UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Medicina
Fonoaudiologia

Jéssica Ellen de Almeida Ferreira

Influência do uso da Placa Palatina de Memória na postura habitual de lábios e de língua em crianças com Trissomia 21: estudo de casos

BELO HORIZONTE
2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Medicina
Fonoaudiologia

Jéssica Ellen de Almeida Ferreira

Influência do uso da Placa Palatina de Memória na postura habitual de lábios e de língua em crianças com Trissomia 21: estudo de casos

Trabalho apresentado à banca examinadora para conclusão do curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.
Orientadora: Profa. Dra. Renata Maria Moreira Moraes Furlan
Co-orientadora: Profa. Dra. Tahyná Duda Deps Almeida
Co-orientador: Prof. Dr. Henrique Pretti

BELO HORIZONTE

2021

Influência do uso da Placa Palatina de Memória na postura habitual de lábios e de língua em crianças com Trissomia 21: estudo de casos

Influence of the Palatal Memory Plate use on the habitual posture of lips and tongue in children with Trisomy 21: case study

Jéssica Ellen de Almeida Ferreira[1], Tahyná Duda Deps Almeida[2], Henrique Pretti[3], Renata Maria Moreira Moraes Furlan[4]

(1) Graduanda em Fonoaudiologia, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.
(2) Faculdade – FAIPE – Cuiabá (MT), Brasil.
(3) Departamento de Dentística Restauradora, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais– UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.
(4) Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Minas Gerais– Belo Horizonte (MG), Brasil.

Trabalho realizado no Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais (MG), Brasil.

Endereço para correspondência:
Renata Maria Moreira Moraes Furlan
Faculdade de Medicina da UFMG - Av. Professor Alfredo Balena, 251 - Santa Efigênia – BH – MG – 30130-100.
renatamfurlan@gmail.com

Conflito de interesses: inexistentes
Fontes de financiamento: inexistentes

AGRADECIMENTOS

A Deus, que sempre me concede forças para superar todos os desafios da vida. À minha mãe, Maria Antônia, meu maior exemplo de força e bondade neste mundo. Ao meu pai, Isaltino, por tudo o que fez por mim em vida. À minha amiga Bruna, que fez parte da elaboração deste trabalho e que sempre esteve comigo ao longo da graduação. À minha orientadora, Dra. Renata Furlan por todo o conhecimento compartilhado ao longo da elaboração deste trabalho. À equipe do projeto “Abordagem multidisciplinar da hipotonia orofacial e protrusão lingual de bebês com Síndrome de Down” que com um trabalho sério, comprometido em atender de uma forma qualificada os pacientes, fez com que eu me aproximasse mais da área de Motricidade Orofacial. À todos os professores do curso de graduação de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Minas Gerais, por transmitirem a mim não só teorias, mas amor naquilo que se faz. À todos os meus amigos que sempre estiveram ao meu lado torcendo por mim. À todas as pessoas que direta ou indiretamente colaboraram para o sucesso deste trabalho!

RESUMO

OBJETIVO: relatar os resultados do uso da PPM, associada à terapia miofuncional na postura de língua e de lábios em crianças com Trissomia do 21. **MÉTODOS:** Quatro crianças utilizaram a PPM por 6 meses e realizaram terapia miofuncional. Na primeira sessão e ao final do tratamento, foi realizada a gravação de 5 minutos da face da criança em repouso sem a PPM para análise da postura habitual de língua e de lábios. **RESULTADOS:** O participante 1 que apresentava 6 meses de idade no início do tratamento, aumentou em 49% o tempo de permanência de lábios abertos, porém apresentou diminuição na postura de língua com protrusão severa em relação ao lábio inferior. O participante 2, um mês no início do tratamento, diminuiu em 20% o tempo de permanência de lábios abertos e não apresentou mais a postura de língua em protrusão severa em relação ao lábio inferior. O participante 3, 18 meses ao início do tratamento, diminuiu em quase 10% o tempo de permanência de lábios abertos, porém adotou postura de língua sobre o lábio inferior por mais tempo. O participante de 4, 2 meses ao início do tratamento, diminuiu em quase 69% o tempo de permanência de lábios abertos e melhorou a postura de língua posicionando-a entre os roletes gengivais. **CONCLUSÃO:** o uso da PPM associada aos exercícios teve melhores resultados de postura habitual de língua e lábios nos pacientes que iniciaram mais precocemente a terapia.

DESCRITORES: Síndrome de Down; Boca; Língua; Hipotonia muscular; Reabilitação; Terapia Miofuncional.

