

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE EDUCAÇÃO

DETECÇÃO PRECOCE DA DEFICIÊNCIA AUDITIVA

LORETE ABOURIHAN

Monografia apresentada para conclusão do curso de especialização em Educação Especial - Setor de Educação - Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA  
1988

**Orientadora:** Fonoaudióloga **Maristella F. Abdala**  
Professora da Disciplina Noções  
de Fisiologia do Aparelho Audi-  
tivo.

## **Agradecimentos**

Agradeço a todos aqueles que de alguma maneira contribuíram para a realização deste trabalho.

"Nem tanto pelo encanto da  
palavra, mas pela beleza  
de se ter a fala".

Renato Teixeira

## SUMÁRIO

1.	<u>INTRODUÇÃO</u>	01
1.1-	JUSTIFICATIVA	02
1.2-	FORMULAÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	02
2.	<u>OBJETIVOS</u>	03
3.	<u>DEFINIÇÃO DE TERMOS</u>	04
4.	<u>DESENVOLVIMENTO</u>	05
4.1-	DESENVOLVIMENTO NORMAL DE LINGUAGEM NA CRIANÇA	05
4.2-	A AUDIÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM	07
4.3-	DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM NA CRIANÇA DEFICIENTE AUDITIVA	09
4.4-	DIAGNÓSTICO PRECOCE DA DEFICIÊNCIA AUDITIVA	11
4.5-	RECÉM-NASCIDO DE ALTO RISCO	13
4.5.1.	Período Prê-Natal	13
4.5.2.	Período Peri-Natal	16
4.6-	AVALIAÇÃO AUDIOLÓGICA NO RECÉM-NASCIDO	20
4.7-	PROGRAMA PARA DETECÇÃO PRECOCE DA DEFICIÊNCIA AUDITIVA	24
5.	<u>CONCLUSÃO</u>	26
6.	<u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	27

Conceito: (10,0) dez

Uauistellubato

90 (Nove) <sup>MAIO/89</sup> Harileia G Almeida

v Médica Final  
05 (Nove e meio)

## 1. INTRODUÇÃO

A deficiência auditiva da criança, e suas graves consequências na aquisição da fala e da linguagem, assim como na escolaridade, tornam de extrema importância o conhecimento do desenvolvimento da audição na infância e dos recursos para avaliá-la adequadamente.

A função auditiva é essencial à aquisição da linguagem, meio de comunicação social.

O conhecimento do mundo pela criança começa com a sensação e a percepção dos fenômenos e processos da natureza. Desse contato com objetos e suas particularidades resulta o pensamento concreto elementar da criança, mas o pensamento verbal, a capacidade de julgar, de raciocinar e os elementos de abstração só aparecem nas etapas sucessivas ao processo de desenvolvimento da linguagem infantil.

Quando se trata, porém, da criança portadora de deficiência auditiva congênita, o quadro se modifica.

Para que essas crianças possam desenvolver linguagem verbal compreensível, para que possam se integrar socialmente, é fundamental que seja detectada precocemente a deficiência auditiva.

Para que isso ocorra, é necessário que médicos pediatras, otorrinolaringologistas, neuropediatras, fonoaudiólogos e audiologistas estejam conscientes da necessidade de desenvolver programas de detecção precoce da deficiência auditiva em berçários.

A expressão verbal é a chave da linguagem, apenas a aquisição da fala faz da criança um ser inteligente e pensante e lhe permite colocar-se entre seus semelhantes ouvintes.

(L.C. LAFON)

### 1.1- JUSTIFICATIVA

Justifica-se este trabalho, tendo em vista que a detecção precoce da deficiência auditiva é na grande maioria tardia e que muitos berçários não executam qualquer tipo de avaliação audiológica em recém-nascidos.

Acredita-se que se for desenvolvido um programa que vise à prevenção e a identificação de qualquer problema auditivo em berçários, estas crianças poderão iniciar uma habilitação precoce.

É evidente que, quanto mais cedo for iniciada a educação, tanto melhores serão os resultados alcançados.

### 1.2- FORMULAÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

Pretende-se analisar quais os procedimentos adotados para avaliação audiológica em recém-nascidos de alto-risco nos berçários de maternidades e hospitais de Curitiba, Paraná.

## 2. OBJETIVOS

- A) Verificar quais as observações e técnicas que são utilizadas para avaliação audiológica em bebês de alto-risco e quem as executa, em berçários de hospitais e maternidades.
  
- B) Avaliar os métodos e técnicas utilizadas para a detecção precoce da deficiência auditiva.

### 3. DEFINIÇÃO DE TERMOS

- Avaliação Audiológica - Respostas comportamentais a estímulos acústicos em situação controlada.
- Deficiência Auditiva - Diminuição ou ausência de audição.
- Detecção Precoce - Verificação antecipada de qualquer fenômeno.
- Diagnóstico - Conhecimento que provém de coleta e análise de sintomas, sinais e antecedentes do paciente.
- Recém-nascido de Alto-risco - Bebê que apresenta comprometimentos fisiológicos, com causas pré, peri ou pós-natal.

## 4. DESENVOLVIMENTO

### 4.1- DESENVOLVIMENTO NORMAL DE LINGUAGEM NA CRIANÇA

Antes de servir para a comunicação com o outro, a linguagem serve para representar o universo, para dizê-lo para si mesmo.

A criança que começa a falar, descobre que a linguagem permite a ela reproduzir a realidade, e que ela necessita designar as pessoas e objetos.

A linguagem não é, nem pode ser em si mesma, criadora de pensamento. A linguagem é, no desenvolvimento da criança normal, um instrumento eficaz e necessário a um certo acabamento. Também é verdade que a criança pode desenvolver-se sem linguagem verbal e adquirir o aprendizado gestual através de contato com os outros, o que contribuirá no seu relacionamento com a coletividade.

A compreensão verbal precede a expressão. À medida que as palavras emitidas são a reprodução do que foi ouvido, interioriza-se, forma-se um pensamento-linguagem, do qual a expressão oral só exterioriza fragmentos.

