

# AVALIAÇÃO AUDITIVA DE CRIANÇAS COM HIPOTIREOIDISMO CONGÊNITO

*Hearing evaluation of children with congenital hypothyroidism*

Artigo Original

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a audição de crianças com hipotireoidismo congênito (HC). **Métodos:** É um estudo descritivo e transversal, de abordagem quantitativa, realizada em Núcleo de Atenção Médica Integrada (NAMI) da Universidade de Fortaleza, no ano de 2006. Participaram do estudo 46 crianças, sendo 30 crianças com HC em tratamento com levotiroxina e 16 crianças constituindo o grupo controle (GC) sem tal alteração. Todas as crianças realizaram avaliação auditiva. As crianças do GC foram submetidas a dosagem de TSH e T4 livre. A dosagem de TSH e T4 livre, o início e o acompanhamento do tratamento para o grupo com HC foi analisado através do estudo de prontuários. **Resultados:** O gênero feminino predominou nas crianças dos dois grupos, HC e GC, 23 (76,7%) e 9 (56,3%) crianças respectivamente. A faixa etária das crianças com HC variou de 3 meses a 8 anos e das crianças do GC variou de 4 meses a 5,6 anos. O início do tratamento das crianças com HC ocorreu em média de  $135,43 \pm 325,58$  dias. Os exames auditivos encontravam-se dentro do padrão de normalidade, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos. **Conclusões:** As crianças com HC avaliadas não apresentaram alteração do limiar auditivo, realizaram o primeiro exame auditivo tardiamente e a média de tempo para o início do tratamento era de 4,5 meses, o que pode ter contribuído para ausência de alteração da audição na avaliação audiológica, indicando que o hipotireoidismo congênito tratado, mesmo que não precocemente, não causará alteração do limiar auditivo.

**Descritores:** Audição; Hipotireoidismo Congênito; Testes Auditivos.

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the hearing function of children with congenital hypothyroidism (CH). **Methods:** A descriptive, quantitative, cross-sectional study carried out at NAMI in Fortaleza University, on 2006. Forty six children joined in the study, of whom 30 children with CH receiving hormonal replacement therapy with levothyroxine and 16 healthy children consisting of control group (CG). All the children had an auditory evaluation. The control group children were submitted to a TSH and free T4 level. Medical records were analyzed to determine the TSH and free T4 level, the beginning and the follow-up for children with CH. **Results:** Female gender prevailed in both groups, CH and CG, 23 (76.7%) and 9 (56.3%) children, respectively. The age group of the children with CH ranged from 3 months to 8 years old and the age group of the children from CG ranged from 4 months to 5.6 years old. The average for the beginning of the therapy with levothyroxine in CH children was  $135.43 \pm 325.58$  days. The other auditory tests were within the normal range and no statistically significant difference was found between the groups. **Conclusions:** Children with CH didn't show any alteration in hearing threshold levels. They were first submitted to an auditory exam very late and the average time to start the therapy for CH was 4.5 months. This could contribute for the absence of hearing alterations at auditory evaluations, indicating that treated congenital hypothyroidism, even though not precociously, will not cause alteration in hearing threshold levels.

**Descriptors:** Hearing; Congenital Hypothyroidism; Hearing Tests.

Renata Parente de Almeida<sup>(1)</sup>  
Joyce Coelho Barbosa<sup>(1)</sup>  
Ana Paula Dias Rangel  
Montenegro<sup>(2)</sup>  
Renan Magalhães Montenegro  
Júnior<sup>(2)</sup>

1) Universidade de Fortaleza  
UNIFOR - (CE)

2) Universidade Federal do Ceará  
UFC - (CE)

Recebido em: 19/06/2008  
Revisado em: 17/12/2008  
Aceito em: 30/01/2008

## INTRODUÇÃO

O hipotireoidismo é um distúrbio resultante da diminuição da produção ou da redução dos níveis circulantes do hormônio tireóideo e pode ser reversível com sua reposição<sup>(1)</sup>. É classificado, quanto à época do seu aparecimento, em congênito ou tardio (adquirido), e, quanto ao nível em que a disfunção se apresenta, em primário (tireóideo), secundário (hipofisário) e terciário (hipotalâmico)<sup>(2)</sup>.