RESUMO EXPANDIDO

INTRODUÇÃO: crianças com diagnóstico de Trissomia do 21 (T21) apresentam alterações orofaciais devido à hipotonia muscular. Essas alterações acarretam em disfunções do sistema estomatognático. A placa palatina de memória (PPM), aliada à terapia miofuncional, são instrumentos de reabilitação que promovem o vedamento labial e o posicionamento correto da língua dentro da cavidade oral. **OBJETIVO:** relatar os resultados do uso da PPM, associada à terapia miofuncional na postura de língua e de lábios em crianças com Trissomia do 21. **MÉTODOS:** Quatro crianças com Síndrome de Down foram acompanhadas por dentistas e fonoaudiólogo ao longo de seis meses. O dentista atuou na moldagem, confecção, instalação e ajustes periódicos das placas e o fonoaudiólogo juntamente com alunos de graduação em Fonoaudiologia foram responsáveis pela terapia miofuncional orofacial. Foram oferecidos aos responsáveis a PPM, orientações sobre os exercícios que deveriam ser feitos diariamente em casa juntamente com uma cartilha com explicações sobre os exercícios. Foram realizados dois vídeos da face da criança, com duração de cinco minutos cada, o primeiro foi realizado pela fonoaudióloga no primeiro dia de atendimento e o segundo, após seis meses de tratamento, foi realizado pelo responsável da criança. No momento das gravações a criança não estava fazendo uso da PPM. Os vídeos foram analisados, quadro a quadro, por duas pesquisadoras de forma independente. Em cada quadro, a postura de língua da criança foi classificada como: dentro da cavidade oral, entre os roletes gengivais, sobre o lábio inferior ou protrusão severa em relação ao lábio inferior. A postura de lábios foi classificada como: fechados, semiabertos ou abertos. Foram contabilizados os segundos em que a criança permaneceu em cada classificação da postura habitual de lábios e de língua. Os dados foram comparados entre os momentos da avaliação e da reavaliação após 6 meses. A concordância entre os avaliadores foi verificada por meio do coeficiente de correlação de Spearman (Rho). **RESULTADOS:** O participante 1, que apresentava 6 meses de idade no início do tratamento, aumentou o tempo de permanência de lábios abertos, porém apresentou diminuição na postura de língua com protrusão severa em relação ao lábio inferior. O participante 2, um mês no início do tratamento, diminuiu em 20% o tempo de permanência de lábios abertos e não passou mais a apresentar a postura de língua em protrusão severa em relação ao lábio inferior. O participante 3, 18

meses ao início do tratamento, diminuiu em quase 10% o tempo de permanência de lábios abertos, porém passou a adotar a postura de língua sobre o lábio inferior por mais tempo. O participante 4, 2 meses ao início do tratamento, diminuiu em quase 69% o tempo de permanência de lábios abertos e melhorou a postura de língua posicionando-a entre os roletes gengivais **CONCLUSÃO:** o uso da Placa Palatina de Memória associada à terapia miofuncional orofacial teve melhores resultados para a postura habitual de língua e lábios dos pacientes que iniciaram a terapia com um e dois meses de idade.

INTRODUÇÃO

A Trissomia 21 (T21) é uma alteração cromossômica caracterizada por uma série de modificações congênitas que interferem no desenvolvimento motor e neurofisiológico, tais como disfunções motoras e hipotonia muscular[1,2]. Segundo dados do Ministério da Saúde, um a cada 700 nascidos no Brasil apresenta diagnóstico de T21, totalizando cerca de 270 mil pessoas[3]. Indivíduos com T21 podem apresentar a maxila com tamanho diminuído, hipoplasia do terço médio da face, protrusão de língua e dificuldade no fechamento dos lábios[4]. Essas alterações têm impacto direto em funções como mastigação, deglutição, fonação e respiração[5].

O tratamento de pacientes com T21 é multiprofissional e voltado para prevenção de alterações secundárias, buscando assim oferecer melhor qualidade de vida a estes indivíduos[6]. Dentre as possíveis intervenções, tem notoriedade os tratamentos de estimulação precoce com fisioterapeutas, fonoaudiólogos e terapeutas ocupacionais buscando um melhor desenvolvimento do potencial do indivíduo com T21[7]. Na ausência de tratamentos de caráter terapêutico e preventivo, as alterações orofaciais podem interagir com as manifestações sistêmicas e comprometer o quadro de saúde desses indivíduos[8].

Durante os anos 70, o médico argentino Castillo-Morales desenvolveu um método de reabilitação neuromotora em crianças deficientes que consiste na Terapia de Regulação Orofacial (TRO), realizada por meio de exercícios para estimulação da musculatura orofacial, juntamente com uso de um aparelho intraoral, a Placa Palatina de Memória (PPM)[9,10].

