

ALTERAÇÕES FONOAUDIOLÓGICAS EM CRIANÇAS COM HIPOTIREOIDISMO CONGÊNITO: REVISÃO CRÍTICA DA LITERATURA

Speech language pathology disorders in children with congenital hypothyroidism: critic review of literature

Monica Barby Muñoz⁽¹⁾, Ana Paula Dassie-Leite⁽²⁾, Mara Behlau⁽³⁾,
Luiz de Lacerda Filho⁽⁴⁾, Rogério Hamerschmidt⁽⁴⁾, Suzana Nesi-França⁽⁴⁾

RESUMO

O Hipotireoidismo Congênito (HC) é a doença endócrina congênita mais comum na infância e corresponde à deficiência de hormônios tireoidianos. Este artigo teve o objetivo de realizar uma revisão crítica da literatura, a respeito das possíveis alterações fonoaudiológicas relacionadas ao HC. Os descritores utilizados para a busca nas bases de dados eletrônicas PUBMED e MEDLINE foram: *hypothyroidism OR congenital hypothyroidism AND voice OR hearing OR language*. Foram incluídos estudos publicados até julho de 2011. As análises foram realizadas independentemente por dois dos pesquisadores, com posterior discussão e consenso sobre a inclusão. Dos 324 estudos localizados na análise inicial, apenas 20 compuseram a amostra final após o estabelecimento dos critérios de inclusão. Observou-se que há um número considerável de artigos sobre a linguagem de crianças com HC, embora com controvérsias no que se refere aos resultados das avaliações. Quanto à Audiologia, nos últimos anos houve uma redução no número de artigos que descrevem alterações auditivas em crianças com HC. Na área de Voz, foram localizados apenas dois artigos, que se referiram exclusivamente às anormalidades observadas no choro de bebês com HC. Embora com algumas constatações relevantes a respeito do assunto, a grande variabilidade metodológica das pesquisas não permite que se tenha uma conclusão clara sobre as possíveis alterações fonoaudiológicas em crianças portadoras de hipotireoidismo congênito na atualidade.

DESCRITORES: Hipotireoidismo Congênito; Fonoaudiologia; Criança; Audição; Voz; Linguagem

■ INTRODUÇÃO

O Hipotireoidismo Congênito (HC) é a doença endócrina congênita mais comum na infância e sua

incidência é de um para cada 3000 a 4000 nascimentos. Caracterizado por deficiência de hormônios tireoidianos (HT), o HC pode ser detectado precocemente por meio da Triagem Neonatal (teste de pezinho). A glândula tireóide é responsável por produzir, armazenar e liberar os HT (tiroxina e triiodotironina) na corrente sanguínea. Os HT agem em praticamente todas as células do organismo, na concentração e atividade enzimática, no metabolismo de substratos, vitaminas e sais minerais, metabolismo basal e estimulam o consumo de oxigênio¹.

No feto e no recém-nascido (RN) os HT são determinantes para o desenvolvimento do Sistema Nervoso Central (SNC). Caso a reposição hormonal não seja adequada e precoce, as sequelas no

- ⁽¹⁾ Prefeitura Municipal de Prudentópolis, PR, Brasil.
⁽²⁾ Universidade Estadual do Centro Oeste - UNICENTRO, Irati, PR, Brasil.
⁽³⁾ Diretora do Centro de Estudos da Voz - CEV, São Paulo, SP, Brasil.
⁽⁴⁾ Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

Trabalho realizado na Unidade de Endocrinologia Pediátrica, Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil. As duas primeiras autoras desempenharam o mesmo trabalho durante todas as etapas da pesquisa.

Fonte de auxílio: CAPES

Conflito de interesses: inexistente

crescimento e desenvolvimento da criança podem ser irreversíveis².

A literatura refere a presença de alterações fonoaudiológicas em crianças com HC. Estudos apontam as alterações de linguagem associadas aos problemas no desenvolvimento do SNC³ e alterações auditivas decorrentes de disfunção na maturação das estruturas da orelha interna e na mielinização do VIII par craniano⁴. Quanto à voz, o choro rouco é um dos sinais clínicos comuns ao nascimento⁵, podendo ocorrer em até 20% dos casos⁶. No entanto, ainda não são claras as evidências científicas sobre o assunto, principalmente no que se refere à persistência ou não deste sinal durante a primeira infância em crianças precocemente tratadas.

Acredita-se que a presença de alterações fonoaudiológicas relacionadas à linguagem, audição e voz no HC mereça ser elucidada, principalmente devido ao avanço na sistematização dos programas de triagem neonatal (TN) e *follow-up* desses pacientes. É possível que o diagnóstico e o início do tratamento precoce estejam relacionados a uma diminuição de consequências negativas às crianças.

O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão crítica da literatura, a respeito das possíveis alterações fonoaudiológicas relacionadas ao Hipotireoidismo Congênito e assim, responder a seguinte questão: “*Existem evidências científicas sobre a presença de alterações fonoaudiológicas em crianças portadoras de hipotireoidismo congênito?*”.