O hormônio tireoideano é essencial para a manutenção e o funcionamento dos diversos órgãos e sistemas do organismo, principalmente do sistema nervoso central e do tecido esquelético. As repercussões da deficiência nesses tecidos dependem da época de início, intensidade, duração da deficiência e, sobretudo, da normalização dos seus níveis pela reposição hormonal precoce<sup>(3)</sup>.

Como o desenvolvimento do sistema nervoso central ocorre mais intensamente no primeiro ano de vida, a deficiência ou ausência do hormônio tireoideano provocará lesões neurológicas na maioria das vezes irreversíveis<sup>(4)</sup>. Programas de triagem neonatal permitem o tratamento precoce, limitando as consequências do hipotireoidismo congênito (HC) na maturação do sistema nervoso central e nos resultados psicomotores e educacionais<sup>(5)</sup>.

O hormônio da tireóide tem um importante papel no desenvolvimento da audição<sup>(6)</sup>. Tanto o hipotireoidismo congênito quanto o tardio estão frequentemente associados à perda auditiva congênita<sup>(6)</sup>. A deficiência do hormônio da tireóide pode causar alterações severas no desenvolvimento do sistema auditivo periférico e central, representando um fator de risco<sup>(7)</sup>.

A audição é uma das principais vias pela qual o ser humano interage com a sociedade, desempenhando papel fundamental na aquisição e no desenvolvimento da linguagem oral e no progresso socioemocional. Para que o ser humano se comunique, é necessário ouvir e falar, sendo o ouvir a primeira tarefa desenvolvida pela criança no processo de aquisição da fala. Crianças com deficiência auditiva correm o risco de não conseguirem adquirir a linguagem oral no período ou velocidade adequados, pois a aquisição da linguagem oral é um evento principalmente auditivo<sup>(8)</sup>.

Tendo em vista que a audição normal é essencial para o desenvolvimento da fala nos primeiros seis meses de vida, é necessário identificar as crianças com perda auditiva antes dos três meses de idade e iniciar a intervenção até o sexto mês<sup>(9)</sup>. Quando a perda auditiva é detectada precocemente, mesmo durante o período neonatal, o tratamento e a protetização poderão ser realizados, evitando danos prejudiciais à criança.

Por essas razões, tem sido uma constante entre os profissionais da área da audiologia a preocupação com a detecção, o diagnóstico e a intervenção precoce da deficiência auditiva, visto que no Brasil a idade média do diagnóstico tem variado em torno de 3 a 4 anos de idade.

A prevalência de deficiência auditiva em crianças com hipotireoidismo congênito ainda não está bem definida. A literatura é escassa quanto à avaliação de alterações auditivas em crianças com hipotireoidismo congênito e não há publicação de pesquisa sobre o tema em população brasileira.

O presente estudo teve como objetivo avaliar a audição de crianças com hipotireoidismo congênito.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, transversal, de abordagem quantitativa, realizado em 2006, no Serviço de Audiologia do Núcleo de Atenção Médica Integrada - NAMI, vinculado à Universidade de Fortaleza – UNIFOR.

A população estudada constituiu-se de crianças portadoras de hipotireoidismo congênito, assistidas no Ambulatório de Endocrinologia de um hospital de referência infantil terciária no atendimento de endocrinopatias, sendo responsável pelo Programa de Triagem Neonatal da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará, e o grupo controle constou de crianças híginas da mesma faixa etária e condição socioeconômica, atendidas no NAMI.

Participaram da pesquisa 30 crianças com diagnóstico de hipotireoidismo congênito, de ambos os gêneros (masculino/feminino), encaminhadas pelo Hospital Infantil Albert Sabin, e 16 crianças sem alteração auditiva, atendidas no NAMI e encaminhadas para realização da coleta de sangue para a verificação da dosagem de TSH e T4 livre, sendo confirmada a ausência de alterações tireoideanas. As crianças do estudo apresentavam diagnóstico clínico-laboratorial confirmado de hipotireoidismo congênito, obtido através de revisão de prontuário do hospital.