A PPM é um aparelho confeccionado por dentistas a partir de moldagem do arco superior da criança, descrito em estudos sobre tratamento incluindo também crianças com T21, que visa promover adequação da posição habitual de língua e viabilizar o fechamento de boca[11,12]. De acordo com a literatura, a PPM proporciona melhora na função do músculo orbicular da boca e dos músculos da mímica facial, além de eliminar disfunções na língua, propiciando o bom desempenho das funções de sucção, articulação, deglutição e respiração[13].

Um estudo longitudinal que acompanhou vinte crianças com T21 em tratamento com a PPM, associada à TRO, durante quatro anos, apontou que o tratamento com a PPM obtém efeito positivo na função motora oral, principalmente no primeiro ano de vida das crianças, destacando-se melhorias na expressão facial

e na fala[14]. Outro estudo verificou que a terapia com a PPM entre 6 e 48 meses de idade, em conjunto com a TRO, teve efeito positivo na oclusão, função motora oral, expressão facial e fala[15]. Um estudo mais recente destacou que o uso da PPM melhorou a postura habitual de lábios e de língua e, consequentemente, a aparência facial de crianças com T21[16].

Contudo, existem poucos estudos recentes a respeito dos benefícios do uso da PPM associada à terapia miofuncional, e o tempo de tratamento para que as mudanças musculares ocorram ainda não está bem definido. Sendo assim, este trabalho relata os resultados do uso da Placa Palatina de Memória, associada à terapia miofuncional, na postura de língua e de lábios, durante seis meses, em bebês atendidos na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais.

MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição (CAAE 37828920.1.0000.5149). Participaram desta pesquisa quatro crianças com T21, do sexo masculino, com média de idade de 6,7 meses e o desvio padrão foi de 7,8 meses.

Os critérios de inclusão no estudo foram: diagnóstico de T21, idade entre 2 meses e 1 ano e 12 meses incompletos e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos pais ou responsáveis legais. Os critérios de exclusão foram: postura de língua ou lábios considerada adequada na avaliação miofuncional orofacial, presença de outras síndromes associadas ou malformações craniofaciais, alterações do frênulo lingual, obstrução de vias aéreas superiores e abandono do tratamento.

Os participantes da pesquisa foram recrutados dentre aqueles encaminhados para atendimento no Projeto de Extensão “Abordagem multidisciplinar da hipotonia orofacial e protrusão lingual de bebês com Síndrome de Down”. Trata-se de um Projeto de Extensão, realizado na Faculdade de Odontologia da UFMG, para atendimento de crianças com T21. Estas crianças são avaliadas por dentistas e fonoaudiólogo. Os profissionais atuam de maneira interdisciplinar, sendo que o

dentista atua na moldagem, confecção, instalação e ajustes periódicos das placas e o fonoaudiólogo juntamente com alunos de graduação em Fonoaudiologia são responsáveis pela terapia miofuncional orofacial. Os profissionais acompanham o paciente periodicamente quanto ao uso da PPM.

Desta forma, os participantes desta pesquisa foram atendidos na primeira sessão por dentista e fonoaudiólogo. O dentista realizou o molde do arco superior das crianças, na primeira sessão, para confecção da PPM, que foi entregue na semana seguinte aos responsáveis pela criança. O fonoaudiólogo realizou avaliação da postura habitual de lábios e de língua, bem como do frênulo lingual, para caracterização da amostra e verificação dos critérios de exclusão.

Na sequência, ainda na primeira sessão, a fonoaudióloga realizou gravação de vídeo da face da criança com duração de 5 minutos. A gravação foi realizada com máquina digital semiprofissional da Marca Sony, modelo DSC-H50 (Sony®, Manaus, Brasil) em alta qualidade. A criança foi posicionada no bebê conforto ou no colo do responsável, o qual foi orientado a não interferir nas gravações. No momento da gravação, a criança não estava fazendo uso da PPM. Brinquedos apropriados a cada idade foram oferecidos para manter a criança distraída, uma vez que o intuito foi captar a postura habitual de lábios e língua.

Na segunda sessão, que ocorreu após uma semana da avaliação, os participantes receberam a PPM e os pais foram orientados a inseri-la na cavidade oral do participante, quatro vezes ao dia, pelo período mínimo de 30 minutos[17]. Os pais foram orientados quanto aos procedimentos de higienização da PPM e para que a criança não utilizasse durante as refeições e nem enquanto dormia[9]. Além disso, os pais foram orientados a realizar diariamente algumas estratégias terapêuticas visando ao fortalecimento da musculatura orofacial que estão representados no Quadro 1[9]. Todas estas estratégias foram realizadas com as crianças, pela fonoaudióloga responsável pela pesquisa, na presença dos pais, os quais foram treinados para repeti-las em casa, bem como foram filmadas e os vídeos disponibilizados aos pais. Além disso, foi entregue uma cartilha com explicações sobre os exercícios para os pais.

