



Achados clínicos fonoaudiológicos em adolescente com diabetes *mellitus* tipo I: relato de caso

Speech-language pathology findings in adolescent with type I diabetes mellitus: a case report

Hallazgos de patología del habla y lenguaje en un adolescente con diabetes mellitus tipo I: reporte de un caso

Jesus Claudio Gabana-Silveira*

Cíntia Filippi*,**

Carolina Lisbôa Mezzomo**

Resumo

Introdução: O diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) se caracteriza pela destruição das células beta das ilhotas pancreáticas, manifestando-se em hiperglicemia sintomática, devido a um déficit absoluto de insulina, gerando dependência vital de insulina exógena. É considerado típico em crianças e adolescentes; entretanto, pode se desenvolver em qualquer idade. Há inúmeros achados de alterações auditivas em pessoas com DM1, porém não há estudos em outras áreas da Fonoaudiologia. **Objetivo:** relatar o caso de um adolescente com diagnóstico recente de diabetes *mellitus* tipo I e alterações fonoaudiológicas na área da fala – desvio fonético no fonema /r/ - e de processamento auditivo. **Apresentação do caso:** Adolescente de 11 anos de idade vem encaminhado para Fonoaudiologia por não conseguir executar o /r/, com histórico de atendimento fonoaudiológico prévio. Logo após avaliação de fala e início do tratamento, realizou exame de processamento auditivo, que apontou alteração. Após 30 sessões de fonoterapia, o processamento auditivo foi tratado com sucesso. **Discussão:** Os achados do caso corroboram com o

* Prefeitura Municipal de Nova Bassano, Nova Bassano, RS, Brasil.

** Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

Contribuição dos autores:

JCGS: Concepção do estudo; Metodologia; Coleta de dados; Esboço do artigo; Revisão crítica; Orientação.

CF: Concepção do estudo; Metodologia; Coleta de dados; Esboço do artigo.

CLM: Metodologia; Revisão crítica; Orientação.

E-mail para correspondência: Jesus Claudio Gabana-Silveira - cgabana@gmail.com

Recebido: 05/08/2020

Aprovado: 05/03/2021



descrito na literatura consultada. **Conclusão:** O presente estudo se faz pertinente devido à escassez de estudos com mais participantes, com outras áreas da Fonoaudiologia que não somente a Audiologia.

Palavras-chave: Fonoaudiologia; Diabetes Mellitus tipo 1; Adolescência

Abstract

Introduction: Type 1 diabetes mellitus (DM1) is characterized by the destruction of beta cells of pancreatic islets, manifesting in symptomatic hyperglycemia, due to an absolute insulin deficit, generating vital dependence on exogenous insulin. It is considered typical in children and adolescents; however, it can develop at any age. There are countless findings of auditory alterations in people with DM1, but there are no studies in other areas of Speech-Language Pathology. **Objective:** to report the case of an adolescent with a recent diagnosis of type I diabetes mellitus and Speech-Language Pathology disorders in the speech area - phonetic deviation in the phoneme /r/ - and auditory processing. **Case report:** An 11-year-old teenager arrives at the Speech-Language Pathology department for not being able to perform the /r/. Right after speech assessment and treatment initiation, he underwent an auditory processing exam, which showed changes. After 30 sessions of speech therapy, auditory processing was successfully treated. **Discussion:** The findings of the case corroborate with those described in the consulted literature. **Conclusion:** The present study is relevant due to the scarcity of studies with more participants, with other areas of Brazilian Speech-Language Pathology, other than only Audiologia.

Keywords: Speech, Language and Hearing Sciences; Type 1 diabetes mellitus; Adolescent

Resumen

Introducción: la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) se caracteriza por la destrucción de las células beta de los islotes pancreáticos, que se manifiestan en hiperglucemia sintomática, debido a un déficit absoluto de insulina, lo que genera una dependencia vital de la insulina exógena. Se considera típico en niños y adolescentes; sin embargo, puede desarrollarse a cualquier edad. Existen innumerables hallazgos de alteraciones auditivas en personas con DM1, pero no hay estudios en otras áreas de la Fonoaudiología. **Objetivo:** informar el caso de un adolescente con un diagnóstico reciente de diabetes mellitus tipo I y trastornos de fonoaudiología en el área del habla - desviación fonética en el fonema /r/ - y procesamiento auditivo. **Caso clínico:** un adolescente de 11 años llega a Fonoaudiología por no poder realizar el /r/, con antecedentes de terapia del habla previa. Inmediatamente después de la evaluación del habla y el inicio del tratamiento, se sometió a un examen de procesamiento auditivo, que mostró cambios. Después de 30 sesiones de terapia del habla, el procesamiento auditivo se trató con éxito. **Discusión:** Los hallazgos del caso corroboran con los descritos en la literatura consultada. **Conclusión:** El presente estudio es relevante debido a la escasez de estudios con más participantes, con otras áreas de la Fonoaudiología brasileña además de la Audiología.

