estabelecer relação entre as atividades musculares dos lábios durante movimentos bucais; analisar a atividade muscular do músculo orbicular da boca em pacientes com respiração nasal e bucal; analisar a atividade muscular labial durante atividades de deglutição; observar as diferenças morfológicas em indivíduos com competência e incompetência labial; entre outros. Algumas características destes pacientes podem mudar conforme a criança cresce. A hipotonia, por exemplo, pode ser reduzida, desde que a criança tenha sido amamentada exclusivamente, tenha tido uma adequada transição alimentar e que hábitos deletérios sejam evitados. Este Projeto teve por objetivo verificar, através da utilização do eletromiógrafo, se a estimulação muscular precoce em pacientes com síndrome de Down seria suficiente para modificar a postura da língua, favorecer o crescimento de maxila e mandíbula, favorecendo o correto alinhamento dos dentes, e favorecer a boa mastigação e fala. O estudo foi realizado com apenas dois pacientes com síndrome de Down e dois pacientes sem esta condição, pois vários pais de crianças com síndrome de Down declinaram do convite para participar do projeto. Apesar do número reduzido de pacientes estudados, a genética parece exercer maior influência no padrão muscular de crianças com síndrome de Down do que influências externas como a amamentação e a alimentação mais vigorosa.

PALAVRAS-CHAVE: Síndrome de Down; Hipotonia muscular; Promoção da saúde; Má oclusão dos dentes.

ABSTRACT: Down syndrome is a chromosomal anomaly that results in changes varied. Many researches use electromyography for the evaluation of orofacial structures, in order to establish the relationship between muscle activity of the lips during movements of mouth; analyze the activity of the orbicularis mouth muscle in patients with nasal and oral breathing; analyze the activity muscle labial during swallowing; note morphological differences in individuals with lip competence and incompetence, among others. Some characteristics of these patients may be change as the child grows. Hypotonia, for example, may be reduced since the child has been exclusively breastfed, has had adequate food transition and harmful habits avoided. This project aimed to verify, through the use of electromyography, if the muscle stimulation early in patients with Down syndrome would be enough to change the posture of the tongue, promoting the growth of the maxilla and mandible, favoring the correct alignment of teeth, and the good chewing and speaking. The study was conducted with only two patients with Down syndrome and two patients without this condition, because many parents of children with Down syndrome declined the invitation to participate in the project.

Karla Larissa Vas Estero Acadêmica do Curso de Odontologia do Centro Universitário de Maringá – Unicesumar, Maringá – Paraná. karlavasestero@hotmail.com

Lizzie Ramos Moretti Acadêmica do Curso de Odontologia do Centro Universitário de Maringá – Unicesumar, Maringá – Paraná. lizziemoretti@hotmail.com

Luciana Manzotti de Marchi Co-orientadora e docente do Curso de Odontologia do Centro Universitário de Maringá – Unicesumar, Maringá – Paraná. lumanzotti@hotmail.com

Fabrício Monteiro de Castro Machado Docente do Curso de Odontologia do Centro Universitário de Maringá – Unicesumar, Maringá – Paraná. fabriciofmc@hotmail.com

Maria Paula Jacobucci Botelho Orientadora e docente do Curso de Odontologia do Centro Universitário de Maringá – Unicesumar, Maringá – Paraná. paulajacobucci@hotmail.com

Anais Eletrônico

VIII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar

UNICESUMAR – Centro Universitário Cesumar

Editora CESUMAR

Maringá – Paraná – Brasil

Despite the small number of patients studied, genetics seems to exert greater influence on muscle pattern of children with Down syndrome than external influences, such as breastfeeding and feeding vigorously.

KEYWORDS: Down syndrome, muscle hypotonia, health promotion, malocclusion of the teeth.