<INSERIR QUADRO 1>

Foi realizada uma nova gravação, após seis meses de tratamento, pelos responsáveis da criança, mantendo as mesmas condições da avaliação inicial. No momento das gravações a criança não estava fazendo uso da PPM.

Os vídeos foram analisados, quadro a quadro, por duas pesquisadoras de forma independente. Em cada quadro, a postura de língua da criança foi classificada como: I) dentro da cavidade oral, II) entre os roletes gengivais, III) sobre o lábio inferior, IV) protrusão severa em relação ao lábio inferior[18]. A postura de lábios foi classificada como: I) fechados II) semiabertos, ou III) abertos (Figura 2). Foram contabilizados os segundos em que a criança permaneceu em cada classificação da postura habitual de lábios e de língua. Sendo que, os momentos em que a criança sorriu ou vocalizou não foram considerados. Os dados foram comparados entre os momentos da avaliação e da reavaliação após 6 meses.

<INSERIR FIGURA 2>

Para aumentar a confiabilidade dos dados, dois pesquisadores realizaram a análise dos vídeos. Para verificação da concordância entre eles, foi calculado o coeficiente de correlação de Spearman (Rho).

Os dados de cada participante foram analisados de forma qualitativa.

RESULTADOS

As Tabelas 1 e 2 apresentam o tempo de permanência de cada participante em diferentes posturas habituais de língua e lábios nos vídeos realizados no início e ao final do tratamento.

<INSERIR TABELA 1>

<INSERIR TABELA 2>

Ao comparar a postura de língua e de lábios dos participantes no início do tratamento e ao final do tratamento com a PPM, todos os participantes apresentaram diminuição no tempo de postura de língua classificada como protrusão severa em relação ao lábio inferior. Além disso, todos os participantes, com exceção do participante 1 apresentaram aumento no tempo de permanência da postura de lábios fechados.

O participante 1 apresentou maior tempo de permanência de lábios abertos ao final do período de tratamento, porém apresentou diminuição importante na postura de língua com protrusão severa em relação ao lábio inferior. O participante 2 diminuiu em 20% o tempo de permanência de lábios abertos e ao final do tratamento não apresentou mais a postura de língua classificada como protrusão severa em relação ao lábio inferior. O participante 3 diminuiu em quase 10% o tempo de permanência de lábios abertos, porém passou a adotar a postura de língua sobre o lábio inferior por mais tempo. O participante 4 diminuiu em quase 69% o tempo de permanência de lábios abertos, e ao final do tratamento passou a adotar a postura de língua entre os roletes gengivais.

O ICC foi de 0,98 para o participante 1, 0,95 para o participante 2, 0,99 para o participante 3 e 0,98 para o participante 4, revelando excelente concordância interexaminador.

DISCUSSÃO

A hipotonia muscular, característica de indivíduos com T21, prejudica o desenvolvimento orofacial, acarretando limitações funcionais na sucção, respiração, mastigação e fala[4]. A terapia utilizando PPM proposta por Castillo Morales associada à TRO tem se mostrado efetiva para promover selamento labial e posicionamento correto da língua dentro da cavidade oral em crianças com T21[14].

Dentre os objetivos da utilização da placa pode-se citar: melhor posicionamento da língua em contato com o arco superior; melhora da postura dos lábios superior e inferior; desenvolvimento da respiração nasal devido à posição mais elevada da língua e do contato entre os lábios; melhora na funcionalidade da deglutição e sucção; e redução da protrusão de mandíbula[9]. Estudos prévios já utilizaram registros de vídeo para avaliar os efeitos do tratamento com a Placa Palatina de Memória em crianças com T21[18,14] e indicaram as vantagens desse método em comparação ao registro fotográfico, observação clínica isolada e relato dos pais .

Neste estudo, o participante 1, que iniciou o tratamento aos seis meses de idade, apresentou menor tempo de permanência de lábios fechados ao final do período de tratamento, passando a adotar predominantemente a postura de lábios abertos. Este participante também apresentou menor tempo de língua dentro da cavidade oral, ao final do tratamento, ou seja, também houve piora da postura de

língua, apesar de ter apresentado diminuição na postura de língua com protrusão severa em relação ao lábio inferior. Este achado discorda da literatura. Acredita-se que a idade tardia de início do uso da PPM pode ter influenciado os resultados, visto que aos 6 meses a criança já é capaz de lateralizar a língua e realizar, mais frequentemente, movimentos de protrusão na tentativa de expulsá-la da cavidade oral[19].