Palabras clave: Fonoaudiología; Diabetes mellitus tipo 1; Adolescente

Introdução

O diabetes *mellitus* é uma doença metabólica crônica caracterizada por níveis elevados de glicose no sangue. Isso ocorre devido à não produção adequada de insulina pelo pâncreas ou da incapacidade do organismo de utilizar adequadamente a insulina, levando o organismo à hiperglicemia.^{1,2} A ação deficiente da insulina pode ocorrer devido a uma diminuição da produção pelas células beta pancreáticas; por uma diminuição da resposta à insulina pelos tecidos brancos (resistência à insulina), ou em um incremento nos hormônios contrarreguladores opostos aos efeitos da insulina. Tais fatores determinam as subclassificações dos diabetes *mellitus* em tipo I e tipo II.²

O diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) se caracteriza pela destruição das células beta das ilhotas pancreáticas, que se manifesta em hiperglicemia sintomática, devido a um déficit absoluto de insulina.² Isto gera uma dependência vital de insulina exógena. Sua causa é 90% autoimune e 10% idiopática. É considerado típico em crianças e adolescentes; entretanto, pode se desenvolver em qualquer idade.² É a segunda doença crônica mais diagnosticada na infância. A incidência anual de DM1 no Brasil é de 8,4/100.000 habitantes¹. O Brasil é o terceiro país com maior número de crianças e adolescentes com diabetes *mellitus* tipo 1, ficando atrás apenas dos Estados Unidos e da Índia³.

As manifestações clínicas do diabetes *mellitus* são divididas em complicações agudas e crônicas.² Dentre as complicações crônicas têm-se a microangiopatia, a neuropatia e a macroangiopatia, que seriam consequências diretas das alterações metabólicas, especificamente a hiperglicemia.² Tais complicações podem resultar em alterações auditivas, sobretudo a nível coclear e neural.²

Há estudos que pesquisaram alterações auditivas no diabetes *mellitus* tipo 1 e não encontraram diferenças significativamente estatísticas entre alterações auditivas em pessoas com DM1 e pessoas sem diabetes. Estudo² pesquisou o declínio do reflexo acústico em pessoas com diabetes *mellitus* tipo 1, de idades variadas (de 4 a 68 anos de idade), com tempo de diagnóstico de um mês a 44 anos. De uma amostra de 46 pessoas (92 orelhas), 15 pessoas (30 orelhas) eram crianças. O estudo concluiu que a quantidade de reflexo acústico patológico foi muito baixa, não havendo diferença entre crianças e adultos nos achados². Tais dados

corroboram com estudo epidemiológico⁴ realizado com o objetivo de avaliar a prevalência de perda auditiva em pessoas com DM1. Este estudo não encontrou diferenças significativamente estatísticas entre as audiometrias tonais liminares (resposta a tons puros entre 0,5 e 8 KHz) de pessoas com DM1 e pessoas sem DM1. Todas as pessoas com DM1 estavam em tratamento e possuíam os níveis de glicose no sangue controlados⁴.

Apesar dos resultados anteriormente relatados, há estudos que encontraram alterações auditivas em pessoas com DM1. Estudo⁵ verificou alterações nas emissões otoacústicas por produto de distorção “*fine structure*” em adultos jovens de 18 a 28 anos com diabetes *mellitus* tipo 1. Foram testados 20 adultos jovens com DM1, com idade média de 22:6 anos; e 20 adultos jovens sem DM1 como grupo controle, com idade média de 22:9 anos. Os participantes com DM1 possuíam o tempo médio de diagnóstico de 8,85 anos, sem histórico clínico de neuropatia, nefropatia ou retinopatia. De toda a avaliação audiológica realizada nos participantes (audiometria tonal liminar de 0,25 a 16 KHz, emissões otoacústicas transientes e emissões otoacústicas por produto de distorção) somente as emissões otoacústicas por produto de distorção “*fine structure*” demonstraram diferença estatística significativa entre os grupos. Este tipo de emissões otoacústicas sugere provável início de uma patologia coclear⁵.

Outro estudo⁶ avaliou o reconhecimento de fala em silêncio e no ruído competitivo, em campo aberto, em pessoas com DM1 de 18 a 30 anos de idade. Participaram 20 pessoas com DM1 e 20 pessoas do grupo controle. O estudo encontrou diferenças significativamente estatísticas entre o desempenho nos testes de limiar de reconhecimento de sentenças no silêncio e limiar de reconhecimento de sentenças no ruído, tendo as pessoas com DM1 pior desempenho nos testes, quando comparadas a pessoas sem DM1⁶.