1. INTRODUÇÃO

Síndrome de Down, uma anomalia cromossômica que envolve o cromossomo 21, foi descrita no século XIX e seus portadores podem apresentar várias alterações: deficiência mental em graus variáveis; baixa estatura; cardiopatias; disfunção tireoidiana; leucemia transitória da infância; obstrução das vias aéreas respiratórias; diminuição da função audiossensorial; hipotonia muscular; baixa imunidade; malformações dos pés, órgãos genitais, mãos e pescoço; apneia do sono; microcefalia discreta; estrutura nasal, ossos da face e maxila relativamente menores; respiração bucal; mordida aberta; língua protruída, entre outras (SILVA; CRUZ, 2009).

Os indivíduos que apresentam esta síndrome possuem hipotonia muscular, o que provoca uma flacidez ligamentar que pode ser vista em todo o corpo, provocando hiperflexibilidade das articulações, incluindo os ligamentos que ficam em torno dos dentes podem ser influenciados devido à baixa tonicidade muscular (MACHO *et al.*, 2008).

As alterações associadas podem interferir na aquisição motora, tornando-os muitas vezes vulneráveis ao aprendizado. O atraso no desenvolvimento da motricidade fina e global está altamente relacionado com a hipotonia muscular, que por sua vez afeta a capacidade da fala e do desenvolvimento cognitivo (TECKLIN, 2002), além do desenvolvimento motor.

Crianças com síndrome de Down (SD) devem receber aleitamento materno, pois sua sucção é insuficiente devido ao tônus muscular diminuído porém, muitas vezes, a própria mãe não tem condições de amamentar devido ao estresse emocional ocasionado pelo impacto da notícia (COOLEY; GRAHAM, 1991). Porém, o aleitamento materno deve ser estimulado, pois melhora a hipotonia muscular, a suscetibilidade a infecções respiratórias e o estabelecimento do vínculo mãe/filho (AMORIM *et al.*, 1999).

Muitas pesquisas utilizam o eletromiógrafo para avaliação das estruturas orofaciais, com o propósito de estabelecer relação entre as atividades musculares dos lábios superior e inferior durante movimentos orais; analisar a atividade do músculo orbicular da boca em pacientes com respiração nasal e bucal; analisar a atividade muscular labial durante atividades de deglutição; observar as diferenças morfológicas em indivíduos com competência e incompetência labial (IDERIHA *et al.*, 2007). Este projeto utilizou o eletromiógrafo para avaliar a influência que estímulos precoces em relação à amamentação, transição alimentar e alimentação vigorosa podem ter sobre a tonicidade muscular e, conseqüentemente, o crescimento maxilar e mandibular, a disposição dos dentes nas arcadas e o padrão de respiração.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Na Clínica do Bebê do Cesumar são atendidos pacientes de zero a seis anos de idade, dentre os quais alguns são portadores da Síndrome de Down (Fotografia 1). Os pais ou responsáveis por estes pacientes foram questionados quanto a fazerem parte deste estudo. Os que demonstraram interesse e autorizaram seus filhos a participarem, assinaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido e levaram seus filhos mensalmente a consultas com equipe composta por estudantes de Fonoaudiologia, Psicologia e Odontologia.



Fotografia 1: Paciente com Síndrome de Down

Após o estudo pela equipe dos pontos de colocação dos eletrodos de superfície nas crianças, de acordo com seu desenvolvimento, foi dado início às atividades com o eletromiógrafo. A eletromiografia vem sendo utilizada atualmente como um meio para diagnóstico, oferecendo como vantagens a fácil aplicação, resultados rápidos, sem oferecer desconforto ao paciente (REGALO *et al.*, 2009). Há dois tipos de técnica – invasiva, com a utilização de eletrodos de profundidade, e a não invasiva, com eletrodos de superfície (Fotografia 2 e 3). Nesta, são utilizados eletrodos de superfície sobre a superfície da pele que recobre o músculo que se quer avaliar. A eletromiografia de superfície é usada para a avaliação de músculos de superfície, como o temporal e o masseter, que foram investigados por nós (IDERIHA, 2007; GOMES *et al.*, 2006; BELO *et al.*, 2012).

