



INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA

Escola Superior de Tecnologia da Saúde

Rastreio Auditivo Neonatal Universal em Portugal: Ponto da Situação

Dissertação apresentada por Ana Rita Ferreira Canas dos Santos à Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Audiologia, realizada sob a orientação científica da Dra. Luísa Monteiro, Mestre em Audiologia, Diretora Clínica Adjunta do Hospital de D. Estefânia, e co-orientação da Dra. Carla Matos Silva, Mestre em Bioética, Professora Adjunta da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra.

**O Júri
Presidente**

Mestre Margarida Maria Fernanda Serrano
Professor Coordenador da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de
Coimbra

Vogais

Mestre Maria Luísa Ribeiro Monteiro
Médica ORL e Diretora Clínica Adjunta do Hospital D. Estefânia

Mestre Carla Sofia Duarte Matos Silva
Professor-Adjunto da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de
Coimbra

Doutor Pedro Alberto Escada
Professor Auxiliar Convidado de Otorrinolaringologia da Faculdade de
Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa

Resumo

Objetivos. Este estudo surgiu com o intuito de conhecer a realidade portuguesa dos programas de deteção e intervenção auditiva precoce no sentido de: compreender o funcionamento dos diferentes programas; analisar o seu nível de eficácia; propor estratégias para melhorar a sua funcionalidade.

Métodos. Para a concretização da investigação foram contactadas 57 hospitais/maternidades. Destas foram obtidas 40 respostas, sendo que em 3 instituições não é atualmente realizado o rastreio auditivo neonatal; 4 não responderam por opção ao questionário; 37 responderam ao questionário; 13 não deram resposta. Todos os dados recolhidos foram posteriormente utilizados para tratamento estatístico, assegurando a sua confidencialidade.

Resultados. Os protocolos de funcionamento dos programas da amostra em estudo são distintos, indo todos ao encontro das recomendações publicadas pelo Grupo de Rastreio e Intervenção da Surdez Infantil. Em 86,5% das instituições estudadas, os programas implementados são universais e a taxa de cobertura está entre os 92% e os 100%, sendo a sua média de 97,8%. Da amostra recolhida, seis instituições referiram não possuir os dados estatísticos do rastreio atualizados e disponíveis.

Conclusões. A existência de uma base de dados nacional permitiria conhecer a realidade de todas as instituições, obtendo assim um melhor conhecimento sobre a qualidade de cada programa.

Palavras-chave RANU, Intervenção Precoce

Abstract

Objectives. This study came about in order to know the Portuguese reality programs of early hearing detection and intervention in order to: understand the functioning of the different programs, analyze their level of effectiveness; propose strategies to improve its functionality.

Methods. To achieve the research, there were contacted 57 hospitals / maternity. Of these, 40 responses were obtained, and in 3 institutions is not currently carried neonatal hearing screening, 4 did not respond by the questionnaire, 37 completed the questionnaire, 13 did not reply. All data collected were later used for statistical analysis, ensuring confidentiality.

Results. The protocols for the operation of programs of study sample are different, going to meet all the recommendations published by the “*Grupo de Rastreo e Intervenção da Surdez Infantil*”. In 86.5% of the institutions studied, the programs implemented are universal, and the coverage rate is between 92% and 100%, and its average of 97.8%. From the study sample collected, six institutions don't have statistical data available and updated screening.

Conclusion. The existence of a national database would know the reality of all institutions, thus obtaining a better understanding of the quality of each program.

Keywords

UNHS, Early intervention

Índice

Resumo.....	5
Abstract.....	7
Índice.....	9
Índice Tabelas.....	11
Índice de Gráficos.....	13
Índice de Figuras.....	14
1. Introdução.....	15
2. Enquadramento Teórico.....	19
Capítulo I - Rastreio.....	19
1.1 - Definição de rastreio.....	19
1.2 - Validade de um teste de rastreio.....	21
Capítulo II - Programas de Detecção e Intervenção Precoce.....	23
2.1 - Programas de Detecção e Intervenção Precoce em Portugal.....	23
2.2 - Programas de detecção e intervenção auditiva precoce.....	25
Capítulo III - Rastreio Auditivo Neonatal Universal.....	29
3.1 - Breve revisão histórica do Rastreio Auditivo Neonatal Universal.....	29
3.2 - Rastreio Auditivo Neonatal Universal.....	31
3.3. - Testes realizados no Rastreio Auditivo Neonatal Universal.....	32
3.3.1. - Otoemissões Acústicas.....	32
3.3.2. - Potenciais Evocados Auditivos.....	38
3.4 - Protocolos do Rastreio Auditivo Neonatal.....	41
3.5 - Seguimento.....	44
Capítulo IV- Programas de detecção e intervenção auditiva precoce pelo Mundo.....	47
Capítulo V - Rastreio Auditivo Neonatal Universal em Portugal.....	57
3. Metodologia.....	63