Todos os estudos até agora apresentados trataram indivíduos com DM1 adultos e crianças² ou somente adultos^{4,5,6}. Todavia, há um estudo⁷ que verificou alterações auditivas funcionais em 19 crianças e adolescentes (idade média de 13,4 anos) com diabetes *mellitus* tipo 1. O estudo realizou audiometria tonal liminar com tons puros de 0,25

1. São ondas pequenas detectadas no exame de emissões otoacústicas.

a 8 KHz, emissões otoacústicas por produto de distorção, potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE), avaliação funcional e resposta a um questionário sobre audição e comunicação. Os resultados do estudo demonstraram leve rebaixamento nos limiares auditivos na audiometria tonal liminar em crianças e adolescentes com DM1 em comparação ao grupo controle; amplitude média das otoemissões acústicas por produto de distorção significativamente diminuídas no grupo com DM1; significativo atraso na onda V do PEATE, bem como atraso no interpico das ondas III-V e nos intervalos interpicos, o que demonstra um tempo de condução neural do som maior. Os resultados da avaliação funcional, que verificou a percepção da fala binaural no ruído em diferentes posições, isto é, o ruído vindo de uma direção (por exemplo 0° azimute) e o som de fala de outra (90° azimute), demonstrou pior desempenho do grupo com DM1 em relação ao grupo controle. Isto demonstra que crianças e adolescentes com DM1 não se beneficiam de pistas espaciais para ajudar na discriminação de fala. As respostas ao questionário de audição e comunicação corroboraram com os achados do estudo, demonstrando que o grupo com DM1 possui o dobro de dificuldades com a audição e comunicação no cotidiano que seus pares sem DM1⁷.

A partir da contextualização do tema da pesquisa objetiva-se, no presente estudo, relatar o caso de um adolescente com diagnóstico recente de diabetes mellitus tipo I e alterações fonoaudiológicas na área da fala – desvio fonético no fonema /r/ - e de processamento auditivo. Para a realização do estudo partiu-se das seguintes hipóteses: 1) A alteração de processamento auditivo pode ter colaborado para a manutenção do desvio fonético, bem como pode

estar impactando no transtorno de aprendizagem do aluno, sobretudo na função neuropsicológica de atenção; 2) O transtorno de processamento auditivo pode fazer parte do quadro de DM1, conforme a revisão de literatura⁶.

As hipóteses justificam-se com base na literatura. O transtorno fonológico – incluso o desvio fonético – possui correlação com o transtorno do processamento auditivo, sobretudo em crianças mais velhas que seguem com transtorno fonológico⁸. Sobre o transtorno do processamento auditivo poder impactar na aprendizagem, os estudos^{9,10} encontram altos índices de crianças com transtorno do processamento auditivo e dificuldades de aprendizagem associadas, chegando a 88% da amostra de crianças com dificuldades de aprendizagem com transtorno do processamento auditivo¹⁰.

Apresentação do caso

O adolescente¹¹ ‘A’ começou o atendimento fonoaudiológico atual aos 11 anos, quando estava no 5º ano do ensino fundamental de escola particular. Veio encaminhado pela psicóloga, com quem realiza acompanhamento psicológico para o tratamento de questões inerentes ao diagnóstico da DM1 e seu impacto na qualidade de vida, aproximadamente um ano antes de reiniciar atendimento fonoaudiológico. O encaminhamento ocorreu devido à dificuldade de pronúncia do fonema /r/, constatado na avaliação fonológica¹². Percebeu-se que ‘A’ não conseguia realizar a produção do fonema /r/, substituindo-o em todas as ocorrências possíveis: onset medial, coda medial e final e onset complexo, pela realização fonética [Ô], os quais diferem entre si por os seguintes traços distintivos: soante, anterior, coronal, alto, recuado e vozeado.

Quadro 1. Matriz de traços distintivos dos fonemas¹³

Fonemas	Traços distintivos
[Ô]	- soante, - anterior, - coronal, + alto, + recuado, - vozeado;
/r/	+ soante, + anterior, + coronal, - alto, - recuado, + vozeado

‘A’ é gemelar bivitelino, nasceu prematuro moderado de 34 semanas, com peso adequado para a idade gestacional, e Apgar 6 e 9, respectivamente, perímetro cefálico de 31,5 cm. Passou na Triagem

Auditiva Neonatal, não precisou ficar na UTI e nem teve demais particularidades.