Foi realizado um exame com eletromiógrafo que consiste em registro da atividade eletromiográfica utilizando um sistema de captação do sinal biológico (placa de aquisição dos sinais, amplificador, sistema de canais, eletrodos) e um *software* para processamento do sinal. Podem ser utilizados para captação do sinal eletrodos de agulha ou eletrodos superficiais – no nosso caso utilizamos eletrodos superficiais. Os eletrodos superficiais (ativo, de referência e terra) são capazes de registrar de forma mais generalizada a atividade de um maior número de fibras musculares, ativadas em condições de esforço mínimo, médio e máximo. O eletrodo ativo deve estar situado sobre a região a ser estudada, o eletrodo referência pode ser colocado sobre um grupo muscular distinto do estudado e a terra em qualquer outro lugar que não seja entre a referência e o ativo. O eletrodo ativo é para captar a atividade do músculo, o de referência para distinguir o grupamento a ser estudado do não estudado e a terra para prevenir interferências ambientais e para dar segurança ao paciente. Os sinais são amplificados e registrados na tela do computador.



Fotografia 2: Colocação dos eletrodos ativo e de referência no músculo masseter e temporal



Fotografia 3: Eletrodos ativo, de referência e o terra posicionados

Foi aplicado um questionário (Anexo 1) para conhecer os padrões alimentares e respiratórios do paciente desde o nascimento até a consulta na época. Os dados foram anotados em formulário próprio para posterior tabulação e foram comparados com o exame realizado em pacientes do mesmo gênero e idade que não eram portadores da Síndrome. Caso fosse verificada a hipotonicidade muscular, e um padrão de alimentação não vigorosa, os pacientes seriam estimulados a consumir alimentos mais consistentes e novos exames seriam realizados com periodicidade semestral.

Os pais foram orientados quanto à alimentação adequada em cada momento da vida da criança. Durante a vida pós-natal, a função é o primeiro fator de estímulo para o crescimento do osso e determinação da estrutura, seja qual for a força mecânica implicada. O estímulo da mastigação é, sem dúvida, o grande responsável pelo desenvolvimento do sistema estomatognático (SE). O padrão de mastigação natural, típica, normal, consiste em alternar o mais homoganeamente possível, o lado de trabalho. Para que o SE possa se desenvolver normalmente, a mandíbula deve mover-se livremente para ambos os lados e os incisivos devem se tocar nos movimentos de lateralidade. Para que ocorra a mastigação bilateral, o alimento deve ter consistência firme, pois desta forma, o alimento só estará em condições de ser deglutido após a mastigação durante um tempo prolongado o que força a pessoa a alternar os lados de mastigação em decorrência do esforço realizado (ENLOW, 1993). O seguimento das orientações aos pais foram realizados mensalmente, sendo as modificações necessárias implementadas.

Os dados foram anotados, tabulados e analisados, para que alterações necessárias pudessem ser instituídas. Guaré e Haddad (2007) relatam que os pacientes com SD apresentam algumas características peculiares e outras presentes também em outras Síndromes como, por exemplo, o hipodesenvolvimento do terço médio da face, com a presença de pseudo-prognatismo, palato duro menor e ogival, sendo comum, também, a hipotonia lingual.

Contamos com professores da Ortodontia para o estudo individual dos casos para estímulo muscular e conseqüente estímulo do crescimento dos ossos faciais, bem como com alunos de graduação sob orientação de professores de Fonoaudiologia, para a orientação quanto ao estímulo muscular para melhorar o padrão alimentar e de deglutição destes pacientes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Contrariamente ao relatado por Minnes e Steiner (2009), que relataram as dificuldades enfrentadas por pais cujos filhos apresentam SD, autismo ou síndrome do cromossomo X frágil, para o atendimento em saúde, nós enfrentamos o inverso. Houve recusa inicial dos pais em participar deste estudo, pois, segundo eles, “seus filhos são muito requisitados para projetos”. Desta forma, o estudo teve atraso em seu desenvolvimento e somente dois pais aceitaram que seus filhos participassem da pesquisa.