3.1 - Tipo de Estudo	63
3.2 - Definição da População e da Amostra.....	63
3.3 - Definição das Variáveis e Formulação de hipóteses	64
3.4 - Instrumentos Utilizados	65
3.5 - Metodologia Utilizada na Recolha de Dados	65
3.6 - Métodos Estatísticos.....	65
4. Resultados	67
4.1 - Caraterísticas gerais da amostra.....	67
4.2 - Análise estatística dos resultados.....	68
5. Discussão.....	81
6. Conclusão	87
6.1 - Principais Conclusões	87
6.2 - Limitações do Estudo	88
6.3 - Estudos Futuros.....	88
7. Referências Bibliográficas.....	89
ANEXOS	95

Índice Tabelas

Tabela 1 - A eficiência de um teste de rastreio	22
Tabela 2 - Critérios de elegibilidade	25
Tabela 3 - Início do Rastreio Auditivo Neonatal	68
Tabela 4 - Profissionais que realizam a primeira fase do Rastreio Auditivo Neonatal.....	68
Tabela 5 - Profissional responsável pelo programa de Rastreio Auditivo Neonatal.....	69
Tabela 6 - Número de equipamentos de Otoemissões Acústicas Automáticas	69
Tabela 7 - Número de equipamentos de Potenciais Evocados Auditivos Automáticos.....	70
Tabela 8 - Idade do equipamento 1.....	70
Tabela 9 - Idade do equipamento 2.....	70
Tabela 10 - Idade do equipamento 3.....	71
Tabela 11 – Número de anos do equipamento 4	71
Tabela 12 - Procedimento em caso de avaria do equipamento	71
Tabela 13 - Rastreio Auditivo Neonatal Universal.....	72
Tabela 14 - Número de fases do Rastreio Auditivo Neonatal.....	72

Tabela 15 - Exames realizados na primeira, segunda e terceira fases do Rastreio Auditivo Neonatal.....	73
Tabela 16 - O intervalo de tempo entre a primeira e a segunda fase do Rastreio Auditivo Neonatal	73
Tabela 17 - O intervalo de tempo entre a segunda e a terceira fase do Rastreio Auditivo Neonatal	74
Tabela 18 - Intervalo de tempo entre a terceira fase do Rastreio Auditivo Neonatal e a consulta de Otorrinolaringologia.....	74
Tabela 19 - Intervalo de tempo entre a primeira fase do Rastreio Auditivo Neonatal e a consulta de Otorrinolaringologia.....	75
Tabela 20 - Número de horas de vida com que é feita a primeira fase do Rastreio Auditivo Neonatal.....	75
Tabela 21 - Número de partos por ano	76
Tabela 22 – Cobertura do Rastreio Auditivo Neonatal	76
Tabela 23 - Número de recém-nascidos que necessitam de encaminhamento para a consulta de Otorrinolaringologia.....	76
Tabela 24 - Consulta de Otorrinolaringologia.....	77
Tabela 26 - Falsos positivos e falsos negativos	78
Tabela 27 - Recém-nascidos que não realizam o Rastreio Auditivo Neonatal na primeira, na segunda e na terceira fases	78

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - População do estudo 63

Gráfico 2 - Distribuição geográfica da amostra 67

Índice de Figuras

Figura 1 - Otoemissões Acústicas Espontâneas	35
Figura 2 - Registo de Otoemissões Acústicas Transitórias	36
Figura 3 - Registo de Otoemissões Acústicas por Produtos de Distorção	37
Figura 4 - Representação da Classificação dos Potenciais Evocados Auditivos	38

1. Introdução

O sentido da audição proporciona ao indivíduo a possibilidade de se situar no mundo, pela capacidade intrínseca de identificar e localizar os diferentes sons a que está exposto. A integridade do sistema auditivo é essencial no desenvolvimento da comunicação humana. Na presença de alguma alteração deste sistema, a consequência é a surdez.

Diversos autores comprovaram que a surdez, independentemente do grau, quando não é identificada e tratada atempadamente, pode ter repercussões a diversos níveis, nomeadamente no desenvolvimento da fala e da linguagem; a nível emocional, psicológico e académico. Desta forma, para além das consequências diretas na comunicação da criança com o mundo, também é afetado o seu desenvolvimento global (Madell, et al., 2008).