Excluíram-se do estudo crianças cujos pais, responsáveis ou elas próprias não concordaram em participar do estudo; aquelas com diagnóstico impreciso de hipotireoidismo congênito ou cujos prontuários não estavam disponíveis; crianças com distúrbios do metabolismo mineral ou outras endocrinopatias; crianças que apresentaram algum indicador de risco citado pelo *Joint Committee on Infant Hearing*<sup>(10)</sup> para a perda auditiva.

Realizou-se a coleta de dados dos pacientes com hipotireoidismo congênito em 3 etapas. Na primeira etapa, identificaram-se os casos de hipotireoidismo congênito durante comparecimento no ambulatório de endocrinologia do Hospital Albert Sabin e encaminhados ao NAMI, a fim

de realizar a avaliação auditiva. A segunda etapa consistiu de uma entrevista com os pais ou responsáveis, na qual se aplicou um formulário estruturado contendo perguntas abertas e fechadas sobre condições socioeconômicas da família, gestação e parto, descobrimento e início do tratamento para HC e saúde auditiva da criança e de familiares. Após a entrevista, avaliaram-se as crianças através da meatoscopia e de exames auditivos imitanciometria e avaliação auditiva subjetiva (avaliação instrumental comportamental, audiometria com reforço visual ou audiometria tonal condicionada) compatível com a idade do paciente.

Conduziram-se os exames pelas fonoaudiólogas que trabalham no NAMI, as quais foram orientadas pela responsável pela pesquisa. Os exames foram marcados e realizados de acordo com a agenda da instituição, não sendo possível realizá-lo apenas por uma fonoaudióloga. Preencheram-se os resultados dos exames nos formulários utilizados no serviço de audiologia da instituição e anexados à entrevista realizada previamente.

A imitanciometria se fez por meio do equipamento GSI-33, Analisador de Orelha Média (*Grason-Stadler*). Primeiramente realizou-se a timpanometria e depois a pesquisa do reflexo estapediano nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000Hz. Se o paciente apresentasse alguma alteração de orelha média, era encaminhado ao otorrinolaringologista e após o tratamento era agendado um novo exame auditivo.

Realizou-se a avaliação instrumental comportamental em cabina acusticamente tratada, sendo percutidos os seguintes instrumentos: sino, guizo, reco-reco, agogô, prato e tambor. Realizou-se também a pesquisa do reflexo cócleo-palpebral, utilizando-se o agogô em forte intensidade e a reação à voz. Já para a audiometria com reforço visual, utilizou-se cabina acusticamente tratada, audiômetro clínico GSI-61 (*Grason-Stadler*). Pesquisou-se o limiar auditivo em campo livre nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000Hz e a reação à voz.

A audiometria tonal condicionada e a audiometria vocal foram realizadas em cabina acusticamente tratada, onde se pesquisou o limiar auditivo nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000Hz, sendo utilizado o audiômetro clínico GSI-61 (*Grason-Stadler*) e o fone de ouvido TDH-39.

Analisou-se a perda auditiva segundo classificação<sup>(1)</sup> baseada na média dos limiares tonais para as frequências de 500, 1000 e 2000Hz.

A terceira etapa constituiu da revisão dos prontuários do hospital dos pacientes submetidos à avaliação audiológica, na qual se coletaram dados referentes ao diagnóstico do HC (etiologia, idade do paciente ao diagnóstico e última dosagem de TSH e T4 livre, sendo esta realizada próximo

à data da realização da avaliação auditiva), condições de cuidados e tratamento do HC, sendo transcritos para um formulário elaborado previamente para esta pesquisa.

Os pacientes que fizeram parte do grupo controle realizaram exame auditivo e não apresentaram perda auditiva, nem indicador de risco para a deficiência auditiva; também realizaram a dosagem de TSH e T4 livre, através de coleta de sangue, a fim de verificar a ausência de alteração. Seus pais ou responsáveis também foram submetidos à entrevista. Os valores da dosagem de TSH e T4 livre foram anotados no final desse questionário. Todas as crianças do grupo controle realizaram a meatoscopia, imitanciometria e avaliação auditiva subjetiva (avaliação instrumental comportamental, audiometria com reforço visual ou audiometria tonal condicionada) compatível com sua idade mental e cronológica.