Em relação ao seu histórico clínico, mãe informou que ‘A’ já realizou atendimento fonoaudiológico

gico anterior para atraso de linguagem e de fala, por cerca de quatro anos e com frequência de uma a duas vezes por semana. Em relação à audição, o menino apresentou episódios de otite média antes de um ano de vida, e com novo episódio no último ano. O resultado da avaliação audiológica solicitada neste atendimento fonoaudiológico foi de limiares auditivos normais bilateralmente e curva timpanométrica tipo A¹⁴ e reflexos acústicos ipsilaterais e contralaterais presentes. Referiu hipersensibilidade a sons fortes na anamnese audiológica. Além do acompanhamento fonoaudiológico, 'A' realiza atendimento psicológico, para lidar com o distresse diabético, que é o sofrimento inerente a todos os cuidados de saúde relacionados com o convívio com a DM1¹⁵, que são o controle glicêmico, que consiste em perfurar o dedo várias vezes por dia; a aplicação de insulina injetável; o controle da dieta – rigoroso no caso de 'A' – e a prática regular de atividade física¹⁶. 'A' teve atendimento psicopedagógico retomado, uma vez que realizou atendimento psicopedagógico prévio durante a alfabetização escolar, apresentando novamente queixa de dificuldades de aprendizagem, concomitantes ao diagnóstico de DM1.

Aproximadamente um ano antes do atendimento fonoaudiológico atual, 'A' foi diagnosticado com cetoacidose diabética. Foi então que a 'A' e sua família tiveram o diagnóstico de DM1, quando o aluno tinha nove anos de idade. A família apresentou dificuldades no início do tratamento para adaptar-se à nova rotina de 'A'. Atualmente, 'A' apresenta tratamento estável. 'A' segue seus acompanhamentos de saúde a fim de controlar a DM1. A mãe de 'A' é participante ativa de grupos de apoio a pais de pessoas com DM1, bem como o aluno também participa de acampamentos e grupos para crianças e adolescentes com DM1.

Antes do diagnóstico de DM1, 'A' já era um menino inquieto, com dificuldades de socialização. 'A' mantém o padrão de inquietude, tendo melhorado a sociabilidade. Em relação à escola, a mãe relatou episódios de *bullying* devido aos cuidados necessários com a DM1. O *bullying*, no caso do aluno, pode funcionar como um gatilho para o distresse diabético¹⁵. Os colegas reclamavam dos cuidados inerentes à DM1 à equipe escolar, debochando do aluno em alguns momentos. Isto foi pauta do atendimento fonoaudiológico, onde foi proposto em um primeiro momento à mãe, e posteriormente, à equipe pedagógica da escola, que

fosse realizado um trabalho em sala de aula sobre diabetes. Porém, a escola não quis abordar com a comunidade acadêmica a temática.

Ainda sobre a escola, a mãe refere que o filho apresenta dificuldades no processo de aprendizagem, só conseguindo boas notas após auxílio da família nas atividades escolares, bem como apoio psicopedagógico. As dificuldades de aprendizagem do aluno reapareceram com o diagnóstico clínico de DM1 e foram tratadas em seguida. Tendo em vista o apoio psicopedagógico, no atendimento fonoaudiológico não foi abordada a linguagem escrita. 'A' também conta com a ajuda da irmã, uma vez que eles são colegas de classe. Não é incomum a irmã repassar todo o conteúdo de aula para o irmão em casa. Há pouco tempo, o menino começou a ter alterações comportamentais, visto que toda a sua condição clínica hormonal decorrente da DM1 ocorre em conjunto com as questões inerentes à adolescência.

Tendo em vista que 'A' apresentava histórico anterior de terapia fonoaudiológica de longo tempo (quatro anos), sem ter solucionado o desvio fonético na fonoterapia anterior, associado a problemas na aprendizagem presente, mesmo com tratamento psicopedagógico; dois meses após o início da terapia fonoaudiológica neste serviço, decidiu-se solicitar avaliação específica de processamento auditivo para averiguar se haveria alguma alteração neste exame. Uma alteração no processamento auditivo do aluno poderia explicar a dificuldade de aprendizagem, bem como a não superação do desvio fonético em fonoterapia prévia. Na ocasião 'A' havia recém completado 11 anos de idade, tendo também critério etário para responder adequadamente à avaliação de processamento auditivo.

Aos 11 anos e um mês de idade, 'A' realizou a avaliação de processamento auditivo. Foram realizados os seguintes testes comportamentais da função auditiva periférica e central: Syntetic Sentence Identification (SSI)¹⁷ ipsilateral (MCI)¹⁷, *Pitch Pattern Sequences* (PPS)¹⁸, Masking Level Difference (MLD)^{19,20}, Randon Gap Detection Test (RGDT)^{20,21} e Teste Dicótico de Dígitos (TDD)²¹. Como resultado observou-se alteração nas habilidades de ordenação e resolução temporal, e separação e integração binaural.