A surdez não é observável, e por este motivo, no passado, na maioria dos casos não era detetada até se verificar um atraso no desenvolvimento da fala e da linguagem. A surdez de grau severo era detetada apenas a partir dos dois anos de idade, e a surdez de grau ligeiro e moderado não eram detetadas antes dos seis anos de idade, quando se inicia a aprendizagem da leitura e escrita na escola (Thomson, 2007).

A surdez congénita foi recentemente reconhecida como uma das deficiências mais comuns nos recém-nascidos. A sua prevalência para a surdez de grau severo ou de grau profundo é de 1 a 2 em cada 1000 recém-nascidos, e para a surdez de grau moderado é de 2 a 4 em cada 1000 recém-nascidos (Lehnhardt, 2010).

A surdez pré-lingual é uma patologia silenciosa que apenas se torna evidente quando as suas consequências na aquisição e desenvolvimento das capacidades linguísticas se manifestam em idades mais avançadas (Ghirri, et al., 2011).

É conhecida a importância do primeiro ano de vida no desenvolvimento global e linguístico da criança, e assim é indiscutível a importância dos programas de deteção e intervenção auditiva precoce.

A formação das células cerebrais está praticamente concluída antes do nascimento do bebé, mas a sua maturação está longe de terminar. Ao longo dos meses seguintes, o ambiente que envolve o bebé tem grande influência no

seu desenvolvimento. Nos primeiros três anos de vida o cérebro é capaz de assimilar e dominar informações novas, de uma forma que não será mais capaz (Northen, et al., 2002).

Na ausência de um programa de Rastreio Auditivo Neonatal (RAN), a surdez pode ser detetada já numa fase tardia do desenvolvimento da criança.

Os referidos programas são compostos por três fases distintas que devem estar inequivocamente interligadas entre si. A primeira fase refere-se ao RAN. E segundo a opinião dos autores Jakubíková e colaboradores (2009) e Uus e colaboradores (2006), este é apenas o primeiro passo do programa supracitado. A segunda fase está associada ao diagnóstico a que a criança deve ser submetida, quando não passa na primeira fase. E por fim, a terceira fase baseia-se na intervenção adequada e o mais precoce possível, após a confirmação do diagnóstico da surdez.

Atualmente, e de acordo com as mais recentes diretrizes do *Joint Committee on Infant Hearing (JCIH)* (2007), o RAN deve ser realizado a todos os recém-nascidos, com um teste fisiológico antes de um mês de idade; o diagnóstico da surdez deve ser feito até aos 3 meses de idade; e a intervenção deve começar antes dos 6 meses de idade.

De acordo com o JCIH (2007), o objetivo do RAN é identificar o mais cedo possível o maior número de crianças com surdez permanente, para maximizar as suas competências linguísticas e o desenvolvimento da sua alfabetização. Este é considerado o primeiro passo nos programas de *Early Hearing Detection and Intervention (EHDI)* (Uus, et al., 2006; Jakubíková, et al., 2009).

Para a realização do RAN são utilizadas as Otoemissões Acústicas (OEA) de rastreio (transitórias ou por produtos de distorção) e/ou os Potenciais Evocados Auditivos Automáticos (PEAA). Ambos são testes não invasivos, de fácil execução em recém-nascidos (JCIH, 2000).

As OEA são sensíveis à disfunção das células ciliadas externas, no entanto, não conseguem avaliar as possíveis alterações a nível neural, tal como a neuropatia auditiva. Os Potenciais Evocados Auditivos (PEA) traduzem a atividade da cóclea, do nervo auditivo e das vias auditivas do tronco cerebral (JCIH, 2000).

O diagnóstico deve incluir avaliação fisiológica e comportamental adequada à idade da criança, de forma a determinar o tipo, a natureza, e a etiologia da surdez. Após avaliação médica e confirmação da surdez, o processo de intervenção deve ter início o mais precoce possível (JCIH, 2007).

A implementação de um programa de rastreio auditivo é *per se* muito importante, no entanto, a sua realização tem pouco valor, se não existir um encaminhamento da criança que não passa o rastreio auditivo para a fase de diagnóstico precoce, e posteriormente para uma intervenção adequada. Esta ligação é um dos aspetos mais importantes na organização de um programa de rastreio, que garante uma ótima taxa de sucesso e eficácia. O controlo de qualidade é um aspeto vital no sucesso de qualquer programa de rastreio auditivo (WHO, 2010).