■ MÉTODOS

A busca por artigos foi realizada nas bases de dados eletrônicas PUBMED e MEDLINE, no mês de julho de 2011. Os descritores utilizados para a pesquisa foram: *hypothyroidism* OR *congenital hypothyroidism* AND *voice* OR *hearing* OR *language*. Foi realizado o cruzamento entre todas as combinações de descritores.

O processo de busca pelos artigos foi realizado por dois dos pesquisadores deste estudo, individualmente e de modo independente, para posterior comparação e definição quanto à inclusão na amostra final. Em todas as etapas de coleta de dados, os resultados de cada pesquisador foram comparados e, ao final de cada uma delas, foi realizada uma reunião de consenso para esclarecimento de

possíveis conflitos/inconsistências em relação aos artigos encontrados.

Como critérios de inclusão foram considerados os estudos: referentes às questões de voz (fonação e ressonância), linguagem e audição em crianças com hipotireoidismo congênito (primário); com níveis de evidência 1 (revisões sistemáticas), 2 (estudos randomizados controlados) ou 3 (estudos não randomizados), de acordo com a classificação proposta em estudo anterior⁷; publicados até julho do ano de 2011. Os critérios de exclusão envolveram as pesquisas: cujos temas não eram diretamente relacionados aos aspectos fonoaudiológicos; redigidos em outras línguas que não o inglês e o português; cujos temas eram o hipotireoidismo adquirido ou transitório; em que o hipotireoidismo congênito era associado a outras enfermidades/comorbidades; cujos resumos não puderam ser acessados nas bases de dados incluídas (PUBMED e MEDLINE) ou no Portal de Periódicos CAPES; com o envolvimento exclusivo de pacientes adultos; e com modelo animal.

Inicialmente, foram localizados 324 estudos que, em geral, se referiam à Fonoaudiologia e aos diversos tipos de alterações tireoidianas. Por meio da análise dos títulos, foram selecionados 100 trabalhos que apresentavam relação direta com o tema da presente revisão. Houve a exclusão de 47 trabalhos cuja ocorrência foi coincidente nas duas bases de dados. Finalmente, oito pesquisas foram excluídas por terem sido publicadas em outras línguas que não o inglês e o português, e, portanto, o resumo e o trabalho completo não estarem disponíveis em um destes dois idiomas. Desta forma, restaram 45 estudos para a próxima etapa da revisão.

Na segunda etapa, foi verificada a existência dos resumos/*abstracts*. Foram excluídos 13 trabalhos por não terem o resumo ou abstract disponível nos sites nas bases de dados incluídas (PUBMED e MEDLINE) e/ou no Portal de Periódicos da CAPES e, assim, o conteúdo da pesquisa não poder ser avaliado. Restaram, assim, 32 trabalhos, sendo que destes 20 foram acessados pelo Portal de Periódicos da CAPES, 11 foram solicitados a bibliotecas nacionais e um a biblioteca internacional. A partir da leitura dos resumos e trabalhos completos houve a exclusão de 12 pesquisas devido a não compatibilidade com o tema do estudo. Assim, o número final de artigos incluídos na amostra foi de 20 (Figura 1).

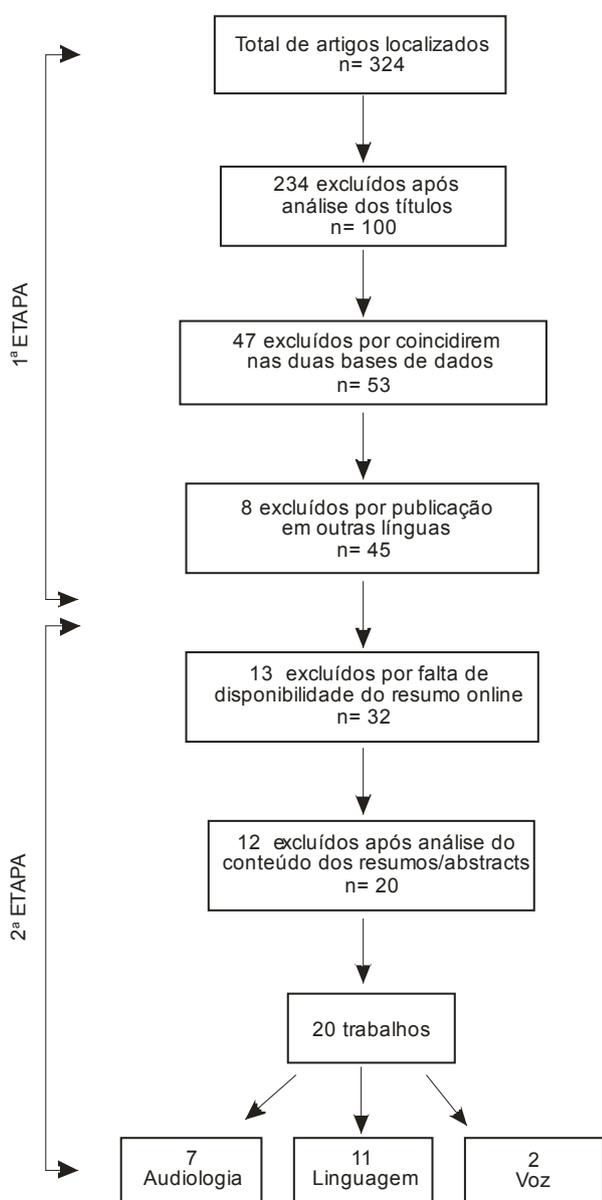


Figura 1 – Fluxograma referente à coleta de dados

Foi realizada uma análise descritiva acerca do conteúdo das pesquisas incluídas nesta revisão. Buscou-se observar os pontos concordantes e discordantes entre elas, além de identificar se existem evidências científicas suficientes para o delineamento do perfil fonoaudiológico de crianças com HC.