O desenvolvimento da linguagem está ligado ao desenvolvimento da personalidade individual, da terra natal, da nação, da humanidade.

Só mais tarde, a linguagem surge como função humana privilegiada, em relação aos outros meios utilizados pela criança para estabelecer laços sociais com o meio que a cerca. Isso se verifica dentro de um conjunto de outras aquisições intelectuais, afetivas, gnósticas, próximas e motoras.

Três são as condições necessárias e complementares para ocorrer o desenvolvimento normal da linguagem:

- 1) Apetitiva: Querer falar. Uma relação afetiva mãe/filho satisfatória;
- 2) Realizatória: O que implica ter o aparelho auditivo, os órgãos fonoarticulatórios e um sistema nervoso adequados à realização dessa linguagem, quer pela sua maturidade, quer pela sua integridade;

- 3) Ordenat6ria: A intelig6ncia deve ser suficiente para assimilar, organizar, ou at6 modificar o sistema do idioma falado pelo meio social.

Ao nascer, a crian7a apresenta j6 alguns processos fisiol6gicos que posteriormente v6o participar na fun76o da linguagem. Estes s6o, principalmente, a respira76o, a suc76o, o grito e o choro.

No primeiro semestre, a crian7a inicia suas primeiras emiss6es vocais. Estas express6es f6nicas surgem quando h6 forma76o e memoriza76o das imagens auditivas e visuais associadas ao desenvolvimento da coordena76o muscular. Ela regula os sons que emite, atrav6s do processo de auto-regula76o auditiva.

No segundo semestre, a crian7a regula os sons que ela emite, pelos sons da linguagem que se fala em torno dela. Esta etapa 6 de suma import6ncia como fen6meno fisiol6gico, n6o s6 atua a inibi76o, que vai suprimindo todos os sons que n6o s6o adequadamente refor7ados, como tamb6m a imita76o vai refor7ando todos os sons que s6o caracter6sticos da l6ngua que se fala ao redor da crian7a.

Dos seis aos oito meses, h6 uma certa inibi76o; a crian7a, embora fale pouco, est6 acumulando lembranas f6nicas auditivas e visuais que associa com a sua significa76o afetiva.

No terceiro semestre, a aquisi76o de palavras, ao lado do aumento da compreens6o da linguagem, est6 em r6pido desenvolvimento.

No quarto semestre, a linguagem infantil caracteriza-se por uma progressiva integra76o dos elementos da linguagem, regidos pela riqueza da influ6ncia social.

Na crian7a normal, a m6e e os demais familiares estimulam o desenvolvimento da linguagem, eles conversam com a crian7a, nomeiam objetos, treinam a sua aten76o, fornecem-lhe sensa76es, o que favorece a aprendizagem da sua fala.

Assim, pouco a pouco, a crian7a come7a a compreender n6o apenas id6ias concretas, mas tamb6m abstratas; isso s6 6 poss6vel porque est6 aprendendo uma linguagem rica e complexa, que lhe permite a mais ampla vis6o universal.

Ela adquire, inicialmente, os fonemas bilabiais /p/,

/b/ e /m/, por serem os mais visíveis; depois os linguodentais /t/, /d/ e /n/, até chegar aos velares /k/, /g/ e /r̃/; os fonemas /s/ e /z/ são os que mais tardarão a aparecer. Ela parte dos fonemas mais visíveis para os menos visíveis, das frequências mais baixas para as mais altas, dos sons mais simples para os mais complexos.

A linguagem resulta de uma complexa-organização e integração. A emissão vocal produz-se, primeiramente, em forma totalmente reflexa, pequenas excitações proprioceptivas e vestibulares; logo a audição intervém, de maneira efetiva, na compreensão da linguagem, começando a manifestar repetições silábicas das emissões pré-existentes (auto-ecolalia), para seguir depois por imitações da linguagem sonora do meio ambiente.

A aquisição da linguagem falada refirirá, a princípio, aos elementos concretos, os substantivos e, imediatamente, passará por distintas etapas, a verbos de ação, a adjetivos, a pronomes, chegando a uma etapa decisiva com a aquisição do pronome pessoal "eu", por volta dos três anos.

A criança começa a passar por distintos períodos correlativos do pensamento; primeiramente, ela projetará seu ego dentro dos objetos, animando-os e dando-lhes uma interpretação puramente pessoal. É a etapa do pensamento sincrético. A seguir, a criança apresenta o pensamento concreto, referido a objetos reais, que indica a incapacidade para generalizar.

Posteriormente, na adolescência, o jovem será capaz de usar inteligentemente e persuasivamente a sua fala ao explicar as suas idéias.

#### 4.2- A AUDIÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM

A audição e a linguagem são funções correlacionadas, interdependentes, que estabelecem o contato do homem ao meio ambiente, promovendo a sua integração intelectual e social. Falar é ouvir.

Para a aquisição da linguagem, a audição representa o sentido primordial, porque dela originam-se os processos cerebrais e os mecanismos neuro-fisiológicos da fala, através de ligações acústico-motoras do córtex. Assim, o ouvido é o órgão.

sensorial do qual depende a aquisição e o desenvolvimento da linguagem, sendo, igualmente, importante para o controle da nossa expressão verbal, de nossas mensagens ao meio social. Ouvir os interlocutores, as demais pessoas e ouvir a si próprio resulta no condicionamento auditivo em relação aos sons da fala.

O desenvolvimento normal da linguagem falada requer a participação de vários sistemas. Destaca-se destes sistemas a interação de fatores como: motivação, emoção, percepção auditiva, visual e cinestésica, organização têmporo-espacial, análise-síntese, figura-fundo, memória, discriminação e habilidade dos órgãos fonoarticulatórios.

A percepção auditiva desempenha nesse processo um papel importante. Assim, para que a linguagem falada se desenvolva, é imprescindível a integridade do sistema auditivo como um todo, tanto a nível periférico quanto cerebral. Esta primeira etapa do processo é denominada de RECEPÇÃO.