Os programas de RAN foram implementados por diversos países, com circunstâncias económicas e sociais distintas. Os obstáculos para a sua implementação podem estar relacionados com a falta de financiamento, de recursos humanos ou de recursos materiais. Por outro lado, também pode estar relacionado com a falta de vontade política.

Para alguns países, estes programas são vistos como uma ferramenta valiosa na deteção precoce da surdez, para outros o seu valor é questionado e consideram demasiado dispendioso. A questão financeira nem sempre é a razão para a inexistência dos programas de RAN. Existem muitos programas de sucesso em países mais carenciados a nível económico, ao contrário de muitos países ricos, que são detentores de programas ineficazes.

Em Portugal, o Rastreio Auditivo Neonatal Universal (RANU) não é obrigatório, e não existe nenhuma legislação a nível nacional. Existe um grupo formado por diversos profissionais, o Grupo de Rastreio e Intervenção da Surdez Infantil (GRISI) (Monteiro, 2010).

A maioria das maternidades possui programas de RAN locais, tendo como taxas de cobertura os 90%. Geralmente, a tecnologia audiológica escolhida são as OEA, sendo realizado por audiologistas, enfermeiros e pediatras. Não existe gestão nacional dos dados obtidos por cada maternidade, e subsistem grandes dificuldades na intervenção atempada do processo de habilitação auditiva. Os serviços de audiologia pediátrica têm evoluído positivamente, dando resposta a grupos etários mais jovens (Monteiro, 2010).

Os objetivos deste estudo são conhecer a realidade nacional dos programas de RAN, a primeira etapa dos programas de detecção e intervenção auditiva precoce, no sentido de:

- Compreender o funcionamento dos diferentes programas;
- Analisar o seu nível de eficácia;
- Propor estratégias para melhorar a sua funcionalidade.

2. Enquadramento Teórico

Capítulo I - Rastreio

1.1 - Definição de rastreio

O *United Kingdom National Screening Committee* (UKNSC) (2012), entende que o rastreio é um serviço público de saúde em que é efetuado aos indivíduos de uma determinada população um teste ou questão, de modo a identificar e reduzir o risco de uma doença ou das suas complicações. A população alvo são pessoas que desconhecem se já estão a ser afetados por uma doença, ou se correm esse risco.

De acordo com a *World Health Organization* (WHO) (2012), o rastreio refere-se ao uso de testes simples numa população aparentemente saudável, a fim de identificar os indivíduos que apresentam fatores de risco ou etapas iniciais da doença, mas ainda sem a presença de sintomatologia.

O rastreio torna possível a identificação de uma doença ou condição, numa fase precoce e assintomática. No entanto, é importante frisar que o resultado do rastreio não traduz o diagnóstico, e é fundamental que exista um seguimento adequado para a obtenção do diagnóstico e o encaminhamento para o respetivo tratamento.

A sua aplicação não tem o intuito de obter um diagnóstico, e o seu objetivo é identificar e distinguir as pessoas com elevada probabilidade de ter a doença das pessoas que provavelmente não têm a doença (Wilson, et al., 1968).

Os programas de rastreio só devem ser aplicados após a sua eficácia ser demonstrada, quando os recursos humanos e materiais são suficientes para abranger praticamente todo o grupo alvo, quando existem meios de diagnóstico que confirmam o tratamento e o acompanhamento das pessoas com doença, quando a prevalência da doença é alta o suficiente para justificar o esforço e os custos do rastreio (WHO, 2012).

Apesar do rastreio poder reduzir o risco de desenvolver uma condição ou as suas complicações, não pode oferecer uma garantia de proteção. É

importante que todas as pessoas tenham expectativas realistas do que um programa de rastreio pode oferecer (UKNSC, 2012).

O conceito subjacente de rastreio é a detecção precoce da doença, sendo benéfico para o resultado clínico ou para a saúde pública. A ideia central de detecção precoce da doença e o seu respetivo tratamento é essencialmente simples. No entanto, o percurso que é necessário para que este processo seja bem-sucedido está longe de ser simples, embora possa parecer aparentemente fácil (Wilson, et al., 1968).