A quimioluminescência, método laboratorial utilizado para análise da dosagem do TSH, utiliza os seguintes valores de referência: 1ª semana de vida até 25,00 UI/ml; 2ª semana de vida a 11 meses 0,80 a 6,30 UI/ml; 1 a 5 anos 0,70 a 6,00 UI/ml; 6 a 10 anos 0,60 a 5,40 UI/ml; 11 a 15 anos 0,50 a 4,90 UI/ml; adultos 0,20 a 6,00 UI/ml.

Os valores de referência para o T4 livre variaram de 0,70 a 1,80 ng/dL.

O paciente somente foi incluído no estudo após explicação detalhada aos pais ou responsáveis dos objetivos e procedimentos a serem realizados durante o trabalho. A participação da criança na pesquisa foi voluntária, podendo deixar de participar do estudo em qualquer momento no decorrer do trabalho, sem prejudicar seu tratamento. Após os esclarecimentos, foi solicitado ao responsável a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. O estudo, em concordância com a Resolução 196/96 e de acordo com as normas do Conselho Nacional de Saúde, foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade de Fortaleza – UNIFOR sob número 269/2006.

Para facilitar a análise e visualização, os dados foram organizados, agrupados e dispostos em tabelas e gráficos, elaborados nos programas Microsoft Excel e Microsoft Word, versão 2000 (Microsoft Co, USA). Em seguida foram submetidos à análise estatística, para a qual se utilizou o programa SPSS for Windows, versão 11.5.

## RESULTADOS

Avaliaram-se 46 crianças, de 3 meses a 8 anos de idade, sendo 30 crianças com hipotireoidismo congênito em tratamento com levotiroxina e as demais constituindo o grupo controle sem tal alteração. Quanto ao gênero, o grupo de pacientes com hipotireoidismo congênito era predominantemente constituído pelo sexo feminino, 23

(76,7%) crianças. No grupo controle, predominou também o sexo feminino, constituído por 9 (56,3%) crianças. Não observou-se diferença estatisticamente significativa entre os grupos HC e GC em relação ao gênero ( $p=0,156$ ).

A faixa etária de crianças com HC submetidas à avaliação audiológica variou de 3 meses a 8 anos, com idade média  $2,2 \pm 1,7$  anos. No grupo controle, a faixa etária variou de 4 meses a 5,6 anos, com idade média  $2,0 \pm 1,6$  anos. Não se observou diferença estatisticamente significativa quando comparada a faixa etária dos dois grupos ( $p=0,55$ ).

Vinte e sete (90,0%) crianças com HC realizaram o teste do pezinho, enquanto na população do grupo controle todas as crianças haviam realizado este teste.

O início do tratamento das crianças com HC avaliadas ocorreu em média aos  $135,43 \pm 325,58$  dias. O tempo mínimo encontrado entre o nascimento e o início do tratamento foi de 19 dias e o máximo de 1.840 dias. Observa-se, contudo, que predominou o início do tratamento após 60 dias de vida.

Quanto à avaliação de TSH e T4 livre das crianças com HC na época da realização da avaliação audiológica, 21 (70,0%) crianças apresentavam controle adequado, observando-se média de TSH neste grupo de  $2,761 \pm 1,539$  mIU/ml e T4 livre de  $1,402 \pm 0,247$  ng/dl, enquanto naquelas com controle inadequado, a média de TSH ficou entre  $41,136 \pm 40,964$  mIU/ml e o T4 livre ficou entre  $1,208 \pm 0,729$  ng/dl.

A dosagem de TSH e T4 livre para as crianças do grupo controle demonstrou valores dentro do padrão de normalidade, média de TSH de  $2,518 \pm 1,050$  mIU/ml e média de T4 livre de  $1,155 \pm 0,186$  ng/dl.

A análise comparativa dos dados não revelou diferença estatisticamente significativa em relação à dosagem de TSH ( $p=0,377$ ) e T4 livre ( $p=0,381$ ) das crianças com HC controladas adequadamente para as crianças do grupo controle.

Na imitanciométrie das crianças com HC e nas crianças do grupo controle predominou a curva timpanométrica tipo A, aparecendo em 51 (85%) e 24 (75%) orelhas, respectivamente (Figura 1). A análise dos dados não revelou diferença estatisticamente significativa em relação aos tipos de curvas timpanométricas encontradas ( $p=0,498$ ).