Como parte do protocolo da avaliação do processamento auditivo, tendo em vista a influência do processamento auditivo na compreensão leitora⁹, foi avaliada a compreensão de texto com o Teste

Lacunado⁹ e com o Teste de Múltiplas Escolhas⁹; e a consciência fonológica com o teste Consciência Fonológica: Instrumento de Avaliação Sequencial – CONFIAS²². Na avaliação de compreensão de texto, ‘A’ obteve pontuações maiores que 60%, considerado bom leitor. No Teste Lacunado obteve 75,67% de acertos, e no Teste de Múltipla Escolha obteve 100% de acertos, apresentando desempenho satisfatório em ambos. ‘A’ apresentou bom desempenho no CONFIAS²² nas duas aplicações realizadas, a primeira no início do tratamento fonoaudiológico para o processamento auditivo e a outra um mês antes da reavaliação do processamento auditivo. A avaliação de fala¹² acusou apenas o desvio fonético. A fluência de fala²³ do aluno também foi avaliada, estando dentro dos padrões esperados para a idade. Assim, o diagnóstico fonoaudiológico de ‘A’ foi definido como “*desvio fonético associado à alteração nas habilidades de processamento auditivo*”.

A terapia de estimulação das habilidades auditivas contou com atividades computadorizadas e neurocognitivas. As atividades desenvolvidas foram realizadas com o *software* Goffitunes²⁴, atividades com sílabas, palavras, frases, textos curtos e longos, e letras de músicas. Também foi realizado o trabalho através da arteterapia²⁵, onde o menino trabalhou com jogo de memória auditiva, jogos de motricidade ampla nos quais o menino teve de realizar movimentos quando escutava uma palavra ou sílaba específica na música como, por exemplo, bater palmas, bater o pé no chão ou pular após ouvir e identificar tal elemento na música, e foi utilizado o jogo “Quem? Onde? O que?” para criação de histórias²⁵. Desta forma, as habilidades estimuladas foram: atenção, detecção, discriminação, reconhecimento e compreensão auditiva para sons verbais e não verbais, além de trabalhar raciocínio lógico e funções executivas²³.

Foram realizadas trinta sessões de fonoterapia, com periodicidade semanal e atividades a serem realizadas em casa, uma vez por dia, com atividades com os sons do Goffitunes²⁴ e com músicas, envolvendo as habilidades de processamento auditivo até o momento da reavaliação. Na reavaliação do processamento auditivo, ‘A’ superou as habilidades anteriormente deficitárias. Na fala, o aluno permanece com a troca fonética referida, visto que o objetivo terapêutico geral era melhorar as habilidades auditivas. Inicialmente, foram trabalhadas algumas questões da fala associadas ao

processamento auditivo. Após o retorno presencial dos atendimentos, foi dado enfoque na terapia de processamento auditivo, com a hipótese de que melhorando o processamento auditivo seria mais fácil tratar a fala. Atualmente, ‘A’ segue realizando terapia fonoaudiológica com enfoque na fala.

Com o objetivo de verificar parte da aprendizagem da ortografia da língua portuguesa, foi realizado o ditado balanceado de Moojen²⁶, quando o aluno estava cursando o 6º ano do ensino fundamental. O aluno apresentou um erro em regra contextual simples, na grafia de ‘u’ em final de sílaba, antes de sílaba com ‘r’, na palavra ‘vasoura’, grafada ‘vassora’. Este erro se resolve até o 7º ano para a classe social do aluno, considerada média-alta pelo aluno estudar em escola particular e possuir todos os recursos disponíveis para estudo. Também apresentou dois erros de irregularidades da língua, sendo um deles a troca de X/CH e outro a grafia de S com som de Z por Z. Até este momento da correção, estes erros são esperados na correção do ditado para a classe social e ano escolar do aluno. O que mais chamou a atenção na correção do ditado foi o aluno ter errado 100% das ocorrências de acentuação. Entretanto, erros de acentuação possuem maior número de erros por ano escolar, possui diferença menos evidente entre classes sociais e podem permanecer até o final do ensino fundamental, tendo em vista o regimento complexo, sobretudo das paroxítonas²⁶. Esta avaliação não foi realizada anteriormente, pois o aluno encontra-se em acompanhamento psicopedagógico. A psicopedagoga relatou estar trabalhando as funções executivas para auxiliar as aquisições acadêmicas.