Wilson e colaboradores (1968), definiram um conjunto de princípios para apoiar a decisão de realização do rastreio numa determinada população:

- A condição procurada deve ser considerada um problema de saúde importante;
- Deve existir um tratamento adequado para os pacientes em que a doença é diagnosticada;
- Devem ser disponibilizadas as condições necessárias para o diagnóstico e para o tratamento dos pacientes com a doença diagnosticada;
- Deve existir uma latência reconhecível ou uma fase precoce de sintomas;
- Deve existir um teste ou exame adequado, facilmente aceite pela população;
- A história natural da doença, incluindo o desenvolvimento de estado latente para doença declarada, deve ser adequadamente compreendida;
- Deve existir uma política definida sobre quem, e como, tratar os pacientes;
- O custo de detecção dos casos deve ser economicamente equilibrado em relação a possíveis gastos em assistência médica;
- A detecção de casos deve ser um processo contínuo e não uma “uma vez e para todo o projeto”.

1.2 - Validade de um teste de rastreio

Um teste de rastreio é considerado ideal se tiver a capacidade de detetar a população com a condição procurada, sem nenhuma falha (Wilson, et al., 1968). As condições necessárias para que o teste seja considerado ideal para o rastreio devem: detetar o maior número de casos com o menor custo possível; ser realizado em apenas alguns minutos e requerer o mínimo de preparação prévia por parte do paciente; não ter como consequências reações adversas ou efeitos colaterais (Goulart, et al., 2007)

A validade de um teste de rastreio é definida pela capacidade que este tem de separar as pessoas que têm a condição procurada das que não têm. De acordo com Goulart e colaboradores (2007), a sua validade é medida pela capacidade de identificar os indivíduos com doença com o teste positivo, e os indivíduos sem doença com o teste negativo.

As relações entre doença e teste positivo, não-doença e teste positivo, doença e teste negativo e não-doença e teste negativo são expressas através da sensibilidade, da especificidade e dos valores preditivos dos testes de rastreio (Goulart, et al., 2007).

A sensibilidade pode ser definida como a capacidade de um teste classificar como resultado positivo a identificação de pessoas com a condição procurada, e como resultado negativo a identificação de pessoas que não têm a doença (Wilson, et al., 1968). Para o exemplo concreto do RAN, a sensibilidade é a probabilidade de um teste ser positivo quando uma criança tem surdez (Thomson, 2007). Um bom teste de rastreio deve ter alta sensibilidade de forma a não perder os casos da doença presentes na população testada (Goulart, et al., 2007).

A especificidade é a capacidade de um teste identificar corretamente os indivíduos sem doença (Northen, et al., 2002). Relativamente ao RAN, a especificidade é a probabilidade de um teste ser negativo quando as crianças não têm surdez (Thomson, 2007). A especificidade deteta a taxa de falsos positivos (Wilson, et al., 1968).

O valor preditivo positivo é a proporção de crianças que são diagnosticadas corretamente, através do RAN (Thomson, 2007).

Um programa ideal de rastreio deve ter uma alta sensibilidade, especificidade, e um valor preditivo positivo (Thomson, 2007).

Resultado do rastreio	Classificação da doença, da população aparentemente normal	
	Pessoas doentes	Pessoas sem doença
Positivo	Com a doença e com o teste positivo (positivos verdadeiros)	Sem doença mas com teste positivo (falso positivo)
Negativo	Com a doença mas com o teste negativo (falso negativo)	Sem doença e com teste negativo (negativos verdadeiros)
Total	Total de casos desconhecidos de doença	Total de pessoas sem doença

Sensibilidade = (pessoas com doença e com teste positivo/todas as pessoas na população com a doença)

Especificidade = (pessoas sem doença com teste negativo/todas as pessoas na população sem doença)

Tabela 1 - A eficiência de um teste de rastreio (Wilson, et al., 1968)

De acordo com a tabela 1, podem existir quatro tipos de resultados perante a realização do rastreio. Para que o rastreio seja considerado eficaz, é desejável que os resultados obtidos sejam os verdadeiros positivos e os verdadeiros negativos. Um resultado é considerado como verdadeiro positivo quando os indivíduos que falham no rastreio (teste positivo) são portadores efetivos da doença ou condição que é procurada. Um verdadeiro negativo corresponde aos indivíduos que passam no rastreio (teste negativo) e não são efetivamente portadores da doença ou condição que está a ser testada.

Existem no entanto situações em que os resultados não são verdadeiros, e neste caso são definidos como falsos negativos e falsos positivos. Considera-se um falso negativo quando os resultados do rastreio indicam que “passou”, mesmo na presença da doença ou condição, e um falso positivo quando o resultado do rastreio sugere uma avaliação adicional e não há presença da doença ou condição testada.