Analisaram-se os tipos de curvas timpanométricas encontradas nas crianças com HC em relação ao início do tratamento. As crianças formaram dois subgrupos: crianças que iniciaram o tratamento com levotiroxina antes de 60 dias de vida e crianças que iniciaram o tratamento após 60 dias de vida. A análise estatística não revelou diferença estatisticamente significativa ( $p=0,332$ ) entre o tempo de início de tratamento.

Quando avaliada a presença do reflexo estapediano ipsilateral nas crianças com HC e nas crianças do grupo

controle, ocorreu domínio do reflexo em todas as frequências em 47 (78,3%) e 23 (71,9%) orelhas, respectivamente (Figura 2). A análise dos dados não revelou diferença estatisticamente significativa em relação à presença de reflexo estapediano ( $p=0,206$ ) dos grupos HC e GC.

Realizaram-se testes subjetivos (avaliação instrumental comportamental, audiometria com reforço visual (VRA) e audiometria tonal condicionada) de acordo com a faixa etária da criança (Figura 3). Dos 30 pacientes com HC, 15 (50%) realizaram avaliação instrumental comportamental, dos quais 4 (26,7%) realizaram o exame de acordo com a faixa etária recomendada na literatura. No grupo controle, das 16 crianças avaliadas no estudo, 9 (56,3%) realizaram a avaliação instrumental comportamental, e 1 (11,1%) realizou o exame de acordo com a faixa etária recomendada. A análise estatística não mostrou diferença significativa entre os grupos ( $p=0,615$ ).

Todas as crianças com HC ou do grupo controle, de até 18 meses de idade, realizaram a avaliação instrumental comportamental, reagindo aos instrumentos (guizo, sino, reco-reco, agogô (campânula grande), pratos e tambor) percutidos em fraca intensidade; apresentaram reflexo cócleo-palpebral presente quando percutido o agogô em forte intensidade e reagiram à voz em fraca intensidade. Cinco (25%) crianças acima de 18 meses de idade com HC que realizaram a avaliação instrumental comportamental, reagiram aos instrumentos (guizo, sino, reco-reco, agogô (campânula grande), pratos e tambor) percutidos em fraca intensidade; apresentaram reflexo cócleo-palpebral presente quando percutido o agogô em forte intensidade; 4 (80%) crianças reagiram à voz em fraca intensidade e apenas 1 (20%) criança reagiu à voz em sussurro.

Realizou-se audiometria com reforço visual em 5 (16,7%) crianças com HC e em 3 (18,7%) crianças do grupo controle, de forma compatível com sua faixa etária. Já a audiometria tonal condicionada foi realizada em 10 (33,3%) crianças com HC e em 4 (25%) crianças do grupo controle, cujo exame era compatível com sua faixa etária. Não foi observada alteração do limiar auditivo nas crianças avaliadas.

## DISCUSSÃO

O hipotireoidismo é um distúrbio resultante da diminuição da produção e da redução dos níveis circulantes do hormônio tireóideo e reversível com a reposição do hormônio deficiente<sup>(1)</sup>. Sua deficiência pode provocar lesões irreversíveis ao paciente, dentre outras, a deficiência auditiva.

A audição humana é uma função complexa e de fundamental importância para o processo de comunicação,

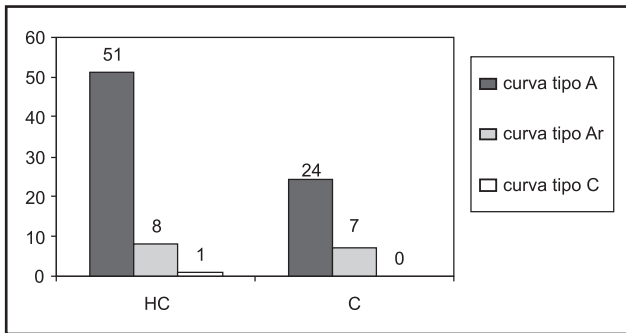


Figura 1 - Distribuição das crianças com hipotireoidismo congênito (HC) e do grupo controle (C) segundo o tipo de curva timpanométrica.