Discussão

O caso estudado corrobora com o descrito na literatura^{4,6,7}, sobretudo em estudo desenvolvido com crianças e adolescentes com DM1⁷. No referido estudo⁷, salienta-se que a audiometria tonal liminar apresentara limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade^{4,6,7}, porém os demais exames apresentaram alteração, incluindo o exame que avalia a percepção de fala binaural⁷, tratando do processamento auditivo. Estudo⁶ também encontrou alterações no limiar de reconhecimento de sentenças no silêncio e no limiar de reconhecimento de sentenças no ruído em indivíduos adultos com DM1, apesar de os participantes com DM1 terem

apresentado as outras avaliações auditivas dentro dos padrões de normalidade.

As habilidades auditivas de 'A' tiveram grande melhora com a utilização de atividades musicais, o que pode ser explicado pelos efeitos neurofisiológicos que a música causa no corpo humano²⁷. O córtex auditivo possui três áreas e cada uma delas é responsável por identificar e codificar parte da informação^{27,28}. O córtex auditivo do hemisfério esquerdo é dominante para linguagem, ou seja, estímulos verbais. O hemisfério direito é dominante para sons ambientais e musicais, ou seja, estímulos não verbais^{27,28}.

A área auditiva primária do córtex auditivo é responsável pela identificação das características dos sons individualmente, bem como pela localização destes. A área auditiva secundária do córtex auditivo é responsável pela integração destes sons individuais, agrupando-os em blocos musicais, gerando harmonia, melodia e ritmo²⁷⁻²⁹. A área auditiva terciária do córtex auditivo é responsável por integrar os blocos em grupos maiores formando os conceitos musicais, criando interpretação, hierarquização e organização temporal. Desta maneira, a composição musical fica gravada na memória²⁷⁻²⁹.

As atividades musicais ativam o córtex auditivo dos dois hemisférios cerebrais, estimulando as habilidades auditivas bilateralmente, proporcionando a integração binaural e a coordenação motora²⁷. Como movimentos estavam compondo as atividades musicais da terapia de processamento auditivo, pode-se dizer que estas atividades proporcionam um treinamento auditivo eficaz e divertido aos clientes²⁹.

Outras áreas da Fonoaudiologia, especialmente a área da linguagem, apresentaram demanda no referido relato de caso. 'A' chegou para atendimento fonoaudiológico devido a uma queixa de desvio fonético. A partir desta queixa, surgiram demandas nas áreas da Audiologia – o transtorno do processamento auditivo – e da Fonoaudiologia Educacional, em relação às dificuldades de aprendizagem e *bullying* escolar. O *bullying* pode reforçar o distresse diabético¹⁵.

O distresse, diferentemente do estresse, refere-se ao estado de desgaste do sistema adaptativo, onde os recursos do indivíduo não foram capazes de prover a adaptação, falhando em restabelecer o estado de homeostase física e mental³⁰. No caso da DM1, para garantir boas condições de saúde, as pessoas acometidas têm de realizar cuidados como:

controle glicêmico mais de uma vez ao dia, geralmente feito com uma lanceta que perfura o dedo, para coletar sangue a fim de verificar a glicemia capilar; utilizar insulina injetável, dependendo do caso mais de uma vez por dia; ter dieta controlada; e manter atividade física regular¹⁶. Em se tratando de adolescentes, o controle glicêmico e o uso de insulina deve ter especial atenção, uma vez que as mudanças hormonais dificultam a estabilização da glicemia.¹⁶ Todas estas mudanças de rotina impactam negativamente na qualidade de vida^{16,30}, podendo causar distresse diabético¹⁵, que se trata do sofrimento relacionado à convivência com a DM1, tendo em vista todos os cuidados inerentes ao autogerenciamento da DM1¹⁵.

No presente caso, acredita-se que houve impacto do diagnóstico de DM1 e seus consequentes cuidados requeridos na qualidade de vida de 'A', corroborando com o descrito na literatura consultada^{15,16}. Nos estudos consultados^{15,16}, as populações estudadas responderam ao mesmo questionário, o Instrumento de qualidade de vida para jovens com diabetes (IQVJD)^{15,16}. Em um estudo¹⁶, as autoras verificaram que quanto mais sintomas de depressão, ansiedade e estresse o adolescente apresenta, pior é a sua qualidade de vida. Isto vem sendo tratado no acompanhamento psicológico, por todo o apoio que o aluno tem da família e durante o atendimento fonoaudiológico prestado a 'A'.