Foram coletados os dados referentes ao objetivo do estudo, faixa etária das crianças incluídas, presença ou não de grupo controle e principais resultados obtidos. A partir disso, realizou-se uma compilação dos dados e uma análise crítica desse conteúdo.

REVISÃO DA LITERATURA

Os resultados a seguir foram distribuídos de acordo com a área da Fonoaudiologia pesquisada. Foram localizados sete estudos em Audiologia, 11 em Linguagem e dois referentes à área de Voz– (Figura 2).

No que se refere à área de Audiologia, com exceção de um artigo de revisão⁸, que optou-se por incluir na amostra devido ao seu caráter precursor na investigação das alterações auditivas no hipotireoidismo congênito, os demais (n=6)⁹⁻¹⁴ contemplam coletas transversais. A maior parte deles¹⁰⁻¹³ foi desenvolvida na década de 90. Do total de trabalhos que referiam haver possibilidade de perdas auditivas em crianças com HC^{9,12,13}, apenas um deles apresentou maior robustez metodológica, com presença de grupo controle e número considerável de crianças (n=75)¹³. Os demais artigos, tanto realizados com recém-nascidos^{10,14} quanto com crianças maiores¹¹, não conseguiram comprovar a relação entre o hipotireoidismo congênito e a deficiência auditiva.

Os estudos localizados referiram-se à avaliação auditiva periférica. Não foram localizados estudos específicos acerca da investigação do processamento auditivo, definido como mecanismos e processos do sistema nervoso auditivo, os quais proporcionam a decodificação e o entendimento de fala, especialmente em situações desfavoráveis, como na presença de ruído de fundo ou fala competitiva¹⁵. Considera-se de fundamental importância a realização de novos estudos, que investiguem tais aspectos. Acredita-se, inclusive, que os resultados de tais pesquisas poderão contribuir para a elucidação acerca de outros tipos de queixas comumente referidas pelos pais de crianças com HC, na área de linguagem e aprendizagem (dificuldades escolares, de atenção e memória, entre outras).

Além disso, a incidência de perda auditiva em crianças com HC é discutível, pois nenhum dos estudos revisados teve caráter epidemiológico. O único trabalho⁹ que sugere uma porcentagem de alterações auditivas (10% ou um décimo) nessa população apresenta uma grande variabilidade em relação à idade de início do tratamento dos participantes envolvidos (14 dias a sete anos e três meses), aspecto que possivelmente pode gerar questionamentos e vieses sobre os resultados obtidos.

Os resultados mostraram que das três áreas da Fonoaudiologia aqui pesquisadas, a Linguagem foi a que conteve o maior número de artigos publicados¹⁶⁻²⁶. Isso permite que as constatações acerca dessa área nas crianças com HC sejam mais claras e consistentes, mas não exclui a importância dos