Segundo Castillo Morales, a terapia com a PPM é mais efetiva quando realizada o mais precocemente possível, de preferência, no primeiro ano de vida da criança, pois neste período há maior desenvolvimento da cavidade oral e do sistema nervoso central[9]. O participante 2 iniciou o tratamento com apenas um mês de vida, o que pode justificar a diminuição em 20% do tempo de permanência de lábios abertos e o fato de que, ao final do tratamento, o participante não apresentou mais a postura de língua classificada como protrusão severa em relação ao lábio inferior, tendo apresentado os melhores resultados dentre os quatro casos analisados.

Embora estudos sugiram que o tratamento tenha maiores benefícios se iniciado precocemente[20], resultados positivos também foram relatados em casos com crianças mais velhas[21,11]. No estudo de um caso clínico em que foi oferecido o tratamento com a PPM para uma criança de três anos e dez meses com diagnóstico de T21, foi observado que após quatro meses de tratamento, a criança apresentou melhora no selamento labial e na postura de língua[11]. Isso demonstra que crianças com mais de um ano de idade também podem ter benefícios com o uso da Placa Palatina de Memória. No presente estudo em contrapartida, o participante 3, que iniciou o tratamento com dezoito meses apresentou diminuição de quase 10% do tempo de permanência de lábios abertos, porém passou a adotar a postura de língua sobre o lábio inferior por mais tempo. O fato do participante 3 ter apresentado ao final do tratamento maior tempo de permanência da postura de língua classificada como sobre o lábio inferior corrobora a literatura que aponta a necessidade de início do tratamento o mais precocemente possível[20].

O participante 4, que iniciou a terapia com dois meses de idade, apresentou a postura habitual de lábios abertos em 93% do tempo no início do tratamento, passando a adotar, ao final do tratamento, a postura de lábios entreabertos. Além disso, ao final do tratamento, passou a adotar a postura de língua entre os roletes gengivais na maior parte do tempo, o que representa melhora neste aspecto, visto que, no início, sua postura habitual de língua predominante era sobre o lábio

inferior. Isso indica que o tratamento com a PPM promoveu melhora na musculatura do paciente, e reforça o fato de que resultados positivos são encontrados quando o início do tratamento acontece de forma precoce[22]. Este paciente, no que se refere à postura de língua, apresentava na avaliação inicial, a maior severidade dentre os quatro participantes (protrusão severa em 13,4% do tempo e protrusão sobre o lábio inferior em 77,7% do tempo), além de permanecer com lábios abertos em 93,8% do tempo. Este achado, associado aos resultados positivos apresentados pelo participante 2, que também apresentava condições posturais ruins no início do tratamento, condiz com a literatura que aponta para os melhores resultados nos casos com maiores alterações na avaliação inicial[23,24].

Vale ressaltar que a idade de início do tratamento e a gravidade das alterações posturais dos órgãos fonoarticulatórios não foram as únicas variáveis que se diferiam entre os participantes. Outros aspectos, não investigados, como a adesão ao tratamento não foram controlados, o que constitui um viés da pesquisa.

Uma revisão da literatura sobre o tratamento precoce das alterações orofaciais em crianças com T21 apontou que por causa da grande variedade de elementos que fazem parte do tratamento com uso da PPM juntamente com a TRO, é impossível atribuir os efeitos específicos para os diferentes componentes que constituem o tratamento. Por isso, o tratamento utilizando a PPM isoladamente, sem realizar a TRO não é recomendado. Outra lacuna nos estudos já publicados a respeito do tratamento com a PPM e a TRO, é que nenhum dos artigos encontrados descreveu com clareza quais foram os exercícios usados na TRO[25].

O estudo realizado apresentou limitações quanto à sua população, pois como a amostra foi reduzida devido à pandemia de Covid-19, não foi possível estender o estudo para mais participantes devido a paralisação dos atendimentos presenciais. Por isso, os resultados obtidos impossibilitaram a generalização e as conclusões são específicas para os casos estudados. Outras limitações do estudo referem-se à subjetividade da avaliação da postura habitual de língua e de lábios e ao fato de que uma gravação de cinco minutos pode não representar fidedignamente a postura habitual adotada por estas crianças em outros momentos do dia. Como ponto forte do estudo tem-se o fato de que as avaliações foram gravadas e analisadas por dois pesquisadores, o que aumentou a confiabilidade dos resultados. Além disso, a descrição detalhada dos exercícios usados na TRO proporcionou maior entendimento sobre a execução das técnicas empregadas. Sugerem-se outros

estudos sobre a terapia com o uso da Placa Palatina de Memória associada à Terapia de Regulação Orofacial com amostras maiores e com avaliação realizada meses após o encerramento do tratamento, a fim de se verificar se os resultados permanecem. Além disso, que os futuros estudos controlem a adesão ao uso da Placa Palatina de Memória e à terapia miofuncional orofacial. Por fim, este estudo pode auxiliar o trabalho de fonoaudiólogos e dentistas no tratamento de crianças com T21, tanto na escolha dos exercícios para realização da terapia miofuncional orofacial, assim como servir de base para realização de futuras pesquisas na área.