Conclusão

Na revisão de literatura, percebeu-se a carência de estudos com crianças com DM1 e alterações fonoaudiológicas. O presente estudo, apesar das limitações inerentes a um relato de caso, se faz pertinente devido à escassez de estudos com mais participantes, com outras áreas da Fonoaudiologia que não somente a Audiologia. Os achados corroboram com a literatura consultada, que orienta que a população de pessoas com DM1 realizem outras avaliações audiológicas para além da avaliação audiológica básica. Para estudos futuros, recomenda-se a inserção de questionários de qualidade de vida que abordem a DM1 em adolescentes usuários de serviços de Fonoaudiologia, a fim de averiguar como estão os cuidados inerentes à DM1. Estudos com população de crianças e adolescentes, investigando demandas fonoaudiológicas de linguagem e audição se fazem necessários para dar melhor atendimento a esta população. O trabalho

fonoaudiológico junto à criança e ao adolescente com DM1 demonstrou necessidade e eficiência, principalmente nas habilidades auditivas.

Referências

1. Malucelli DA, Malucelli FJ, Fonseca VR, Zeigeboim B, Ribas A, Trotta F, Silva TF. Hearing loss prevalence in patients with diabetes mellitus type 1. *Braz J Otorhinolaryngol*. [internet]. 2012 [acesso em 2020 ago 16]; 78(3): 105-15. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1808869415302524?token=A7CDD26FE85F6F6A591B5F7AA9F5EF5B72368059F80B0626A422AD2FC9E4BFCDA7E9DA18219DB7A409CD432C8BF0823>
2. Quintana MJ, Peña E, Leyton J, Ianiszewski A. Deterioro del reflejo acústico en pacientes con diabetes mellitus tipo I. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*. [internet]. 2014 [acesso em 2020 ago 16]; 74: 36-42. Disponível em: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/orl/v74n1/art06.pdf>
3. Patterson C, Guariguata L, Dahlquist G, Soltész G, Ogle G, Silink M. Diabetes in the young - a global view and worldwide estimates of numbers of children with type 1 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. [internet] 2014 [acesso em 2020 ago 16]; 103(2): 161-75. Disponível em: doi:10.1016/j.diabres.2013.11.005
4. Schade DS et al. Hearing Impairment and Type 1 Diabetes in the Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (DCCT/EDIC) Cohort. *Diabetes Care*. [internet]. 2018 [acesso em 2020 ago 16]; 41(12): 2495-2501. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dc18-0625>.
5. Spankovich C, Long GR, Hood L. Early indices of reduced cochlear function in young adults with type-1 diabetes revealed DPOAE fine structure. *J Am Acad. Audiol*. [internet]. 2019 [acesso em 2020 ago 16]; 30: 459-71. Disponível em <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/pdf/10.3766/jaaa.17113.pdf>
6. Silva BC, Mantello EB, Freitas MC, Foss MC, Isaac ML, Anastasio AR. Speech perception performance in subjects with type I diabetes mellitus in noise. *Braz J Otorhinolaryngol*. [internet]. 2017 [acesso em 2020 ago 16]; 83: 574-9. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/bjorl/v83n5/pt_1808-8694-bjorl-83-05-0574.pdf
7. Rance G, Chisari D, Edvall N, Cameron F. Functional hearing deficits in children with Type 1 diabetes. *Diabet. Med*. [internet]. 2016 [acesso em 2020 ago 16]; 33(9): 1268-74. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/dme.13086>
8. Barrozo TF, Pagan-Neves LO, Vilela N, Carvalho RMM, Wertzner HF. The influence of (central) auditory processing disorder in speech sound disorders. *Braz J Otorhinolaryngol*. [internet]. 2016 [acesso em 2020 dez 28]; 82: 56-64. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.01.008>
9. Costa-Ferreira MID, Sávio CB. Relação entre transtorno de processamento auditivo e dificuldades na compreensão leitora. *Letrônica* [internet] 2009. [acesso em 2020 ago 16] 2(1): 26-41. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/letronica/article/download/4815/4038/>
10. Ribas A, Rosa MRD, Klagenberg K. Avaliação do processamento auditivo em crianças com dificuldades de aprendizagem. *Rev. Psicopedagogia*. [internet]. 2007 [acesso em 2020 dez 28]; 24(73): 2-8. Disponível em: <http://www.revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/354/avaliacao-do-processamento-auditivo-em-criancas-com-dificuldades-de-aprendizagem>
11. Eisenstein E. Adolescência: definições, conceitos e critérios. *Adolesc Saude*. [internet]. 2005 [acesso em 2020 ago 16]; 2(2): 6-7. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/adolescenciasaude.com/pdf/v2n2a02.pdf>
12. Wertzner HF. Fonologia. In: Andrade CRF, Befi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF. ABFW – teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia vocabulário, fluência e pragmática. Barueri: Pro-Fono, 2004. p. 5-31
13. Mota HB. Aquisição segmental do português: um modelo implicacional de complexidade de traços. *Letras de Hoje*. [internet] 1997 [acesso em 2020 ago 16]; 32(4): 23-47. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/view/15290/10082>
14. Jerger J. Clinical experience with impedance audiometry. *Arch Otolaryngol*. [internet] 1970 [acesso em 2020 ago 16]; 92(4): 311-24. Disponível em doi:10.1001/archotol.1970.04310040005002
15. Souza MA, Freitas RWJF, Lima LS, Santos MA, Zanetti ML, Damasceno MMC. Health-related quality of life of adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. [internet] 2019 [acesso em 2021 jan 22]; 27: e3210. Disponível em: DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2961.3210>.
16. Greco-Soares JP, Dell’Aglia DD. Relações entre qualidade de vida e diabetes mellitus tipo 1 na adolescência. *Contextos Clínicos*. [internet] 2016 [acesso em 2021 fev 27]; 9(2): 159-167. Disponível em doi: 10.4013/ctc.2016.92.02.
17. Anastasio ART, Momensohn-Santos TM. Identificação de sentenças sintéticas (SSI) e reflexo acústico contralateral. *Pró-Fono R. Atual. Cient*. [Internet]. 2005 Dec [acesso em 2020 ago 17]; 17(3): 355-66. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-56872005000300009>.
18. Engelmann L, Ferreira MIDC. Avaliação do processamento auditivo em crianças com dificuldades de aprendizagem. *Rev. soc. bras. fonoaudiol*. [internet]. 2009 [acesso em 2020 ago 17]; 14(1): 69-74. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-80342009000100012>.
19. Martins QP, Faccin VA, Brückmann M, Gil D, Garcia MV. Masking Level Difference em escolares: análises ambientais. *CoDAS* [internet]. 2018 [acesso em 2020 Ago 17]; 30(3): e20170048. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20182017048>.
20. Sanguebuche TR, Peixe BP, Garcia MV. Testes comportamentais em adultos: valores de referência e comparação entre grupos com e sem transtorno do processamento auditivo central. *Rev. CEFAC* [internet]. 2020 [acesso em 2020 ago 17]; 22(1): e13718. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0216/202022113718>.
21. Peixe BP, Sanguebuche TR, Malavolta VC, Garcia MV. O estudo de respostas a testes de processamento auditivo em um grupo de idosos. *Rev. CEFAC* [internet]. 2019 [acesso em 2020 ago 17]; 21(6): e13818. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216/201921613818>.