Autor(es)/Ano	Objetivo	Amostra	Principais resultados
Meyerhoff WL; 1976 ⁷	Revisar na literatura possíveis relações entre perda auditiva e alterações na tireoide dos seguintes tipos: não genéticas congênitas, não genéticas adquiridas, genética congênita e genética com manifestações tardias.	Compilação de 47 trabalhos publicados em revistas científicas (n=43) e livros (n=4), entre os anos de 1896 e 1974.	A relação entre perda auditiva e alterações tireoidianas é coincidência e não há ligação entre elas.
Debruyne F; 1983 ⁸	Investigar a incidência, o tipo e a severidade da perda auditiva em crianças com HC	GP: 45 crianças com HC, e idades entre 1 e 13 anos. GC: não há	20% (n=9) das crianças apresentaram algum tipo de perda auditiva (quatro de grau leve e cinco com necessidade de adaptação do aparelho de amplificação sonora individual).
François M et al.; 1993 ⁹	Avaliar a audição de recém-nascidos com HC antes e após o início do tratamento hormonal	GP: 11 recém-nascidos com HC; GC: 9 recém-nascidos sem a doença	Até 25 dias de vida sem tratamento, crianças com HC apresentavam a função auditiva normal. Concluiu-se que o desenvolvimento coclear e da função auditivo-cerebral é pouco sensível ao hipotireoidismo fetal e o nível do hormônio tireoidiano durante a vida fetal foi suficiente para o desenvolvimento normal das crianças.
François M et al.; 1994 ¹⁰	Verificar se o HC estaria relacionado à perda de audição e relacionar dados auditivos às variáveis: idade de início de tratamento, nível de tiroxina no início do tratamento e causa do HC	GP: 42 sujeitos com HC, com idades entre 12 meses e 21 anos; GC: 42 sujeitos sem risco para perda auditiva.	O HC não está necessariamente associado à perda de audição nas altas frequências, quando crianças doentes foram comparadas a crianças saudáveis. Além disso, a ocorrência da perda auditiva independe das causas do HC e da idade de início do tratamento.
Bellman SC; 1996 ¹¹	Verificar a prevalência de alterações audiovestibulares em 32 crianças com HC tratadas precocemente (estudo longitudinal)	GP: 38 crianças com HC, de 10 a 12 anos, acompanhadas desde o nascimento; GC: não há.	Pode ocorrer um discreto comprometimento da função auditiva e vestibular em crianças com HC, mesmo com o tratamento precoce.
Rovet J et al.; 1996 ¹²	Determinar a incidência e tipo da perda auditiva em crianças com HC; relacionar perda auditiva e o tratamento precoce para a doença tireoidiana; e relacionar a significância funcional da perda auditiva para as posteriores habilidades de linguagem oral e escrita.	GP: 75 crianças com HC, de 10 a 12 anos, acompanhadas após triagem neonatal, com avaliação neuropsicológica específica; GC: colegas de classe das crianças com HC.	Quinze (20%) das crianças apresentaram algum problema auditivo. Destas, nove apresentaram perda unilateral em altas frequências, cinco tinham perda condutiva e uma apresentava perda mista. Os autores sugerem que as crianças com HC devem ser triadas quanto à audição.
Parazzini M et al.; 2002 ¹³	Analisar os efeitos da deficiência do hormônio da tireoide no sistema auditivo periférico, no primeiro mês de vida de crianças com HC.	GP: 29 RN com HC; GC: 42 RN sem a doença.	Não há influência do HC na audição até o 30º dia de vida
Fuggle PW et al.; 1991 ¹⁴	Avaliar a inteligência, habilidades motoras e comportamento de crianças com HC tratadas precocemente.	GP: 57 crianças com HC de até cinco anos de idade; GC: 51 crianças sem a doença, pareadas ao GP por sexo, idade e nível socioeconômico.	Não houve diferenças na avaliação de inteligência, vocabulário, compreensão e QI verbal entre o GP e o GC. No entanto, crianças com HC apresentam piores índices de habilidades motoras.
Rovet JF et al.; 1992 ¹⁵	Avaliar o neurodesenvolvimento de crianças com HC e relacioná-lo às variáveis referentes à etiologia e fatores de interferência no tratamento	GP: 108 crianças com HC, com idades entre 1 a 5 anos; GC: 71 irmãos sem a doença.	Embora o desenvolvimento das crianças com HC melhorem de acordo com o diagnóstico neonatal e tratamento, pode continuar havendo riscos para déficits residuais devido à deficiência do hormônio tireoidiano no útero e no início da vida. Crianças com agenesia de tireoide tiveram mais risco a problemas do neurodesenvolvimento.