Através da audição, a linguagem verbal é adquirida, ou seja, a fala é detectada, reconhecida, interpretada e entendida. Existe a maturação precoce do sistema receptivo, o qual estabelece a prontidão para a maturação do sistema expressivo no devido tempo.

A segunda etapa do processo de desenvolvimento da linguagem falada é a INTERPRETAÇÃO, que, sendo uma função intelectual, depende da integridade do Sistema Nervoso Central (S.N.C.). Nesta etapa interagem: memória, não somente de símbolos verbais, mas de pessoas; objetos, atividades e conceitos intelectuais que eles representam; e experiências emocionais.

Alguns mecanismos para a comunicação através da fala e do gesto são inatos. Contudo, a habilidade para ler e escrever ou desenhar é aprendida.

A terceira etapa consiste em uma atividade motora que é comandada pelo S.N.C e envolve a habilidade fonoarticulatória necessária à produção dos sons da fala, ou seja, a EMISSÃO.

Ao exteriorizar seu pensamento por meio da fala, o homem precisa querer fazê-lo, ter capacidade para isso, pois este ato mental engloba uma seqüência de eventos sem os quais esta etapa não se concretizaria. Esta seqüência inclui: separar a idéia principal, colocá-la em simbologia verbal adequa-

da, em forma gramatical e cadência vocal apropriadas, mentalizar a imagem cinestésica e, finalmente, acionar o aparelho foararticulatório, a fim de produzir os sons desejados.

No momento em que a criança emite a sua primeira palavra, um mundo de experiências auditivas a precedem, confirmando então a supremacia da recepção (audição) deste complexo processo de aquisição de linguagem.

(LENNEBERG, 1967)

#### 4.3- DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM NA CRIANÇA DEFICIENTE AUDITIVA

No processo de aquisição de linguagem, a produção da fala acha-se ligada à recepção da fala, e o aprendizado das duas prossegue interligado na criança. Há, com efeito, três aspectos a considerar no desenvolvimento da fala na criança: o aprendizado das habilidades motoras, o domínio das pistas para identificação, e o levantamento do conjunto de conhecimento lingüísticos que forma eventualmente a base para a produção assim como para a recepção da fala.

Desde os primeiros dias de vida, a criança emite sons como reação a um estado próprio: as sensações de mal-estar a levarão a chorar e, no resto do tempo, tenderá a permanecer em silêncio.

Segundo estudos realizados pelo Departamento de Fonética da Universidade de Londres, durante seu primeiro ano de vida, aproximadamente, toda criança de audição normal ou não produzirá uma variedade bastante grande de sons. Estes sons provêm dos sons que manifestam as sensações de mal-estar ou de prazer e, portanto, o começo do estágio do balbucio não é bem determinado. O estímulo auditivo externo desencadeia o complexo de atividades motoras e auditiva na criança.

Maior evidência desta conexão entre o aspecto motor e o aspecto auditivo do balbucio, pode-se encontrar no que ocorre freqüentemente com a criança deficiente auditiva congênita. Em tais crianças, o balbucio se desenvolve geralmente na idade normal e se mantém por algum tempo. Mas em um estágio posterior, quando na criança normal o "feedback" auditivo começa-

ria a assumir certa importância, o balbucio vai desaparecendo na criança deficiente auditiva devido à ausência de estímulo auditivo externo provindo do adulto, assim como o estímulo auditivo advindo de seu próprio balbucio. Verifica-se, em tais crianças, que o balbucio pode continuar por algum tempo, mas tornar-se-á dependente de a criança poder ver o adulto que está falando com ela. No balbucio, as sensações auditivas desempenham um papel importante. Na criança deficiente auditiva o desenvolvimento de algo que se aproxima da linguagem normal requer o contínuo provimento de estimulação auditiva. Para que esta fase não chegue a cessar, é importante que haja a ligação entre a atividade motora da fala e o "feedback" auditivo e que estes sejam estabelecidos em tempo conveniente.

O desenvolvimento da linguagem, na criança deficiente auditiva desde o nascimento, varia com o tipo e grau da deficiência.

Em crianças com deficiência profunda, corresponde à uma ausência total de linguagem e, conseqüentemente, de expressão verbal. É a ausência de linguagem que orienta para uma deficiência auditiva, assim como o comportamento de indiferença em relação aos sons.

Uma deficiência auditiva leve provoca atraso de linguagem apenas em uma criança que naturalmente é pouco dotada neste sentido.

Uma deficiência média, cujo limiar de audição se situa entre 40 e 70 decibels de perda para as frequências de conversação (500, 1.000 e 2.000 Hertz), certamente ocasiona um atraso de linguagem.

A criança deficiente auditiva reproduz somente o que é capaz de entender.

A influência dos transtornos de audição sobre a fala depende de sua importância, de sua natureza e de sua época de aparição.

As perdas auditivas congênicas ou adquiridas precocemente podem causar alterações variáveis da fala, segundo a intensidade da perda e a capacidade da criança para compensá-las.

Se a linguagem baseia-se na percepção auditiva, a disacusia em maior ou menor grau impede a criança de adquirir e

desenvolver a sua linguagem, pois assimilando impressões incompletas, não lhe será difícil a substituição ou distorções de sons, o que dificulta a aprendizagem dos conhecimentos escolares, transtornos de afetividade e altera o comportamento social.

No desenvolvimento da fala, a criança deficiente auditiva encontra dificuldades em fonemas cuja articulação depende da audibilidade (ex.: /l/ e /r/); os fonemas menos visíveis, que devem ser encontrados por simples controle audiomotor (/k/ e /g/) sem qualquer possibilidade de auxílio visual; e os fonemas auditivamente semelhantes (ex.: /s/ e /z/, /f/ e /v/).

Segundo J.C. Lafon, não se deve apenas fixar um valor à noção de limiar auditivo, mas também a capacidade de filtragem da fala pela criança deficiente auditiva. A complexidade dos problemas da informação fonética, já ao nível do ouvido, depende sem dúvida da estrutura acústica, mas também da significação das mensagens.