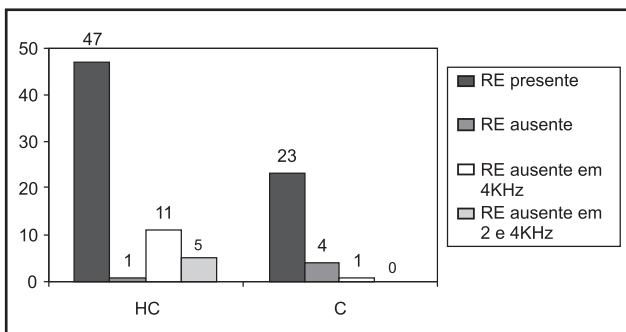


Figura 2 - Distribuição das crianças com hipotireoidismo congênito (HC) e grupo controle (C) segundo a avaliação da pesquisa do reflexo estapediano (RE).

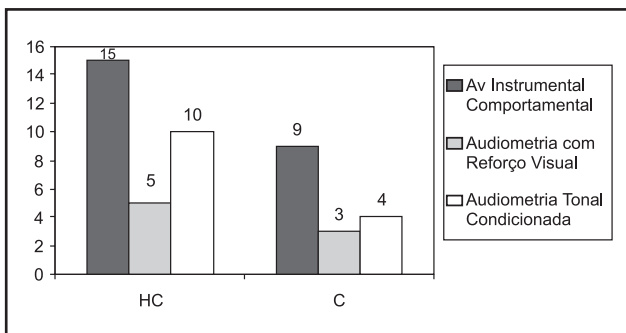


Figura 3 - Distribuição da população com hipotireoidismo congênito (HC) e do grupo controle (C) quanto à avaliação audiológica subjetiva.

sendo necessária para a integração social, desempenhando um importante papel na aquisição e no desenvolvimento da linguagem oral. Visto que o hipotireoidismo congênito pode causar deficiência auditiva e que a audição é extremamente importante na vida do ser humano, pesquisou-se a relação existente entre essas doenças em crianças.

No presente estudo, houve predomínio do sexo feminino nas crianças acometidas por hipotireoidismo congênito, concordando com um estudo retrospectivo, que analisou os registros médicos dos casos de HC e observou

maior frequência dos sinais e sintomas no sexo feminino<sup>(12)</sup> e concordando com outro estudo desenvolvido na Arábia Saudita com crianças com HC, que observou predomínio do sexo feminino, na razão de 2:1<sup>(13)</sup>.

É de fundamental importância o diagnóstico precoce da deficiência auditiva, e para isso, se faz necessário o encaminhamento das crianças ao serviço de audiolgia, a fim de realizar avaliação da acuidade auditiva o mais cedo possível. Estudo realizado comparando o desenvolvimento da fala e da linguagem de crianças com deficiência auditiva adaptadas com próteses auditivas, antes e depois dos 6 meses de idade, verificou que crianças adaptadas com próteses auditivas antes dos 6 meses de idade desenvolvem habilidades de fala similares às crianças ouvintes normais<sup>(9)</sup>.

A audição é um requisito para o desenvolvimento da linguagem, que se faz através de um longo período de recepção dos símbolos da língua. É no primeiro ano que as primeiras palavras são emitidas e todas as atividades auditivas já tomaram o seu lugar, fazendo com que tudo o que foi vivenciado auditivamente durante esse ano leve ao desenvolvimento da comunicação. A deficiência auditiva, quando não detectada no primeiro ano de vida da criança, poderá trazer consequências devastadoras no desenvolvimento emocional, social e escolar.

Neste estudo, a avaliação auditiva foi realizada tardiamente em ambos os grupos estudados. A idade média das crianças que realizaram a avaliação auditiva com HC foi de  $2,2 \pm 1,7$  anos e nas do grupo controle a idade média foi de  $2,0 \pm 1,6$  anos. Constatando que a primeira avaliação auditiva foi realizada em crianças com 8 anos e 5,6 anos, respectivamente, podendo este tempo ser devastador na vida dessas crianças, acarretando um atraso no desenvolvimento global da criança, prejudicando sua socialização e sua capacidade de expressar-se oralmente.