Autor(es)/Ano	Objetivo	Amostra	Principais resultados
Kooistra L et al.; 1994 ¹⁶	Avaliar o desenvolvimento cognitivo e motor de crianças com HC tratadas precocemente e relacioná-lo às variáveis referentes à etiologia, concentração de tiroxina no sangue no momento da triagem neonatal e idade de início do tratamento.	GP: 72 crianças com HC, entre 7 e 9 anos, tratadas precocemente; GC: crianças sem a doença e saudáveis	Crianças com menores índices de tiroxina na triagem neonatal, particularmente com agenesia de tireoide, apresentam escores mais baixos de inteligência até os 9 anos de idade;. Para as crianças com HC grave, houve relação entre a idade de início do tratamento hormonal e os resultados da avaliação cognitiva e motora. Quanto a linguagem, não houve diferença entre as crianças com HC e os controles. No entanto, as crianças com agenesia de tireoide tiveram piores escores no quesito fluência verbal quando comparadas às crianças com HC por outras etiologias e crianças do GC.
Simons WF et al.; 1997 ¹⁷	Descrever o progresso em leitura, matemática, habilidades motoras e comportamento em um grupo de crianças com HC.	GP: 59 crianças com HC, com 10 anos de idade, sendo 31 com HC mais grave e 28 com HC menos grave na triagem neonatal; GC: 59 colegas de classe sem a doença.	Crianças com HC mais grave no momento da triagem neonatal apresentaram mais alterações em matemática, habilidades motoras e comportamento do que crianças com HC moderado e controles normais. Quanto à habilidade de leitura não houve diferença entre os grupos.
Bargagna S et al.; 1997 ¹⁸	Comparar longitudinalmente o desenvolvimento neuropsicológico de duas irmãs gêmeas, uma com HC tratado precocemente e uma sem a doença e compará-las a um grupo de crianças saudáveis	GP: duas irmãs gêmeas, uma com HC e a outra sem a doença. GC: 34 crianças saudáveis, de 3 meses a 8 anos de idade	Desenvolvimento de linguagem das gêmeas levemente atrasado em relação aos controles; Aos 4 anos a gêmea com HC apresentava distúrbio fonológico e linguagem expressiva pobre em relação à irmã, mas aos 8 anos tal questão se normalizou; gêmea com HC não se diferenciou dos controles em relação às habilidades escolares
Rovet JF.; 1999 ¹⁹	Investigar longitudinalmente a função neuropsicológica de crianças com HC	GP: 100 crianças, com HC tratado precocemente, que passaram por testes de inteligência (fase 1), avaliações psicoeducacionais (fase 2) e exame neuropsicológico completo (fase 3 - adolescência); GC: irmãos e colegas de classe.	O acompanhamento precoce de crianças com HC está relacionado a níveis normais de função intelectual
Bargagna S et al.; 1999 ²⁰	Avaliar o desempenho escolar de crianças com HC tratadas precocemente e compará-las a controles normais	GP: 19 crianças com HC, com idades entre 5 e 10 anos de idade, que frequentavam o berçário ou escola regular; GC: 298 crianças saudáveis, pareadas por idade e nível escolar.	Na pré-escola as crianças com HC tiveram piores desempenhos nas provas de cópia de símbolos e figuras, repetição de frases e escrita espontânea. Na escrita espontânea as crianças com HC tiveram piores escores apenas na prova de reconhecimento de erro ortográfico. Índices de QI, linguagem e condição social da família foram piores em crianças com HC.
Bargagna S et al.; 2000 ²¹	Identificar quais funções neuropsicológicas estariam mais afetados em crianças com HC tratadas precocemente, comparando-as a controles saudáveis	GC: 24 crianças com HC tratadas precocemente, avaliadas aos 3,5 e 7 anos de idade; GC: 25 crianças saudáveis, pareadas por idade e sexo.	Aos 7 anos, o desenvolvimento cognitivo das crianças com HC era semelhante ao do GC. Aos 3 anos, 29% de crianças com HC apresentavam distúrbio fonológico e 21% distúrbio da linguagem expressiva. Aos 5 anos, 37,5% delas apresentavam distúrbio fonológico e 12,5% na linguagem expressiva. Aos 7 anos, 12,5% das crianças com HC ainda apresentavam distúrbio fonológico. Crianças com HC mais grave tiveram mais alterações de linguagem.

Autor(es)/Ano	Objetivo	Amostra	Principais resultados
Alvarez M et al.;2004 ²²	Identificar a influência fetal, neonatal e de tratamento no início do desenvolvimento de linguagem de crianças com HC.	GP: 26 crianças com HC, de 3 a 18 meses de idade; GP: não há	Um melhor desempenho de linguagem foi relacionado a uma menor perturbação bioquímica (valores de T4) antes do início do tratamento. O desenvolvimento de linguagem pareceu ser independente da duração do hipotireoidismo fetal.
Gejão MG et al.;2008 ²³	Traçar o perfil de desenvolvimento de crianças com HC tratadas precocemente, enfocando as habilidades comunicativas.	GP: 32 crianças com HC, de 2 a 36 meses; GC: não há	A maior parte das crianças apresentou desempenho adequado para as habilidades motoras, cognitivas, linguísticas, sociais e de autocuidados. Entre as crianças com alterações, maiores déficits foram observados nas habilidades de linguagem (aspectos expressivos e habilidades cognitivas).
Gejão MG et al.;2009 ²⁴	Descrever as habilidades comunicativas e psicolinguísticas de crianças com fenilcetonúria (PKU) e HC	GP: 68 crianças, sendo 43 com HC (de 1 a 60 meses de idade) e 25 com PKU (de 1 a 120 meses) GC: não há	Crianças com HC e PKU apresentam risco para alterações nas habilidades de desenvolvimento (motoras, cognitivas, linguísticas, adaptativas e sociais). Alterações sociolinguísticas foram observadas principalmente após a idade pré-escolar. Pacientes com HC apresentaram mais déficits cognitivos e de linguagem.
Michelsson et al.;1976 ²⁵	Investigar possíveis alterações no choro de bebês com HC por meio de análise acústica espectrográfica	GP: 4 crianças com HC com idades entre 10 dias e 4 meses; GC: 75 crianças sem a doença, na mesma faixa etária.	Recém-nascidos com HC apresentaram menores valores de frequência fundamental média, mínima e máxima. Variações de F0 também ocorreram com maior frequência no GP.
Boero D et al.;2000 ²⁶	Avaliar os parâmetros acústicos do choro de recém-nascidos com HC no momento do diagnóstico e após 30 dias do início do tratamento médico hormonal	GP: 12 RN com HC; GC: 16 RN sem a doença e saudáveis.	Na primeira avaliação, crianças com HC apresentaram choro com intensidade mais baixa e maior número de vibratos nas emissões. As médias de F0 iniciais, médias, mínimas, máximas e finais também foram mais baixas no GP. Na segunda avaliação, embora alguns parâmetros tenham sido modificados, não houve mudanças nos parâmetros tempo, frequência fundamental e pico de frequência. Os autores concluíram que há anormalidades no choro de bebês com HC e parte delas não modifica após uma mês de tratamento com hormônio tireoidiano.