A linguagem é o problema primordial da criança deficiente auditiva. Uma criança deficiente auditiva que tenha adquirido linguagem é uma criança que entra em contato com o universo dos ouvintes, que se comunica; quando adolescente, é capaz de aprender a profissão que lhe agrada; adulto, poderá levar uma vida social normal.

Reciprocamente, a linguagem pode desenvolver-se apenas através dos contatos e na comunicação.

#### 4.4- DIAGNÓSTICO PRECOCE DA DEFICIÊNCIA AUDITIVA

Antes de abordar diretamente os problemas relacionados com o diagnóstico de uma deficiência auditiva, com repercussões na obtenção do nível psico-linguístico que é característico da espécie humana, parece fundamental definir, caracterizar e exemplificar, numa transposição para a prática, que determina toda a reabilitação neste domínio: o diagnóstico precoce.

Em uma deficiência auditiva congênita, o diagnóstico precoce é condição fundamental para uma reabilitação eficaz. É que o desenvolvimento da audição e a aquisição da linguagem

têm um período crítico que não pode ser ultrapassado.

A maturação do sistema nervoso auditivo faz-se em duas etapas distintas e a aquisição das diferentes funções auditivas segue as etapas desta maturação.

Os primeiros anos de vida de um bebê são repletos de aprendizagem. Nesse ínterim ele adquire todos os tipos de habilidades motoras e informações que provêm dos sentidos especiais: visão, tato, olfato, gustação e audição. A audição como sentido especial vem mais tarde, uma vez que a criança armazena todo tipo de informação, e todos os sons só passam a ter significado para ela quando se estabelece o processo de aprendizagem para ouvir.

A maturação do S.N.C é o fator mais importante. Tal maturação parece depender da mielinização das fibras nervosas, a qual irá garantir a condução dos impulsos nervosos. Daí as respostas do bebê nos primeiros dois meses de vida serem reflexos, os quais vão sendo gradualmente inibidas à medida que ocorre a maturação do S.N.C. Nesse momento, o córtex inicia o comando das respostas do bebê.

Juntamente com o processo de maturação da função auditiva, ocorre o desenvolvimento da fala e das habilidades de linguagem.

Mas, quando se trata da criança portadora de deficiência auditiva, o quadro se modifica. Nessas crianças, pode-se tornar escassa ou mesmo nula a projeção dos estímulos auditivos na área temporal do córtex cerebral, especialmente dos sinais representados pelos sons da fala, indispensáveis às ligações condicionadas verbais. As crianças portadoras de deficiência auditiva grave e periférica dispõem dos mesmos órgãos fonadores e das mesmas possibilidades corticomotoras para a produção da fala que as crianças ouvintes, mas o mecanismo da fonação não se organiza por se achar ausente a contribuição sensorial representada pelas sensações acústicas do mundo exterior, dada a incapacidade funcional do analisador auditivo.

Com isso, faz-se importante o diagnóstico precoce, pois em se tratando de deficiência sensorial é ainda mais significativa a importância do diagnóstico, constituindo elemento fundamental de êxito para uma habilitação precoce.

O diagnóstico precoce permite orientar a criança para

uma educação igualmente precoce e adequada ao tipo de sua deficiência. É evidente que, quanto mais cedo for iniciada a educação pela aplicação de novos métodos de ensino especial, tanto melhores serão os resultados alcançados.

Para o estudo do diagnóstico precoce da deficiência auditiva, é de suma importância, entre as novas técnicas adotadas, a pesquisa da audição dos recém-nascidos considerados de alto-risco, nos berçários de hospitais e maternidades.

Para se chegar a uma comprovação diagnóstica mais perfeita, no caso de suspeita, é necessário além de uma avaliação audiológica completa, um minucioso exame otorrinolaringológico, exames complementares, como a eletrococleografia, respostas auditivas evocadas do tronco cerebral e eletroencefalogrametria.

Só com todo este conjunto é que se poderá ter uma idéia global das potencialidades auditivas e lingüísticas da criança e fazer a transposição para uma orientação aos pais quanto ao futuro da criança.

#### 4.5- RECÉM-NASCIDO DE ALTO RISCO

São de freqüentes observações na clínica audiológica infantil casos de leve hipoacusia, de deficiência auditiva parcial, deficiência auditiva residual ou de deficiência auditiva severa, acarretando sério comprometimento da linguagem.

As formas mais graves de deficiência auditiva infantil revestem-se das características clínicas de disacusia neurosensorial, resultante de lesões cocleares ou neurais atribuídas aos diversos fatores etiopatogênicos.

Este trabalho irá ater-se somente a recém-nascidos classificados de alto-risco, que, segundo o período de incidência de deficiência auditiva congênita, é grande. Dividindo em fatores pré-natais e peri-natais.

##### 4.5.1. Período Prê-Natal

###### A) Antecedentes familiares de deficiência auditiva:

Muitas condições genéticas diferentes podem levar à deficiência auditiva. As transmissões têm sido atribuídas a

genes dominantes, genes recessivos e genes ligados ao sexo. Embora concorde-se com o fato de a hereditariedade ter um papel importante, é difícil estabelecer a porcentagem exata de crianças cuja deficiência auditiva é devida à hereditariedade. As estimativas variam entre 30 e 60%.

A determinação da influência hereditária não é simplesmente uma questão de interesse intelectual. Pelo fato de os adultos deficientes auditivos tenderem a casar entre si, há grande probabilidade de um dos filhos nascer com deficiência auditiva de causa desconhecida, 75% dos casos são de etiologia genética.

#### B) Embriopatias virosas:

Elas estão ligadas mais frequentemente a um comprometimento infeccioso da mãe, em particular, a rubéola, durante o segundo e o terceiro mês da gestação. O momento em que a infecção virótica se instala na mãe é determinante no tipo de lesões que desencadeará no embrião. Conforme a fase de desenvolvimento do embrião, determinados órgãos são mais atingidos. No caso da audição, o segundo e o terceiro mês são os mais críticos.