22. Moojen SMP. et. al. CONFIAS - Consciência fonológica: instrumento de avaliação sequencial. São Paulo: Casa do Psicólogo. 2003.
23. Andrade CRF. Fluência. In: Andrade CRF, Befi-Lopes DM, Fernande FDM, Wertzner HF. ABFW – teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia vocabulário, fluência e pragmática. Barueri: Pro-Fono, 2004. p.51-81
24. Goffi-Gomez MVS. Goffitunes – Treinamento das Habilidades Auditivas: aspectos temporais do sinal acústico. Barueri: Pro-Fono. 2016. 1 CD ROM. Aplicativo.
25. Filippi C, Mezzomo CL. Terapia fonoaudiológica para gagueira utilizando linguagem teatral: dados preliminares. [internet]. 2019. [acesso em 2020 ago 17] Anais do XXVII Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia. Belo Horizonte. Disponível em: http://www.sbfa.org.br/fono2019/checkout/trabalhos_select.php?id_artigo=11174.
26. Moojen SMP. A escrita ortográfica na escola e na clínica: teoria, avaliação e tratamento. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009.
27. Douglas CR. Neurofisiologia da música. In: DOUGLAS, R. Fisiologia aplicada a Fonoaudiologia. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 2006. p.183-91.
28. Alves WA, Rei TG, Boscolo CC, Donicht G. Influência da prática musical em habilidades do processamento auditivo central: uma revisão sistemática. *Distúrb. Comum.* [internet] 2018 [acesso em 2020 ago 17]; 30(2): 364-75. Disponível em: <https://doi.org/10.23925/2176-2724.2018v30i2p-364-375>
29. Engel AC, Bueno CD, Sleifer P. Treinamento musical e habilidades do processamento auditivo em crianças: revisão sistemática. *Audiol. Commun. Res.* [internet]. 2019 [acesso em 2020 ago 16]; 24: e2116. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2018-2116>
30. Faro A. Estresse e distresse: estudo com a escala de faces em Aracaju (SE). *Temas em Psicologia.* [internet] 2015 [acesso em 2021 fev 27]; 23(2): 341-354. Disponível em DOI: 10.9788/TP2015.2-08.