Legenda: GP = grupo pesquisa; GC = grupo controle

Figura 2 - Conteúdo dos artigos localizados acerca das alterações fonoaudiológicas relacionadas ao hipotireoidismo congênito

outros aspectos da comunicação. Vale ressaltar que a totalidade dos estudos encontrada corresponde às alterações de linguagem oral, havendo apenas duas pesquisas com informações sobre a linguagem escrita, processo de alfabetização e desempenho escolar das crianças com HC.

Além disso, ainda acerca dos estudos na área de Linguagem, foi observado predomínio do enfoque nos processos cognitivos, com informações complementares sobre as alterações nesta área. Assim, informações referentes aos testes de QI, habilidades de memória, atenção e

desenvolvimento neuropsicomotor geral se sobrepuseram em relação aos dados específicos de linguagem, faltando clareza na contribuição desses aspectos em relação ao distúrbio de linguagem em si.

Quanto ao conteúdo dos estudos da área da linguagem, ainda há controvérsias sobre a relação entre seu desenvolvimento e a presença do HC. Alguns estudos referem desenvolvimento adequado quando crianças com HC são comparadas a crianças controles^{16,21,25}. Por outro lado, outros estudos apontam indícios de déficits fonológicos

e atraso significativo no desenvolvimento da linguagem^{17-20;22-24;26}. Menores inconsistências foram observadas quando as alterações de linguagem foram relacionadas às variáveis “etiologia do HC” e “gravidade da doença no momento do diagnóstico (triagem neonatal)”. Todos os artigos que se propuseram a avaliar tais relações concluíram que a agenesia de tireoide e os índices hormonais mais alterados no momento do diagnóstico (maior gravidade) contribuem para um maior risco no desenvolvimento de alterações de linguagem^{17-19;23,24}.

Houve grande variabilidade metodológica nos estudos da área de Linguagem, provavelmente devido às diferenças e particularidades quanto ao foco principal de avaliação (alguns trabalhos incluem a avaliação de linguagem como complementar à avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor), ou formação acadêmica e linha de pesquisa do(s) autor (S). Além disso, parece não haver relação entre o período de publicação do artigo e os resultados obtidos, uma vez que até mesmo os mais recentes apresentam uma variabilidade no que se refere às constatações sobre o desenvolvimento de linguagem de crianças com HC²²⁻²⁶.

Quanto à relação entre hipotireoidismo congênito e possíveis alterações vocais em crianças, ainda há uma grande lacuna de conhecimento a ser preenchida. Isso porque, embora a literatura aponte o aponte o choro rouco como um dos principais sinais clínicos do HC ao nascimento (geralmente avaliado sob a perspectiva do médico), dois únicos estudos fizeram análises objetivas sobre o assunto^{27,28}. As duas pesquisas têm conclusões semelhantes e deixam claro que há um índice considerável de recém-nascidos com HC que apresentam alterações vocais. Um deles²⁸ aponta que mesmo após um mês de tratamento médico e com os valores hormonais dentro dos padrões de normalidade, parte das crianças ainda mantinha características de alterações vocais. No entanto, não foram obtidos estudos que indiquem quaisquer evidências sobre a persistência ou não de tais alterações durante a primeira infância. Vale a pena mencionar que uma das pesquisas mencionadas acima²⁸ é da área de médica e foi desenvolvida para tentar relacionar as características vocais ao desenvolvimento neurológico e respiratório das crianças²⁸. No entanto, optou-se por selecioná-la para esta revisão devido à inclusão da análise acústica da voz e à escassez de outras pesquisas com dados robustos sobre o tema.

Não foram localizados outros estudos de avaliação vocal de crianças com HC, em nenhuma outra faixa etária que não a de recém-nascidos. Nesse sentido, é importante o desenvolvimento de novas pesquisas que elucidem tais aspectos, uma

vez que ainda não é clara a informação sobre a manutenção de uma possível disфонia ao longo da infância.

Atualmente, com o avanço nos programas de triagem neonatal, os RN com HC recebem tratamento e acompanhamento médico desde as primeiras semanas de vida. A reposição hormonal e o acompanhamento serão permanentes, o que poderá proporcionar um crescimento e desenvolvimento normal ou muito próximo da normalidade. No entanto, as reais implicações do HC com tratamento precoce, principalmente na adolescência e na vida adulta, ainda são desconhecidas²⁹. Por isso, estudos longitudinais, que acompanhem o desenvolvimento auditivo, de linguagem e vocal dessas crianças são fundamentais para que se possa melhor compreender a evolução dos casos e as possíveis consequências do hipotireoidismo com o avanço da idade. Vale ressaltar que a Triagem Neonatal se tornou lei no Brasil em 1990 e em 2001, por meio da portaria GM/MS n.º 822, foi implantada em todo o território nacional e, portanto, já há registros de um grande número de adolescentes e adultos acompanhados desde o nascimento, sistematicamente, em serviços especializados³⁰.