É a partir do terceiro mês de gestação que se inicia no embrião a formação do órgão de Corti, que é formado por faixa de células sensoriais e de sustentação, responsáveis pela transmissão do impulso nervoso auditivo para o córtex cerebral. O órgão de Corti está localizado na membrana basal da cóclea.

A ação da rubéola no determinismo das embriopatias se faria de duas possíveis maneiras. Segundo uma hipótese, o vírus não só faz cessar o desenvolvimento do esboço do órgão acometido, mas causa também destruição tecidual, provavelmente interferindo com o suprimento sanguíneo local. Em outra hipótese, a toxina liberada pelo vírus seria capaz de parar o desenvolvimento sem condicionar destruição do tecido.

As lesões da rubéola podem se limitar à cóclea ou se disseminar em qualquer zona do sistema nervoso auditivo.

### C) Fetopatias tóxicas:

Neste grupo entram o emprego de medicamentos ototóxicos (substâncias tóxicas) durante a gravidez, hemorragias da gravidez durante os primeiros meses, fetopatia toxoplasmótica.

O emprego de medicamentos potencialmente ototóxicos é um fator de risco para o feto. Pode manifestar-se se o produto medicamentoso atravessar a barreira placentária. A ototoxidade leva à uma lesão coclear. A agressão coclear parece ser devida a anomalias bioquímicas que tornam o órgão de Corti especialmente sensível. A lesão coclear é irreversível, bilateral, em alguns casos total.

Já a toxoplasmose é uma patologia ligada à infestação feita por um protozoário, o **Toxoplasma gondii**.

É uma afecção geralmente latente na espécie humana, que às vezes se manifesta por sinais pouco específicos. No entanto, o feto pode ser gravemente afetado após uma toxoplasmose materna adquirida durante a gestação.

A criança afetada pode apresentar lesões do Sistema Nervoso Central, distúrbios visuais e auditivos.

No caso de distúrbios auditivos, ocorre lesão a nível coclear ou em qualquer área do sistema nervoso auditivo.

### D) Má formação de ouvido, palato e/ou lábio:

As fissuras do lábio e/ou palato são deformidades do desenvolvimento que ocorrem quando um ou mais dos processos embriogênicos da face não se fundem com os processos adjacentes. Assim, as fissuras do lábio são resultantes da falha de fusão entre os processos frontonasal e maxilar, por volta da 6a. semana de desenvolvimento embriológico. Fissuras do palato resultam da falta de fusão das placas palatinas do processo maxilar, que ocorre por volta da 9a. semana do desenvolvimento.

Existe uma grande quantidade de possíveis causas de fissuras lábio-palatais:

- Fatores hereditários;
- Causas exógenas - deficiência de vitamina A, vitamina E, modificações da pressão intra-amniótica;
- Fatores mecânicos obstruindo a união dos tecidos em-

briogênicos.

Existem várias pesquisas sobre alteração de audição em fissurados. Segundo Powers (1973), indica a incidência de distúrbios auditivos em fissurados entre 25 e 60%.

São os seguintes fatores determinantes destas dificuldades:

- A lesão do palato impede a separação entre as cavidades oral e nasal, possibilitando refluxo de alimentos para a rinofaringe, que podem atingir a trompa de Eustáquio (ligação entre ouvido médio e a garganta, sua função é para nivelar a pressão com a atmosfera, protegendo o tímpano). Além disso, tem sido demonstrada uma aplasia (desenvolvimento incompleto ou deficiente de qualquer parte do organismo) do "tonus tubário" em fissurados, sendo este elemento anatômico um protetor do orifício faríngeo da trompa. Ficaria assim facilitada a penetração de substâncias estranhas, secreções e alimentos na trompa;
- Alterações funcionais dos músculos do palato, prejudicando a abertura da trompa e a aeração do ouvido médio.

#### 4.5.2. Período Peri-Natal

##### A) Icterícia neo-natal:

A coloração amarelada da pele no recém-nascido é denominada icterícia. Frequentemente, ela aparece quando a bilirrubina plasmática (metabolização da hemoglobina) total é superior a 2mg/100ml. A hiperbilirrubina pode ser devida a uma produção excessiva de bilirrubina, a um defeito na captação hepática, conjugação ou secreção de bilirrubina; ou ainda a uma obstrução intra ou extra-hepática dos ductos biliares.

Numa icterícia neo-natal, é necessário precisar com a exatidão possível os limites em que se começam a desencadear lesões neurológicas, pois, desde uma icterícia fisiológica até às formas graves de hiperbilirrubina (eritroblastose fetal), toda uma série de graduações é possível, com conseqüências variáveis.

No domínio da deficiência auditiva, a eritroblastose fetal é uma causa freqüente de deficiência auditiva.

A eritroblastose fetal é uma doença congênita que destrói glóbulos vermelhos devido à incompatibilidade entre elementos presentes no sangue materno e no feto.

Há hemólise (destruição) das hemácias e liberação da hemoglobina cuja metabolização leva à produção de bilirrubina. O depósito da bilirrubina, produzida em excesso em tecidos nobres, como células e vias nervosas, leva à síndrome neurológica chamada de Kernicterus. O nível de bilirrubina está entre 18 e 20mg/100ml; com isso provoca lesões no S.N.C que podem afetar a motricidade, as funções auditivas e a inteligência.

A percentagem de deficiência auditiva nerossensorial por icterícia neo-natal deve ser valorizada em função da gravidade das lesões neurológicas desencadeadas. Na realidade, em uma deficiência auditiva por icterícia neo-natal, as alterações podem ser gravíssimas e a vários níveis do sistema nervoso auditivo:

- 1) Alterações cocleares, onde as freqüências agudas são as mais atingidas;
- 2) Pode ocorrer alterações a nível de tronco cerebral;
- 3) Alterações corticais.

#### B) Anoxia peri-natal:

Redução abaixo dos níveis fisiológicos da quantidade de oxigênio presente nos tecidos orgânicos, devido a um certo número de causas primárias, ocasionando lesões cerebrais.