CONCLUSÃO

Foi possível observar que a Placa Palatina de Memória associada aos exercícios da Terapia de Regulação Orofacial teve melhores resultados para a postura habitual de língua e lábios dos pacientes que iniciaram a terapia com um e dois meses de idade e apresentavam condições posturais mais alteradas na avaliação inicial. Este estudo evidenciou a importância da intervenção precoce no tratamento de crianças com T21 utilizando a Placa Palatina de Memória associada aos exercícios da Terapia de Regulação Orofacial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Corrêa JCF, Oliveira AR, Oliveria CS, Corrêa FI . A existência de alterações neurofisiológicas pode auxiliar na compreensão do papel da hipotonia no desenvolvimento motor dos indivíduos com síndrome de Down. Rev Fisioterapia e Pesquisa. 2011;8(4):377-81.
2. Furlan FR, Sgariboldi D, Brigatto P, Pazzianotto- Fort EM. Avaliação da força muscular respiratória em indivíduos com síndrome de down. Mundo da Saúde. 2015;39(2):182-7.
3. Brasil. Ministério da Saúde. “Não deixe ninguém para trás”: Dia Internacional da Síndrome de Down 2019. 2019. In: http://bvsms.saude.gov.br/ultimas-noticias/2916-nao-deixe-ninguem-para-tras -dia-internacional-da-sindrome-de-down-2020.
4. Carneiro VL, Sullcahuamán JAG, Fraiz FC. Utilización de la placa palatina de memoria y desarrollo orofacial en infante con Síndrome de Down. Rev Cubana Estomatol. 2012; 49(4):305-11.
5. Licio LN, Paulin RF, Carvalho TM. A importância da ortodontia preventiva em Síndrome de Down. Rev Cien Odonto. 2019;4(1):14-21.
6. Carvalho ACA, Campos PSF, Crusoé-Rebello I. Síndrome de Down: aspectos relacionados ao sistema estomatognático. R Ci Méd Biol. 2010; 9(Supl.1):49-52.
7. Micheletto MRD, Amaral, VLAR, Valerio NI, Fett-Conte AG. Adesão ao tratamento após aconselhamento genético na Síndrome de Down. Psicol Estud. 2009;14(3):491-500.
8. Oliveira AC, Luz CLF, Paiva SM. O papel da saúde bucal na qualidade de vida do indivíduo com síndrome de Down. Arq Odontol. 2007: 43(4):162-68.
9. Morales RC. Terapia de regulación orofacial. São Paulo: Memnon; 2002. 195 p.
10. Padró MJ, María José; Barraza E, Brücher CS, Concha ET; Delgado,V. Effectiveness of the use of palate plates and orofacial stimulation in the oral development of children with Down's syndrome. Rev Chil. Pediatr. 2010;81(1):46-52.

11. Campos DC, Flores C. Uso de placas palatinas para mejorar el cierre bucal y la posición lingual en pacientes con Síndrome de Down: relato de caso. Rev Cient Odonto. 2016;4(1):464-70.
12. Xepapadeas AB, Weise C, Frank K, Spintzyk S, Poets CF, Wiechers C, Arand J, Koos B. Technical note on introducing a digital workflow for newborns with craniofacial anomalies based on intraoral scans - part I: 3D printed and milled palatal stimulation plate for trisomy 21. BMC Oral Health. 2020;20:171.
13. Mattheus-Brzozowska T, Cudziło D, Walasz J, Kawala B. Rehabilitation of the orofacial complex by means of a stimulating plate in children with Down syndrome. Adv Clin Exp Med. 2015;24(2):301-5.
14. Carlstedt K, Henningsson G, Dahllöf G. A longitudinal study of palatal plate therapy in children with Down syndrome. Effects on oral motor function. Disabil Oral Health. 2007;8(1):13–9.
15. Bäckman B, Grevér-Sjolander AC, Bengtsson K, Persson J, Johanson I. Children with Down syndrome: oral development and morphology after use of palatal plates between 6 and 48 months of age. Int J Paediatr Dent. 2007;17(1):19–28.
16. Hernández-Antonio A, Sánchez-Sánchez M, Azamar-Cruz E, Díaz-Arellano M, Velásquez-paz AL, Angeles-Castellanos M. Regulación orofacial Castillo-Morales y placa palatina modificada en niños con síndrome de Down. Avan C Salud Med. 2015;3(2):40-5.
17. Schuster G, Giese R. Retrospective clinical investigation of the impact of early treatment of children with Down’s Syndrome according to Castillo-Morales. J Orofac Orthop. 2001;62:255–63.
18. Glatz-noll E, Berg R. Oral dysfunction in children with Down's syndrome: an evaluation of treatment effects by means of video registration. Eur J Orthod. 1991;13(6):446-51.
19. Carlstedt K, Henningsson G, McAllister A, Dahllöf G. Long-term effects of palatal plate therapy on oral motor function in children with Down syndrome evaluated by video registration. Acta Odontol Scand. 2001;59(2):63-8.
20. Hohoff A, Ehmer U. Short-term and long-term results after early treatment with the Castillo Morales Stimulating Plate. A longitudinal study. J Orofac Orthop. 1999;60(1):2-12.