■ CONCLUSÃO

A grande variabilidade metodológica dos estudos revisados não permite que haja uma conclusão clara sobre as possíveis alterações fonoaudiológicas em crianças portadoras de hipotireoidismo congênito na atualidade, principalmente nas áreas de Audiologia e Voz. Alguns estudos, muito antigos, retrataram o assunto num momento anterior à implantação dos programas de triagem neonatal, o que certamente contribuiu para que tais pesquisas apresentassem um maior número de descrições de alterações nessas crianças. Embora pareça haver uma tendência à “normalização”, ou redução das alterações fonoaudiológicas à medida que a implantação e efetivação dos Programas de Triagem Neonatal aconteçam, faltam evidências na literatura a respeito do assunto.

É importante que novas pesquisas na área de Linguagem sejam desenvolvidas por fonoaudiólogos, a fim de que seja possível priorizar e analisar os aspectos mais importantes para a área, trazendo a perspectiva fonoaudiológica para que as contribuições sejam mais facilmente aplicadas na clínica dos distúrbios da comunicação humana. As pesquisas em Audiologia têm priorizado somente a análise de limiares audiométricos e, portanto, estudos sobre a percepção do som merecem ser desenvolvidos. Na área de voz, a produção é bastante escassa e, embora coincidente a respeito

da alteração vocal em recém-nascidos com HC, não nos permite fazer inferências sobre uma possível manutenção desta disфонia na infância e adolescência.

A atuação do fonoaudiólogo junto a crianças com hipotireoidismo congênito ainda é pouco discutida e merece atenção. Por isso, deve-se pensar na inserção desse profissional em equipes interdisciplinares, que acompanham crianças com HC e no desenvolvimento de pesquisas que tragam

evidências mais contundentes a respeito da importância de sua atuação junto a essa população.

■ AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo auxílio financeiro para a realização desta pesquisa, por meio da concessão de bolsa de estudos de mestrado e doutorado às duas primeiras autoras, respectivamente.

ABSTRACT

Congenital Hypothyroidism (CH) is the most common congenital endocrine disorder in childhood which corresponds to a deficiency of thyroid hormones. This article aimed to do a literature review about the Speech Language Pathology disorders that might be associated to HC. The keywords used for searching the electronic databases PUBMED and MEDLINE were: congenital hypothyroidism OR hypothyroidism AND hearing OR voice OR language. It was included studies published up to July 2011. Two researchers did the analyses, independently, with further discussion and consensus about the inclusion. Out of the 324 studies found in the preliminary analysis, only 20 of them were included in the final sample after establishing the criteria for inclusion. We observed that a great number of articles on the children language development on CH, but controversial ones, when it comes to the results of the evaluations. In Audiology, there has been a reduction in the number of articles that describe hearing loss in children who had CH. Only two papers were found about the voice, which referred exclusively to crying abnormalities in babies affected by CH. Although some findings were proven relevant to the subject, the great variability of the research methodology does not allow us to have a clear conclusion on the probable speech language pathology disorders in children with congenital hypothyroidism.

KEYWORDS: Congenital Hypothyroidism; Speech, Language and Hearing Sciences; Child; Hearing; Voice; Language

■ REFERÊNCIAS

1. Fisher D A. Disorders of the thyroid in the newborn and infant. In: Sperling M A. *Pediatric Endocrinology*. 3^a.ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2008. p. 198-226.
2. American Academy of Pediatrics/American Thyroid Association. Lawson Wilkins Pediatric Endocrine Society. Update of newborn screening and therapy for congenital hypothyroidism. *Pediatrics*. 2006;117(6):2290-303.
3. Lazarus JH. Congenital hypothyroidism. *Arch Dis Child*. 2005;90:112-3.
4. Working Group on Neonatal Screening of the European Society for Pediatric Endocrinology. Revised guidelines for neonatal screening programs for congenital hypothyroidism. *Horam Res.Basel*. 1999;52:49-52.
5. Maciel LMZ, Kimura ET, Nogueira CR, Mazeto GM, Magalhães PKR, Nascimento ML *et al*. Hipotireoidismo congênito: recomendações do Departamento de Tireoide da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2013;57(3):188-92.
6. Pezzuti IL, Lima PP, Dias VMA. Hipotireoidismo congênito: perfil clínico dos recém-nascidos identificados pelo Programa de Triagem Neonatal de Minas Gerais. *J Pediatr*. 2009;85(1):72-9.
7. Cox RM. Waiting for evidence-based practice for you hearing aid fittings? It's here. *The Hearing Journal*. 2004;57(8):10-7.
8. Meyerhoff WL. The thyroid and audition. *Laryngoscope*. 1976;86(4):483-9.
9. Debryne F, Vanderschueren-Lodeweyckx M, Bastijns P. Hearing in congenital hypothyroidism. *Audiology*. 1983;22(4):404-9.