A integridade do sistema auditivo é essencial para a aquisição e desenvolvimento da linguagem oral e nos sistemas de escrita alfabéticas. Até mesmo uma perda auditiva leve em bebês e crianças pequenas pode ter impacto significativo no desenvolvimento da linguagem e das habilidades de comunicação<sup>(14)</sup>. O diagnóstico tardio é uma das inquietações observadas nos fonoaudiólogos que atuam na área da audiolgia. Estudo realizado em um serviço de referência no Estado do Ceará<sup>(15)</sup> observou que apenas 1,3% das 448 crianças atendidas foram avaliadas no primeiro ano de vida.

Outro dado que merece atenção especial é o fato de que os pais e/ou responsáveis das crianças não terem sido abordados anteriormente por profissionais de saúde sobre cuidados com a audição. Apenas um paciente do estudo, que era uma criança com HC, havia realizado anteriormente algum tipo de avaliação auditiva. Os pediatras tem uma importante posição na educação familiar sobre a

importância do diagnóstico precoce e acompanhamento da criança com deficiência auditiva, se eles apresentarem bom conhecimento sobre o assunto<sup>(16)</sup>. Estudo realizado nos ambulatórios de *follow-up* dos hospitais públicos de Fortaleza observou que 3 (75%) pediatras estavam cientes dos indicadores de risco para a deficiência auditiva<sup>(17)</sup>.

O Teste do Pezinho, de caráter obrigatório, é recomendado pelo Programa Nacional de Triagem Neonatal para todas as crianças até o 30º dia de vida. No presente estudo, foi observado que das 30 crianças avaliadas com HC, 27 (90,0%) delas haviam realizado tal exame e todas as crianças do grupo controle haviam realizado o referido exame, podendo ser observado um alto percentual de crianças triadas em relação aos distúrbios metabólicos.

No Ceará o intervalo entre o momento da coleta e o início do tratamento é de 60 dias<sup>(18)</sup>. No presente estudo, observou-se predomínio para o início do tratamento após 2 meses de idade. Ao comparar o percentual de crianças que realizaram a triagem neonatal dos distúrbios metabólicos (teste do pezinho) em relação à triagem auditiva neonatal, pode-se observar uma grande diferença que não deveria ter sido observada, pois uma criança com deficiência auditiva não tratada em tempo adequado pode apresentar severos comprometimentos.

Observou-se na atual pesquisa que um grande número de crianças com HC e do grupo controle realizaram a avaliação instrumental comportamental, 15 (50,0%) e 9 (56,3%) crianças respectivamente, ocorrendo predomínio do exame fora da faixa etária encontrada na literatura. Onze (73,3%) e 8 (88,9%) crianças, respectivamente, realizaram exame em faixa etária inferior à esperada. Os procedimentos de teste apropriados à criança devem ser determinados com base nas respostas que ela é capaz de fornecer<sup>(19)</sup>. Embora a avaliação instrumental comportamental tenha sido realizada por um grande número de crianças com HC, não foi observada diferença estatisticamente significativa quando realizada a comparação dessas crianças com HC e o início do tratamento com levotiroxina, até 60 dias de vida e após 60 dias de vida, no atual estudo.

Os testes utilizados na avaliação audiológica infantil dependem não só da idade da criança, mas principalmente do seu desenvolvimento neuropsicomotor<sup>(20)</sup>. Na literatura não se observaram estudos relatando a realização de exames audiológicos fora da faixa etária esperada. Em relação à audiometria com reforço visual e à audiometria tonal condicionada, não se observou no presente estudo nenhum caso em que a criança não realizasse o exame específico para a sua faixa etária. Não foi observada alteração do limiar auditivo nessas crianças, podendo essa ausência de alteração ter sido causada pelo início precoce do tratamento, mesmo ainda não estando controlado adequadamente.

A perda auditiva assim como o HC podem ser diagnosticados ao nascimento, através da Triagem Neonatal, mas é preciso maior conscientização dos profissionais de saúde para tal importância. Essa mudança na consciência dos profissionais da saúde poderá ser atingida através de ações e programas educativos de saúde auditiva infantil.

## CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que as crianças com HC avaliadas não apresentaram alteração do limiar auditivo; realizaram o primeiro exame auditivo tardiamente e a média de tempo para o início do tratamento era de 4,5 meses, o que pode ter contribuído para ausência de alteração da audição na avaliação audiológica, indicando que o hipotireoidismo congênito tratado, mesmo que não precocemente, não causará alteração do limiar auditivo.