21. Carlstedt K, Dahllo¨f G, Nilsson B, Modéer T. Effect of palatal plate therapy in children with Down syndrome. A 1-year study. Acta Odontol Scand. 1996;54(2):122-5.
22. Sixou JL, Vernusset N, Daigneau A, Watine D, Marin L. Orofacial therapy in infants with Down syndrome. J Dentofac Anom Orthod. 2017;20(1):108.
23. Korbmacher HM, Moeller HC, Klocke A, Limbrock JG, Kahl-Nieke B. Cephalometric evaluation of children with Down Syndrome after early intervention with the stimulating plate. Spec Care Dentist. 2005;25(5):253-9.
24. Korbmacher HM, Limbrock JG, Kahl-Nieke B. Long-term evaluation of orofacial function in children with Down Syndrome after treatment with a stimulating plate according to Castillo Morales. J CLin Pediatr Dent. 2006;30(4):325-8.
25. Vergara PV, Figueroa FR, Hidalgo GS, Flores MAP, Monti CF. Tratamiento temprano de alteraciones orofaciales con fisioterapia y placa palatina en niños con síndrome de down. Odontoestomatología. 2019;21(34):46-55.

Tabela 1. Tempo de permanência dos participantes em cada postura de lábios no início e final do tratamento

Momento da avaliação	Participante	Idade (meses)	Postura de lábios					
			Fechados		Semiabertos		Abertos	
			Tempo (min)	%	Tempo (min)	%	Tempo (min)	%
Início do tratamento	1	6	191	66,1	37	12,8	61	21,1
	2	1	1	0,4	2,5	0,9	269	98,7
	3	18	9,5	4,3	7,5	3,4	205	92,3
	4	2	8	3,3	7	2,9	226,5	93,8
Após 6 meses de tratamento	1	12	37	16,7	78	35,3	106	48,0
	2	7	1	0,7	28,5	20,6	109	78,7
	3	24	10	5,7	19,5	11,1	146	83,2
	4	8	9,5	8,2	73	62,7	34	29,2

Legenda: min = minutos

Tabela 2. Tempo de permanência dos participantes em cada postura de língua no início e final do tratamento

Momento da avaliação	Participante	Idade (meses)	**Postura de língua**							
			Dentro da cavidade oral		Entre os roletes gengivais		Sobre o lábio inferior		Protrusão severa	
			Tempo (min)	%	Tempo (min)	%	Tempo (min)	%	Tempo (min)	%
Início do tratamento	1	6	271,5	93,3	9,5	3,3	0,5	0,2	9,5	3,3
	2	1	0	0,0	14	5,5	218,5	86,5	20	7,9
	3	18	87	40,4	48	22,3	79	36,7	1,5	0,7
	4	2	14,5	6,1	7	2,9	186	77,7	32	13,4
Final do tratamento	1	12	168	83,6	29,5	14,7	2,5	1,2	1	0,5
	2	7	7,5	4,2	68	38,3	102	57,5	0	0
	3	24	55,5	30	34	18,4	94,5	51,1	1	0,5
	4	8	36	30,8	53,5	45,7	24,5	20,9	3	2,6

Legenda: Min = minutos

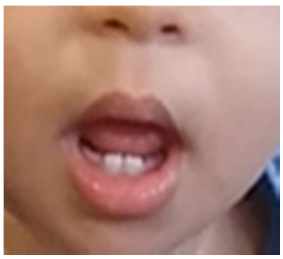
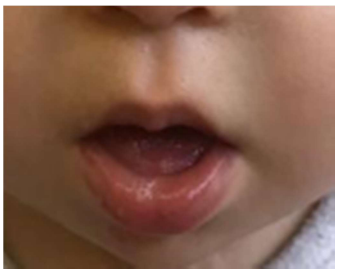
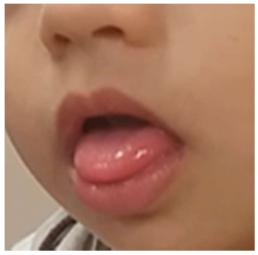
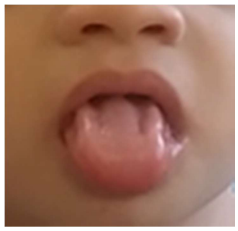
QUADRO 1. Exercícios realizados pelos pais nas crianças