Capítulo II - Programas de Detecção e Intervenção Precoce

A Intervenção Precoce (IP) é um termo amplo que define a necessidade de iniciar a habilitação, assim que é detetada e confirmada a existência de uma deficiência (Northen, et al., 2002).

“A intervenção precoce consiste na prestação de serviços educativos, terapêuticos e sociais, a crianças e às suas famílias, com o objetivo de minimizar efeitos negativos durante o seu desenvolvimento.” (SNIPI, 2012).

Este tipo de intervenção tem como principais objetivos a deteção precoce das deficiências, a prevenção das dificuldades que a criança terá no futuro, e a estimulação da criança e do seu ambiente. Para que os resultados desta intervenção sejam de sucesso é fundamental a preparação dos pais para lidarem com o problema da criança.

2.1 - Programas de Detecção e Intervenção Precoce em Portugal

Em Portugal, os primeiros projetos na área da IP foram desenvolvidos em 1970, pelo Centro de Paralisia Cerebral (CPC) em Lisboa. Durante a década de 1980 foi prestado um importante contributo pela Direção de Serviços de Orientação e Intervenção Psicológica, pela tradução e utilização dos seus materiais no trabalho com crianças com necessidades especiais e as suas famílias (ANIP, 2007).

Nos anos 80 dois grandes projetos estiveram na génese da intervenção precoce em Portugal, o Centro de Observação e Orientação Médico-Pedagógico, e o Projeto de Águeda, que esteve, mais tarde, na origem do Projeto Integrado de Intervenção Precoce de Coimbra (Tegethof, 2007).

Ao longo dos anos 90 houve um incremento significativo de projetos de IP, apoiados pelos Ministérios da Segurança Social, da Saúde e da Educação (SNIPI, 2012).

“O Ministério da Educação reconhecendo formalmente a necessidade de programas de IP promulgou, em 1997, a Portaria nº52/97, de 21 de Janeiro, a Portaria 1102/97, em 1991 o Decreto-Lei 319/91 e a Portaria 611, para

atendimento às crianças com NEE.” Esta lei permitiu que as escolas de educação especial desenvolvessem programas de IP para as crianças elegíveis (ANIP, 2007).

“Na sequência dos princípios estabelecidos na Convenção das Nações Unidas dos Direitos da Criança e no âmbito do Plano de Acção para a Integração das Pessoas com Deficiência ou Incapacidade 2006-2009, foi criado, ao abrigo do Decreto – Lei nº 281/2009, publicado no Diário da República a 6 de Outubro, o Sistema Nacional de Intervenção Precoce na Infância” (SNIPI, 2012).

O Sistema Nacional de Intervenção Precoce (SNIP) na Infância integra três ministérios: do Trabalho e da Solidariedade Social, da Educação e da Saúde. Tem como principal função o apoio integrado centrado na criança e na família (SNIPI, 2012).

Os três motivos essenciais para o desenvolvimento destes programas são: “quanto mais cedo se iniciar a intervenção maior é o potencial de desenvolvimento de cada criança; para proporcionar apoio e assistência à família nos momentos mais críticos; para maximizar os benefícios sociais da criança e família.” (SNIPI, 2012).

As equipas do SNIP na Infância estão organizadas por: Comissão de Coordenação; Sub-Comissões de Coordenação Regional; Núcleos de Supervisão Técnica; Equipas Locais de Intervenção (SNIPI, 2012).

A comissão de coordenação tem como principal papel assegurar a articulação das ações desenvolvidas ao nível de cada ministério. As sub-comissões são constituídas por profissionais designados pelos três ministérios. Os núcleos de supervisão técnica desenvolvem a sua atividade consoante os planos de ação das subcomissões de coordenação regionais. As equipas locais de intervenção trabalham diretamente com as crianças e as suas famílias, sendo responsáveis pela definição dos planos individuais de IP (SNIPI, 2012).

A IP destina-se a crianças desde a nascença até aos 6 anos de idade, que estejam em risco de atraso de desenvolvimento, manifestem deficiência ou necessidades educativas especiais. No entanto devido à importância do desenvolvimento da criança ao longo dos 3 anos de idade, é dada uma atenção especial a esta faixa etária (SNIPI, 2012).

São referenciadas para terem acesso ao plano de IP, todas as crianças com alterações nas funções ou estruturas do corpo e com risco grave de atraso de desenvolvimento, que acumulem 4 ou mais fatores de risco biológico e/ou ambiental. Esta referenciação é realizada por qualquer elemento deste sistema, com competência para o efeito (SNIPI, 2012).