Baseado na dissertação de mestrado: Saúde auditiva de crianças com hipotireoidismo congênito, Universidade de Fortaleza, 2006, 82 páginas.

## REFERÊNCIAS

1. Knobel M, Medeiros-Neto G. Hipotireoidismo. In: Wajchenberg BL. Tratado de endocrinologia clínica. São Paulo: Roca; 1992. p. 308-29.
2. Digeorge AM, Lafranchi S. Disorders of the thyroid gland. In: Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM. Textbook of Pediatrics. 15th ed. WB Saunders Company; 1996. p. 1587-1604.
3. Heyerdahl S, Oerbeck B. Congenital hypothyroidism: developmental outcome in relation to levothyroxine treatment variables. *Thyroid*. 2003;13(11):1029-38.
4. Rovet JF. Congenital hypothyroidism: an analysis of persisting deficits and associated factors. *Neuropsychol Dev Cogn Sect Child Neuropsychol*. 2002;8(3):150-62.
5. Gauchard GC, Deviterne D, Leheup B, Perrin PP. Effect of age at thyroid stimulating hormone normalization on postural control in children with congenital hypothyroidism. *Dev Med Child Neurol*. 2004;46(2):107-13.
6. Parazzini M. Click-evoked otoacoustic emissions recorded from untreated congenital hypothyroid newborns. *Hear Res*. 2002;166(1-2):136-42.

7. Knipper M. Thyroid hormone deficiency before the onset of hearing causes irreversible damage to peripheral and central auditory systems. *J Neurophysiol.* 2000;83:3101-12.
8. Weber BA, Diefendorf A. Triagem Auditiva neonatal. In: Musiek FE, Rintelmann WF. *Perspectivas atuais em avaliação auditiva.* São Paulo: Manole; 2001. p.323-41.
9. Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of early and later identified children with hearing loss. *Pediatrics.* 1998;102(5):1161-71.
10. Joint Committee on Infant Hearing. 1994 Position Statement Final draft [homepage on the Internet]. [cited 2006 Aug 15] Disponível em: <http://www.jcih.org/>.
11. Northern JL, Downs MP. Audição e perda auditiva em crianças. In: Northern JL, Downs MP. *Audição na infância.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p.3-27.
12. López L, Chávez-Meyer H. Tamizaje del hipotiroidismo congénito en Guatemala II. *Manifestaciones Clínicas Pediatr.* 1998;1(2):61-4.
13. Henry G, Sobki SH, Othman JM. Screening for congenital hypothyroidism. *Saudi Med J.* 2002;23(5):529-35.
14. Jamieson JR. O impacto da deficiência auditiva. In: Katz J. *Tratado de Audiologia clínica.* São Paulo: Manole; 1999. p.590-609.
15. Sampaio FMO. Estudo da perda auditiva em crianças de zero a 14 anos, avaliadas no setor de audiologia de um serviço de referência. [dissertação]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2001.
16. Moeller MP, White KR, Shisler L. Primary care physicians' knowledge, attitudes, and practices related to newborn hearing screening. *Pediatrics.* 2006;118(4):1357-70.
17. Barbosa JC. Triagem metabólica e auditiva em neonatos de alto risco: estudo da realidade em hospitais públicos de Fortaleza [dissertação]. Fortaleza: Universidade de Fortaleza; 2005.
18. Medeiros-Neto G. Exposição dos grupos regionais de trabalho. In: Medeiros-Neto G. *Hipotireoidismo congênito no Brasil: como era, como estamos, para onde vamos.* São Paulo: Instituto da Tireóide; 2004. p.77-93.
19. Hodgson WR. Avaliação de bebês e crianças pequenas. In: Katz J. *Tratado de audiologia clínica.* São Paulo: Manole; 1999. p.461-71.
20. Martinez MANS. Avaliação audiológica na criança. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. *Tratado de fonoaudiologia.* São Paulo: Roca; 2004. p.597-603.

**Endereço para correspondência:**

Renata Parente de Almeida  
Universidade de Fortaleza - Curso de Fonoaudiologia  
Av. Washington Soares, 1321 - Bloco C - sala 04  
Edson Queiroz  
CEP: 60811-905 - Fortaleza - CE  
E-mail: [renata@unifor.br](mailto:renata@unifor.br)