Além disso, como ainda não há estudos sobre o local de colocação dos eletrodos em crianças, formou-se um grupo de estudo para tentar estabelecer quais seriam estes locais e este foi mais um motivo para o atraso no desenvolvimento do projeto.

Foram aplicados questionários sobre a rotina alimentar das crianças com SD que frequentam a Clínica do Bebê do Cesumar (Anexo 1) e realizado o exame com o eletromiógrafo para avaliação dos músculos masseter e temporal. Ao observar o questionário e o padrão de tonicidade muscular desses pacientes, analisou-se que apesar de uma das crianças ter recebido padrões de alimentação adequados como aleitamento materno e uma dieta que exigia um pouco mais de esforço muscular, ele ainda apresenta hipotonia muscular (Paciente 1) ao ser comparado com outro paciente com SD que foi amamentado somente 2 meses e que teve uma dieta mais pastosa (Paciente 2), confirmando que há uma interação complexa dos efeitos genéticos dos genes das pessoas com síndrome de Down e que podem contribuir positivamente e negativamente para os fenótipos craniofaciais verificados (LANA-ELOLA *et al.*, 2011).



Paciente 1



Paciente 2

A partir desses dados podemos concluir que a tonicidade muscular, incoordenação motora, respiração bucal e subdesenvolvimento do terço médio facial na síndrome de Down (SHAPIRO *et al.*, 1967) sofrem grande influência genética (DELABAR *et al.*, 1993), além da influência da função muscular para o desenvolvimento esquelético durante o crescimento.

4. CONCLUSÃO

A utilização da eletromiografia de superfície no estudo destes dois pacientes corroborou relatos anteriores da literatura sobre a grande influência genética na tonicidade muscular de pessoas com síndrome de Down. Por este motivo, deve haver estímulo o mais precocemente possível para amenizar a influência genética sobre o perfil de crescimento facial e sobre a musculatura desses pacientes para que a fala, a mastigação e a oclusão possam ser melhoradas.

5. ANEXO 1

AVALIAÇÃO ALIMENTAÇÃO

ALEITAMENTO:

1) materno () não () sim. Até quando: _____ meses.

Dificuldades para amamentar?

() não

() sim. Qual(is)? _____

Se a resposta for positiva, buscou ajuda?

() não

() sim. Com quem? _____

Conseguiu amamentar depois?

() sim

() não

2) artificial () não () sim. Até quando: _____

Conteúdo: _____

Recebeu orientação sobre:

a) o conteúdo? () não () sim. De quem? _____

b) o tipo de bico? () não () sim. De quem? _____

ALIMENTAÇÃO SÓLIDA:

1) Quando passou a introduzir outros alimentos além do leite?

() Aos seis meses.

() Antes dos seis meses. Quando? _____

Teve orientação de alguém? () não

() sim. De quem? _____

2) Quando introduziu outros alimentos (sólidos) como era o preparo?

() amassados com garfo

() batidos em liquidificador

() passados na peneira

3) Teve orientação para isso?

Anais Eletrônico

VIII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar

UNICESUMAR – Centro Universitário Cesumar

Editora CESUMAR

Maringá – Paraná – Brasil

() não () sim. De quem? _____

4) Acha importante estimular a mastigação da criançaⁱ?

() não () sim.

Por quêⁱⁱ? _____

5) Descrição da rotina alimentar diáriaⁱⁱⁱ:

¹ Ou seja, acha importante que os alimentos tenham consistência firme?

¹ Preencher em caso de resposta positiva ou negativa

¹ Anotar tudo o que a criança costuma comer – tipo de alimento e forma de preparo

6. REFERÊNCIAS:

AMORIM, S.T.; MOREIRA, H.; CARRARO, T.S. Amamentação em crianças com síndrome de Down: a percepção das mães sobre atuação dos profissionais de saúde. **Rev. Nutr.**, Campinas, 12 (1): 5-19, jan./abr., 1999.