As causas podem ser:

##### I- Pré-natais:

1. Maternas: - hipo e hipertensão;  
- medicamentosas (especialmente analgésicos, anestésicos e oxitóxicas).
2. Placentárias: - placenta prévia;  
- descolamento prematuro;  
- compressões do cordão.
3. Fetais: - malformações congênitas;  
- doenças ou lesões;  
- anomalias de posição.

## II- Peri-natais:

1. Estreitamento da abertura pélvica da mãe;
2. Tamanho exagerado do bebê;
3. Agentes anestésicos;
4. Parto demorado.

## III- Pós-natais:

1. Respiratórios;
2. Circulatórios;
3. Nervosas;
4. Metabólicas.

Na deficiência auditiva por anoxia neo-natal, as alterações cocleares associam-se muitas vezes a alterações do sistema nervoso auditivo (vias do tronco cerebral e centros).

## C) Prematuridade:

Prematuridade é a condição do recém-nascido antes do termo. É aquele que nasce com menos de 37 semanas completas de gestação com peso inferior a 2.500kg.

São várias as causas que levam à prematuridade do bebê, entre elas:

- a) malformação do útero;
- b) tumores uterinos;
- c) gravidez múltipla;
- d) alterações placentárias;
- e) traumatismo;
- f) malformações fetais;
- g) fator Rh;
- h) diabetes;
- i) hipertensão;
- j) infecções;
- l) fumo, drogas e outras.

O nascimento prematuro não é a causa direta para a deficiência auditiva, contudo pode estimular uma prematuridade. A rubéola, perda de oxigênio ou uma lesão cerebral ocorrida durante o parto prematuro podem ser as verdadeiras

causas da deficiência auditiva. De qualquer modo, as crianças prematuras correm um risco maior do que o normal de terem deficiência auditiva e muitos outros distúrbios.

Em pesquisa realizada em uma escola para deficientes auditivos nos Estados Unidos, a causa da deficiência auditiva em 54 entre 1.000 crianças era o nascimento prematuro.

#### D) Traumatismo obstétrico:

Injúrias ou lesões durante o parto, dependentes de fatores externos ou internos, que condicionam falha na correlação entre a força que atua e a capacidade de adaptação fetal; o traumatismo obstétrico provoca distúrbios funcionais temporários ou definitivos no recém-nascido.

Fatores que favorecem o traumatismo obstétrico:

- A) Fatores obstétricos: - anomalias congênitas do bebê;  
 - parto prolongado (mais de 6h);  
 - descolamento de placenta;  
 - placenta prévia;  
 - posicionamento inadequado do bebê;  
 - tamanho exagerado do bebê;  
 - hipertonia uterina;  
 - ausência de dilatação uterina e outros.
- B) Fatores ginecológicos: - malformação uterina;  
 - doenças venéreas.
- C) Fatores extra-ginecológicos: - baixo peso materno;  
 - doença cardíaca;  
 - diabetes;  
 - estreitamento da abertura pélvica da mãe;  
 - falta de capacitação profissional e outros.

Para o bebê podem ocorrer os seguintes sintomas em decorrência do traumatismo:

- anoxia;
- ausência de reflexos;

- contorções;
- convulsões;
- icterícia;
- hematomas e outros.

As seqüelas para o bebê devido ao traumatismo obstétrico são múltiplas. Pode ocorrer lesões cerebrais, fratura de membros, distúrbios sensoriais, viscerais e outros.

Na deficiência auditiva, as alterações cocleares estão associadas a alterações do sistema nervoso auditivo (vias do tronco cerebral e centros).

#### 4.6- AVALIAÇÃO AUDIOLÓGICA NO RECÉM-NASCIDO

Entendem-se por avaliação audiológica as respostas comportamentais da criança a estímulos acústicos em situação controlada (Hodgson, 1978). Qualquer variável pode alterar este comportamento, prejudicando o resultado final, e tais variáveis nem sempre são passíveis de controle. Situações como cansaço, fome, sede e sono podem comprometer de forma decisiva a atuação do bebê.

Por mais importante que seja a audição para o desenvolvimento da linguagem, ela não constitui a única determinante desse processo. Fatores, tais como: maturação, integridade neurológica, podem influir, de modo decisivo, nesse processo, defasando-o ou até mesmo anulando-o.

Em 1965, nos Estados Unidos, Downs, Starit e Squires foram os primeiros a propor e a executar uma triagem da deficiência auditiva no recém-nascido, por meio do chamado teste acústico neonatal.

Inicialmente, pensou-se que uma triagem sistemática em todos os recém-nascidos se impunha. Com a experiência adquirida, esta idéia foi abandonada e hoje considera-se que a triagem só se impõe nos chamados casos de bebês de alto-risco.

Na verdade, na triagem dos bebês de alto-risco encontra-se uma relação de 1/1.000 de deficiente auditivo. Se a triagem for sistemática, a relação é somente de 1/10.000.

Para realizar a triagem acústica, parte-se do pressu-

posto de que o bebê recém-nascido adquiriu um nível de maturação que lhe permita responder a uma estimulação acústica. Diversos pesquisadores comprovaram que o bebê está percentualmente maduro e mais bem organizado do que poderia sugerir um exame casual.

O ideal para a avaliação é 48 horas após o nascimento (antes, o recém-nascido pode ainda não estar refeito do traumatismo do parto).

Após diversos estudos, concluiu-se que o estímulo sonoro mais eficaz é aquele cujo espectro de frequência está situado em torno de 3.000 Hertz a 90 decibels NPS (Nível de Pressão Sonora), ao nível do pavilhão auricular do bebê. É importante que este estímulo não seja nem breve nem longo demais, pois o primeiro não daria tempo necessário para ser percebido e o segundo poderia provocar adaptação. Dessa maneira, o tempo de duração deve ser de dois segundos. O bebê reage melhor aos estímulos quando apresentados de surpresa. Deve-se tomar cuidado de não repeti-los demasiadamente, obedecendo o número máximo de oito apresentações, com intervalos mínimos de quinze segundos entre os estímulos.

As respostas que poderão ser observadas no bebê recém-nascido são alterações no comportamento e respostas reflexas, após o estímulo acústico.