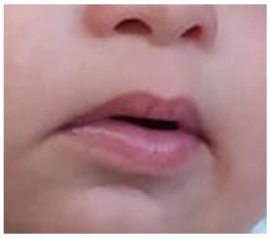
Exercício	Descrição	Repetição
1) Fortalecimento do masseter	Com as pontas dos dedos de ambas as mãos, deslizar no sentido de baixo para cima, do ângulo da mandíbula em direção ao olho.	10 vezes cada movimento
2) Alongamento de lábio superior	Com as pontas dos dedos indicador e polegar, deslizar do centro do lábio superior para a margem e de cima para baixo.	10 vezes cada movimento
3) Alongamento de lábio inferior	Com as pontas dos dedos indicador e polegar, deslizar do centro do lábio inferior para a margem e de baixo para cima.	10 vezes cada movimento
4) Estimulação da zona motora nasal inferior	Com o dedo indicador horizontalmente sobre o lábio superior, realizar pressão e vibração para cima e para trás.	10 vezes cada movimento
5) Estimulação da zona motora dos lábios	Com as pontas dos dedos indicadores sobre o músculo zigomático maior, pressionar, vibrar e puxar ao mesmo tempo.	10 vezes cada movimento
6) Estimulação da zona motora do mento	Com o dedo indicador sob a face, posicionar o dedo polegar no queixo, e fazer movimento para baixo junto com pressão e vibração.	10 vezes cada movimento
7) Estimulação da zona motora da língua	Com o polegar ou indicador abaixo da face, na região submandibular do pescoço, realizar pressão e vibração intermitente.	10 vezes cada movimento
8) Vibração de língua	Colocar o dedo indicador sobre a língua e realizar pressão e vibração intermitente. Logo em seguida, fazer o controle da mandíbula.	20 vezes cada movimento
9) Elevação do ápice da língua	Com uma das mãos na região posterior da cabeça, flexionar levemente a cabeça da criança. A ponta do dedo indicador deve ser inserida atrás da gengiva inferior, sem tocar os dentes, e o dedo polegar na região submandibular". Erguer a ponta do dedo indicador para levar a língua para perto dos dentes superiores. Logo em seguida, fazer o controle da mandíbula.	10 vezes cada movimento
10) Afilamento de língua	Com o indicador, tocar a margem lateral da língua no sentido de frente para trás.	10x de cada lado da língua
11) Ativação do lábio superior e inibição do mento	Com uma mão atrás da cabeça, manter a cabeça da criança em posição levemente inclinada para baixo. Com a mão livre, formar um "V" com o polegar e o indicador e posicioná-la externamente embaixo do lábio inferior e lateralmente sobre o contorno da mandíbula. O dedo médio permanece sob a face para estabilizar a mandíbula. Com os dedos indicadores e polegar, pressionar para cima e para trás.	20 vezes cada movimento
12) Vibração dos lábios	Flexionar as articulações dos dedos formando uma concha com as mãos. Colocar a mão sobre os lábios da criança, com cuidado para não impedir a respiração pelo nariz. Fazer uma pressão sobre os lábios e face, produzindo um efeito de vácuo. Em seguida vibrar no sentido de baixo para cima.	20 vezes cada movimento
13) Controle de mandíbula	Posiciona-se o dedo indicador no queixo, o dedo médio abaixo da mandíbula e o polegar ao longo do contorno da mandíbula. O braço apoia a cabeça.	Sempre que for necessário alinhar a criança.

Fonte: Castillo-Morales R. Terapia de regulación orofacial. São Paulo: Memnon, 2002. 195 p.

FIGURA 1: Exemplo de Placa Palatina de Memória (PPM).

FIGURA 2: Classificação da postura habitual de língua e de lábios

Classificação da postura habitual de língua	
 [ ] Dentro da cavidade oral (língua atrás do rolete gengival inferior ou atrás dos dentes incisivos inferiores)	 [ ] Entre os roletes gengivais (língua sobre o rolete gengival inferior e atrás do lábio inferior)
 [ ] Sobre o lábio inferior (língua toca o lábio inferior)	 [ ] Protrusão severa em relação ao lábio inferior (língua protruída, sobre o lábio inferior, com o ápice ultrapassando o limite anterior do lábio inferior)

Classificação da postura habitual de lábios		
 [ ] Fechados (presença de contato entre os lábios inferior e superior em toda a extensão da rima labial)	 [ ]Semiabertos (o contato entre os lábios superior e inferior ocorre apenas próximo às comissuras labiais)	 [ ] Abertos (não há contato entre lábio inferior e superior)