BELO, L. R.; CORIOLANO, M. G. W. S.; MENEZES, D. C.; LINS, O. G. Valores referenciais da eletromiografia de músculos envolvidos na deglutição: uma revisão sistemática. **Revista CEFAC** v.14, n.1, p.156-163, 2012.

COOLEY, W. C.; GRAHAM, J. M. Common syndromes and management issues for primary care physician- Down syndrome- an uptade review for the primary pediatrician. **Clinical Pediatrics**. Philadelphia, v. 30, n. 4, p. 233-253,1991.

DELABAR, J. M.; THEOPHILE, D.; RAHMANI, Z.; CHETTOUH, Z.; BLOUIN, J.L.; PRIEUR, M. et al. Molecular mapping of twenty-four features of Down syndrome on chromosome 21. **Eur J Hum Genet**. 1993;1:114–124.

ENLOW, D.H. **Crescimento Facial**. 3ed. São Paulo: Artes Médicas, 1993, p.272-290.
GUARÉ, R.O.; HADDAD, A.S. **Síndrome de Down em Odontologia in** Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais. São Paulo: Santos, 2007, p.206-213.

GOMES, C. F.; TREZZA, E. M. C.; MURADE, E. C. M.; PADAVONI, C. R. P. Avaliação eletromiográfica com eletrodos de captação de superfície dos músculos masseter, temporal e bucinador de lactentes em situação de aleitamento natural e artificial. **Jornal de Pediatria**. v. 82, n. 2, 2006.

IDERIHA, P. *et al.* Avaliação eletromiográfica da sucção em bebês com síndrome de Down. **Rev Soc Bras Fonoaudiol.**, v.12, n.3, p.174-83, 2007.

JONES, J.; HATHAWAY, D.; GILHOOLEY, M.; LEECH, A.; MacLEOD, S. Down syndrome health screening – the Fife model. **Journal of Learning Disabilities**, n.38, p.5-9, 2009.

LANA-ELOLA, E.; WATSON-SCALES, S.D.; FISHER, E.M.C.; TYBULEWICZ, V.L.J. Down syndrome: searching for the genetic culprits. *Dis Model Mech*, v.4, n.5, p.586-595, 2011.

MACHO, V. *et al.* Alterações cranio-faciais e particularidades orais na trissomia 21. **Acta Pediatr Port**, v.39, n.5, p.190-4, 2008.

MALTA, J.; CAMPOLONGO, G. D., BARROS, T. E. P.; OLIVEIRA, R. P. Eletromiografia aplicada aos músculos da mastigação. **Revista Acta Ortopedia Brasil** v. 14, n. 2, 2006
MINNES, P.; STEINER, K. Parent views on enhancing the quality of health care for their children with fragile X syndrome, autism or Down syndrome. **Journal Compilation**, n.35, v.2, p.250-6, 2009.

REGALO, S. C. H.; VITTI, M.; OLIVEIRA, A. S.; SANTOS, C. M.; SEMPRINI, M.; SIÉSSERE, S. Conceitos básicos em eletromiografia de superfície. *In*: FELÍCIO, C. M.; TRAWITZKI, L. V. V. (Orgs.) **Interfaces da medicina, odontologia e fonoaudiologia no complexo cérvico-craniofacial**. v. 1. Barueri: Pró-Fono, 2009. cap 2, p. 31-31-50.

SHAPIRO, B. L.; GORLIN, R. J.; REDMAN, R. S, BRUHL, H.H. The palate and Down syndrome. **N Engl J Med**.1967; 276:1460–1463.

SILVA, L.C.P.; CRUZ, R.A. **Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais**. Protocolos para o atendimento clínico. São Paulo: Santos, p.123-30, 2009.

TECKLIN, J.S. **Fisioterapia pediátrica**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