- Piscar de olhos ou atividade de pálpebra - Pode ocorrer desde um pequeno e rápido estreitamento da pálpebra até um grande fechamento, incluindo a contração da sobrancelha. Este é o chamado reflexo cócleo-palpebral, que consiste num piscar de olhos, ou fechamento destes, também denominado "reação de alarme". A via aferente é o nervo acústico, o centro reflexo é a formação reticular e a via eferente, o nervo facial.

Se a criança estiver dormindo em sono profundo, seu centro de vigília encontra-se bloqueado e, dessa maneira, os impulsos aferentes precisam ser de grande intensidade e duração para que a resposta seja obtida. A via reflexa que liga o olho e seus músculos à oliva superior permanece como interligação entre o olho e ouvido, e tal associação pode ser vista no bebê, pois em breve ele será capaz de elevar a cabeça em

direção à fonte sonora e voltará seus olhos na procura de sons.

- Reflexo de Moro - É uma violenta reação do sobressalto, consistindo num movimento abrupto de todo o corpo, sendo braços e pernas esticados e afastados da linha média do corpo. Algumas vezes pode ser observado um tremor ou estremecimento dos membros, durante o movimento, o qual é inibido antes do piscar de olhos.
- "Startle" - Reação de alerta ou alarme que acompanha o reflexo de Moro.
- Cessaçãõ de atividade - Quando a criança chora e movimentata os membros e ocorre uma interrupçãõ momentânea desta movimentaçãõ, durante a apresentaçãõ do som.
- Movimentos de membros - Aparecem, geralmente, quando o bebê repousa silenciosamente e, ao ouvir o som, movimentata mãos, braços, pernas e até mesmo ombros.
- Caretas - O rosto do bebê enruga-se como se estivesse protestando contra o som. Pode ocorrer a contraçãõ das sobancelhas, além de abertura e fechamento dos olhos.
- Sucçãõ - Leve retraçãõ do lábio inferior. O bebê pode parar de sugar ou aumentar o rítmo da sucçãõ.
- Início de movimentos generalizados - Quer o bebê esteja dormindo calmamente, quer esteja acordado, mas quieto, os olhos se abrem, e isto é acompanhado por leves movimentos corporais, seguidos de tremor leve do corpo.
- Arregalar os olhos - Quando o bebê está dormindo e, ao despertar, seus olhos se abrem demasiadamente. O mesmo pode ocorrer com o bebê acordado.
- Mudança na respiraçãõ - Altera-se o rítmo respiratóriõ, o qual pode cessar por instantes, ou ser acelerado.
- Choro - O bebê pode tanto cessar quanto iniciar este comportamento.

Uma das respostas mais seguras e concretas que um recém-nascido pode apresentar a um estímulo sonoro é o despertar

do sono, principalmente se estiver em sono leve.

Entretanto, na observação comportamental, considera-se resposta qualquer movimentação generalizada que envolva mais de um membro, acompanhada de algum movimento ocular.

O estado fisiológico do bebê no momento da testagem deverá ser levado em consideração, tanto na apresentação dos estímulos quanto na avaliação das respostas. Observar se ele está com fome, se está habituado a ruídos, por exemplo; se esteve na incubadora, se está acordado ou dormindo em sono leve ou profundo. Para aplicação dos programas de observação comportamental, o estado de sono considerado ideal é aquele em que, ao se colocar o dedo sobre a pálpebra do bebê, sente-se o movimento do globo ocular, sem que o bebê desperte.

A avaliação deve ser aplicada no próprio berçário para manter as condições de temperatura e higiene. O berço deverá ser espaçoso, a fim de que o bebê possa se movimentar amplamente. O local deve ser o mais silencioso possível. A criança provavelmente não reagirá a um estímulo de 80 dB, se o ruído de fundo do ambiente do berçário for de 70 a 80dB.

A avaliação das respostas aos estímulos acústicos é baseada no registro da observação de duas pessoas treinadas, mas um deles não deve ter conhecimento do momento de apresentação do estímulo, permanecendo, portanto, fora da sala de testagem. Sua função é a de registrar quando ocorreu e o tipo de resposta apresentado pelo bebê.

Da comparação entre os registros dos dois observadores resultará o número de respostas cumulativas positivas ou negativas que ocorrem durante a aplicação da avaliação.

São considerados normais os bebês que tiveram respostas cumulativas positivas superiores a 20% das vezes em que o estímulo foi apresentado. Valores inferiores a estes indicam que o bebê falhou, podendo sugerir a presença de uma deficiência auditiva congênita.

Caso isto ocorra, os pais do bebê devem ser orientados no sentido de retornarem ao hospital ou à clínica, a fim de que a criança possa ser reavaliada com um mês, três meses, seis meses e nove meses. Tal retorno faz-se necessário para que seja confirmada ou descartada totalmente a hipótese de uma perda auditiva.

É fundamental enfatizar o fato de que sô a avaliação audiológica no berçário não tem valor diagnóstico absoluto.

A avaliação audiológica em recém-nascidos de alto-risco nos berçários é de suma importância, pois caso se confirme uma suspeita de deficiência auditiva, esta criança terá oportunidade de iniciar uma habilitação precoce, possibilitando uma boa integração social.

#### 4.7- PROGRAMA PARA DETECÇÃO PRECOCE DA DEFICIÊNCIA AUDITIVA

Devido às graves conseqüências para o desenvolvimento da linguagem e à elevada incidência de problemas auditivos na infância, têm sido recomendados e desenvolvidos, principalmente nos Estados Unidos e Europa, programas de detecção precoce da deficiência auditiva.

No Brasil não há nenhum programa sistemático para a detecção precoce em berçários.

Os programas visam à prevenção, à identificação, o diagnóstico e à habilitação de qualquer problema auditivo. Devem ser aplicados rotineiramente no berçário de maternidades e hospitais, bastando para isso que alguns quesitos sejam obedecidos:

- Simplicidade;
- Pequeno custo ou investimento no treinamento de pessoal;
- Requer pouco tempo e pouco equipamento;
- Deve ser capaz de detectar o maior número de bebês;
- A avaliação deve ser o menos subjetiva possível;
- Padrões de respostas bem claros.