1. Alterações nas funções ou estruturas do corpo		2. Risco grave de atraso de desenvolvimento		
1.1 Atraso de desenvolvimento sem etiologia conhecida	1.2 Atraso de desenvolvimento por condições específicas	2.1 Crianças expostas a fatores de risco biológico	2.2 Crianças expostas a fatores de risco ambiental	
			Fatores de risco parentais	Fatores de risco contextuais

Tabela 2 - Critérios de elegibilidade (SNIPI, 2012)

São várias as condições incluídas que podem ser intervencionadas de forma a estabelecer uma intervenção adequada às crianças e um apoio próximo às suas famílias de modo a proporcionar-lhes a melhor qualidade de vida possível.

Para que esta referenciação seja eficaz é muito importante que sejam tidos em conta a idade da criança, a natureza do seu problema e o seu contexto familiar. A IP é eficaz, se for um processo global, obtido através do trabalho conjunto das várias especialidades intervenientes.

2.2 - Programas de deteção e intervenção auditiva precoce

O conceito de programa de deteção e intervenção auditiva precoce, existe desde 1998 de acordo com Yoshinaga e colaboradores (2006). Este frisa a diferença entre a existência de programas de RAN e de um programa de deteção e intervenção auditiva precoce que assegure o seguimento às crianças que necessitam.

A designação de *universal newborn hearing screening* deixou de ser utilizada, e começou a ser referida como *early hearing detection and intervention programs*, como resultado de um trabalho em conjunto de três organizações: JCIH em 2000, *Maternal and Child Bureau (MCB)* e *Centers for Disease Control and Prevention (CDCP)* em 2004 (Madell, et al., 2008).

Os programas de RANU são um estímulo importante para a posterior expansão da ligação entre estes e o diagnóstico e a intervenção. No entanto, a sua implementação sem o devido seguimento pode não ser considerado como benéfico ou ético (WHO, 2010).

A principal diferença entre estes dois programas está na sua estrutura, visto que os programas de RAN são parte integrante dos programas de deteção e intervenção auditiva precoce.

Os seguintes princípios são a base para a eficácia de um programa de deteção e intervenção auditiva precoce, tendo sido atualizados desde o JCIH, 2000:

- Todos os recém-nascidos devem ter acesso ao rastreio auditivo, através de um exame fisiológico, até ao mês de idade;
- Todos os recém-nascidos que não passam nas fases de rastreio devem ser avaliados, para confirmação do diagnóstico de surdez, até aos 3 meses de idade;
- Todos os recém-nascidos com diagnóstico confirmado de surdez devem ter a intervenção o mais cedo possível, até um máximo de 6 meses de idade;
- O programa de deteção e IP deve ser centrado na família, que tem direito à escolha informada, e tomada de decisão compartilhada. As famílias devem ter acesso a toda a informação sobre as opções de tratamento, intervenção e aconselhamento sobre a surdez.
- A criança e a família devem ter acesso à habilitação/reabilitação com próteses auditivas, implantes cocleares ou outros sistemas de apoio à escuta;
- Todas as crianças devem ser seguidas pela *Medical home*. Deve ser prestada a avaliação contínua do desenvolvimento da comunicação, por

parte de profissionais qualificados, a todas as crianças, com ou sem indicadores de risco para a surdez;

- Devem existir programas de intervenção interdisciplinares dirigidos às crianças com surdez e às suas famílias, que reconheçam os pontos de vista das famílias no que respeita às suas escolhas informadas, às suas tradições e crenças;
- Devem ser criados sistemas informáticos para analisar os resultados e verificar a eficácia dos programas de deteção e intervenção auditiva precoce (JCIH, 2007).

Um programa de deteção e intervenção auditiva precoce está dividido em 3 grandes etapas: o RAN (até ao primeiro mês de vida), o diagnóstico (até aos três meses de vida) e a IP (até aos 6 meses de vida) (JCIH, 2000; JCIH, 2007).

Os elementos chave deste tipo de programas são o apoio às famílias, a gestão dos dados, a legislação, a avaliação do programa, a *medical home*.

O apoio às famílias é fundamental, visto que o nascimento de uma criança envolve uma grande expectativa. Qualquer anomalia que possa existir na saúde do bebé cria muita ansiedade aos pais, e há uma necessidade extrema de perceber tudo o que envolve o bebé. Deve ser transmitida aos pais toda a informação sobre a realização e importância dos programas de deteção e intervenção auditiva precoce, de forma a minimizar o nível de ansiedade que pode ser causado. De acordo com o *National Center for Hearing Assessment&Management (NCHAM)* (2012), é fundamental esclarecer os pais sobre o funcionamento do rastreio auditivo e da audição do bebé, e quando existe confirmação de surdez, deve ser proporcionada toda a informação sobre o desenvolvimento, a educação, e a comunicação da criança, bem como nos grupos de apoio aos pais.