10. François M, Bonfils P, Leger J, Avan P, Czernichow P, Narcy P. Audiological assessment of eleven congenital hypothyroid infants before and after treatment. *Acta Otolaryngol.* 1993;113(1):39-42.
11. François M, Bonfils P, Leger J, Czernichow P, Narcy P. Role of congenital hypothyroidism in hearing loss in children. *J Pediatr.* 1994;124(3):444-6.
12. Bellman SC, Davies A, Fuggle PW, Grant DB, Smith I. Mild impairment of neuro-otological function in early treated congenital hypothyroidism. *Arch Dis Child.* 1996;74(3):215-8.
13. Rovet J, Walker W, Bliss B, Buchanan L, Ehrlich R. Long-term sequelae of hearing impairment in congenital hypothyroidism. *J Pediatr.* 1996;128(6):776-83.
14. Parazzini M, Ravazzani P, Medagliani S, Weber G, Fornara C, Tognola G et al. Click-evoked otoacoustic emissions recorded from untreated congenital hypothyroid newborns. *Hear Res.* 2002;166(1-2):136-42.
15. ASHA: American Speech and Hearing Association [Internet]. (Central) auditory processing disorders, 1997-2008. Available at <http://www.asha.org/members/deskref-journals/deskref/default>. 2005.
16. Fuggle PW, Grant DB, Smith I, Murphy G. Intelligence, motor skills and behavior at 5 years in early-treated congenital hypothyroidism. *Eur J Pediatr.* 1991;150(8):570-4.
17. Rovet JF, Ehrlich RM, Sorbara DL. Neurodevelopment in infants and preschool children with congenital hypothyroidism: etiological and treatment factors affecting outcome. *J Pediatr Psychology.* 1992;17(2):187-213.
18. Kooistra L, Laane C, Vulsma T, Schellekens JM, Van Der Meere JJ, Kalverboer AF. Motor and cognitive development in children with congenital hypothyroidism: a long-term evaluation of the effects of neonatal treatment. *J Pediatr.* 1994;124(6):903-9.
19. Simons WF, Fuggle PW, Grant DB, Smith I. Educational progress, behavior, and motor skills at 10 years in early treated congenital hypothyroidism. *Arch Disease in Childhood.* 1997;77:219-22.
20. Bargagna S, Chiovato L, Dinetti D, Montanelli L, Giachetti C, Romalini E, Marcheschi M, Pinchera A. Neuropsychological development in a child with early-treated congenital hypothyroidism as compared with her unaffected identical twin. *Eur J Endocrinol.* 1997;136(1):100-4.
21. Rovet JF. Long-term neuropsychological sequelae of early-treated congenital hypothyroidism: effects in adolescence. *Acta Pediatr Suppl.* 1999;88(432):88-95.
22. Bargagna S, Dinetti D, Pinchera A, Marcheschi M, Montanelli L, Presciuttini S et al. School attainments in children with congenital hypothyroidism detected by neonatal screening and treated early in life. *Eur J Endocrinol.* 1999;140(5):407-13.
23. Bargagna S, Canepa G, Costagli C, Dinetti D, Marcheschi M, Millepiedi S et al. Neuropsychological Follow-up in Early-Treated Congenital Hypothyroidism: a problem-oriented approach. *Thyroid.* 2000;10(3):243-9.
24. Alvarez M, Carvajal F, Renón A, Pérez C, Olivares A, Rodríguez G et al. Deferential effect of fetal, neonatal and treatment variable on neurodevelopment in infants with congenital hypothyroidism. *Horm Res.* 2004;61:17-20.
25. Gejão MG, Lamônica DAC. Habilidades do desenvolvimento em crianças com hipotireoidismo congênito: enfoque na comunicação. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2008;20(1):25-30.
26. Gejão MG, Ferreira AT, Silva GC, Anastácio-Pessan, Lamônica D. Communicative and psycholinguistic abilities in children with phenylketonuria and congenital hypothyroidism. *J Appl Oral Sci.* 2009;17(sp. Issue):69-75.
27. Michelsson K, Sirvio P. Cry analysis in congenital hypothyroidism. *Folia Phoniatria.* 1976;28(1):40-7.
28. Boero D, Weber G, Vigone MC, Lenti C. Crying abnormalities in Congenital Hypothyroidism: Preliminary Spectrographic Study. *J Child Neurology.* 2000;15(9):603-8.
29. Klein RZ, Mitchell ML. Hypothyroidism in infants and children In: Braverman, LE, Utiger RD. *The Thyroid: a fundamental and clinical text.* 8 ed. Philadelphia: Ed. Lippincott Williams e Wilkins, 2000. P. 973-88.
30. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n. 822/GM, de 6 de junho de 2001. Disponível em: [HTTP://dtr2001.saude.gov.br/sas/sas02/sasjun02.htm](http://dtr2001.saude.gov.br/sas/sas02/sasjun02.htm). Acesso em 05 out. 2012.

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201413013>

Recebido em: 11/07/2013

Aceito em: 28/01/2014

Endereço para correspondência:

Monica BarbyMuñoz

Unidade de Endócrino-Pediatria –

R. Padre Camargo, 250

Curitiba – PR – Brasil

CEP: 80060-240

E-mail: monicabmunoz@gmail.com