O programa se estende principalmente para bebês de alto-risco, pois é exatamente entre estes que se encontra a maior incidência de deficiência auditiva congênita.

O registro de alto-risco é muito bem estabelecido (item 4.5) com base em dados de pesquisa, sendo reconhecido como efetivo na identificação de 65 a 70% das crianças que possuem deficiência auditiva congênita.

A implementação deste registro não é difícil, bastando

para isso que nos berçários haja um questionário a ser respondido pela mãe, após o que será feita uma observação comportamental do bebê.

O questionário deve ser simples e objetivo. Com questões sobre antecedentes familiares de deficiência auditiva, se a mãe contraiu rubéola ou outra patologia infecciosa, problemas sangüíneos do bebê, problemas decorrentes do parto.

Mesmo que a audição dos bebês de alto-risco pareça estar normal, é imprescindível a reavaliação periódica.

Os programas de detecção precoce nos Estados Unidos incluem, além da aplicação do registro de alto-risco, os cuidados pré-natais, a imunização contra rubéola, aconselhamento genético e a observação comportamental.

Em Curitiba, após levantamento feito em maternidades, hospitais e com médicos pediatras, constatou-se que não existe qualquer tipo de programa que vise à detecção precoce da deficiência auditiva em seus berçários.

A grande maioria desconhece os procedimentos que devem ser adotados para a viabilização de programas para a avaliação audiológica.

Acredita-se que, para a implementação desse programa em berçários, que requer pouco custo, a avaliação poderá ser realizada por enfermeiras do próprio berçário, após treinamento específico.

Com isso, os bebês com suspeita de deficiência auditiva poderiam ser encaminhados para clínicas especializadas, para exames complementares, e se constatada a deficiência, poderiam iniciar atendimento precoce.

## 5. CONCLUSÃO

Durante muito tempo a deficiência auditiva era detectada tardiamente. Não havia aparelhos específicos para avaliar quantitativa e qualitativamente a audição.

A deficiência auditiva era diagnosticada a partir do atraso do desenvolvimento da linguagem.

Atualmente, pode-se detectá-la precocemente em berçários, através da implementação de programas específicos, como ocorre em países desenvolvidos.

Já em nosso país isto não acontece. A maioria das crianças portadores de deficiência auditiva continua ainda recebendo atendimento específico tardiamente.

Conseqüentemente, sua linguagem torna-se restrita, muitas vezes se comunicando só através de gestos. O processo de aquisição da linguagem é difícil, a criança sente-se rejeitada, incompreendida. Os pais ficam ansiosos, fazendo uma peregrinação de médico em médico.

Acredita-se que, para equacionar o problema do diagnóstico tardio, deve haver total integração de todos os profissionais voltados para a área de saúde, para que possa ocorrer a implementação de programas visando à detecção precoce da deficiência auditiva em todos os berçários do país.

Sabe-se que o diagnóstico precoce permitirá que o deficiente auditivo receba uma educação igualmente precoce e adequada ao tipo de sua deficiência.

Existe ainda grande esforço a ser feito em todos os planos para que o deficiente auditivo possa ter uma educação precoce e passe a ocupar plenamente seu espaço na sociedade.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. AJURIAGUERRA, J. de. Manual de psiquiatria infantil. 2. ed. Rio de Janeiro, Masson do Brasil, 1980. 937p.
02. AMORIM, Antônio. Fonoaudiologia geral. 3.ed. Rio de Janeiro, Enelivros, 1982. 157p.
03. CANONGIA, M.B. Manual de terapia da palavra. 3.ed. Rio de Janeiro, Atheneu, 1981. p.02-16.
04. COSTA, A. Celestino. Manual de embriologia. 2.ed. Rio de Janeiro, Luso-Espanhola e Brasileira, 1957. p.218-23.
05. DE BORIES, Adams et alii. Otorrinolaringologia. São Paulo, Interamericana, 1979. p.70-1.
06. GANONG, William F. Fisiologia médica. 2.ed. São Paulo, Atheneu, 1973. 595p.
07. GRELLE, F.C. Manual de obstetrícia. São Paulo, Atheneu, 1956. 1729p.
08. JOHNSON, Doris J. & MYKLEBUST, Helmer R. Distúrbios de aprendizagem. São Paulo, Pioneira, 1983. 381p.
09. JORNAL BRASILEIRO DE REABILITAÇÃO. Niterói, v.5, n.17/18, p.15-7, 1985.
10. KIRK, Samuel A. & GALLAGHER, James J. Educação da criança excepcional. São Paulo, Martin Fontes, 1987. p.237-9.
11. LACERDA, Armando P. Audiologia clínica. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1976. p.176-95.
12. LAUNAY, Clément & MAISSONNY, Borel S. Distúrbios da linguagem da fala e da voz na infância.
13. MELO, Antonio P. et alii. A criança deficiente auditiva Situação educativa em Portugal. Lisboa, Fundação Calouste-Gulbenkian, 1987. p.45-64.
14. PEQUENO DICIONÁRIO DA LÍNGUA PORTUGUESA. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1961.
15. POROT, Didier. Distúrbios da linguagem. Rio de Janeiro, Zahar, 1979. 120p.
16. REVISTA DE DISTÚRBIOS DA COMUNICAÇÃO. São Paulo, v.1, n. 3, jul-set. 1986. p.111-7.
17. \_\_\_\_\_. São Paulo, v.1, n.4, out-dez. 1986. p.201-27.
18. RUSSO, Iêda C.P. & SANTOS, Tereza M.M. Audiologia infantil. 2.ed. São Paulo, Cortez, 1985. 79p.

19. SEBASTIÁN, Gonzalo de. Audiologia prática. Rio de Janeiro, Enelivros, 1986. p.258-67.
20. TABITH, Alfredo J. Foniatria. São Paulo, Cortez, 1981. p.19-42.