A gestão dos dados implica o sucesso de um programa, visto que há um controlo que assegura que os recém-nascidos que necessitam têm o diagnóstico e a intervenção adequada (NCHAM, 2012).

A legislação implica que o programa estabelecido seja aplicado de igual forma em todos os locais, o que facilita a sua implementação. Green e colaboradores (2007) comprovaram, através de um estudo nos estados Unidos da América, que nos estados com legislação implementada, o rastreio auditivo

é universal e o índice de crianças rastreadas é mais elevado. Concluíram, ainda, que a legislação produziu um efeito positivo nos resultados do rastreio.

A avaliação do programa pretende assegurar a sua qualidade, tendo como um dos principais objetivos a análise do percurso dos bebés, que após o rastreio são orientados, para o diagnóstico precoce. Outro aspeto que pode ser alvo de avaliação é a prestação de serviços de apoio aos pais e às crianças na sequência do diagnóstico de surdez (WHO, 2010).

A *medical home* refere-se à abordagem para a prestação de cuidados de saúde primários gerais, na qual a equipa pediátrica funciona em parceria com as crianças e a sua família, para assegurar que estas recebem todos os cuidados, médicos e não médicos essenciais (NCHAM, 2012).

A importância da implementação do referido programa está relacionada essencialmente com as complicações que a surdez provoca na criança e na sua família. O impacto que a surdez provoca na criança e na família está diretamente relacionado com a idade em que é diagnosticada.

Uma criança com surdez não tem um desenvolvimento normal da fala, podendo ser confrontada com uma vida de grandes dificuldades a nível da linguagem e da educação (Northen, et al., 2002). Quando a surdez é diagnosticada, cada família reage de forma diferente. Aproximadamente 94% das crianças com surdez nascem em famílias ouvintes, sendo que a primeira reação dos pais é de choque (Guarinello, et al., 2007).

O diagnóstico de uma surdez numa criança, filha de pais ouvintes, pode causar, nos pais, uma quebra na vinculação pais/filho. Pelo que estes devem ser acompanhados psicologicamente de modo a compreender a deficiência auditiva e o seu impacto no desenvolvimento da criança, sem que isso interfira no processo de vinculação que é fundamental para a criança.

Segundo os mesmos autores, grande parte dos pais tem poucos conhecimentos sobre a surdez, não sabendo como agir perante a situação, e com a criança, que não consegue exprimir as suas necessidades através da fala e não compreende as reações dos pais.

Capítulo III - Rastreio Auditivo Neonatal Universal

3.1 - Breve revisão histórica do Rastreio Auditivo Neonatal Universal

Segundo Lehnhardt (2010), o reconhecimento da importância da IP da surdez congénita durante os primeiros meses de vida foi há mais de 65 anos.

Em 1957, a *Commission on Chronic Illness* (CCI) valorizou a existência de múltiplos rastreios como uma forma simples e prática de detetar precocemente várias doenças crónicas e deficiências. E determinou como importante a realização dos rastreios nas seguintes condições: tuberculose pulmonar; alterações visuais; alterações auditivas; sífilis; diabetes; cancro da pele, boca, mama, colo; hipertensão; doença cardíaca isquémica (Wilson, et al., 1968). Esta foi uma primeira abordagem, realizada por uma comissão de doenças crónicas, à necessidade de realizar o rastreio auditivo.

Em 1969 foi criado o JCIH, formado por profissionais das áreas de Audiologia, Otorrinolaringologia (ORL), Pediatria e Enfermagem. Esta comissão foi responsável por realizar recomendações relativas à IP de crianças em risco de adquirir surdez, e recomendações relativas ao RAN. Atualmente o JCIH é composto por representantes da *American Academy of Pediatrics* (AAP), a *American Academy of Otolaryngology and Head and Neck Surgery* (AAOHN), a *American Speech Language Hearing Association* (ASLHA), a *American Academy of Audiology* (AAA), Conselho de Educação para Surdos, e Diretores de Programas de Audição e da Fala (JCIH, 2008).

Em 1970 foi publicada a primeira declaração do JCIH, relativa ao facto de o RAN não poder ser justificado, uma vez que não existiam métodos adequados. Esta publicação incentivou a investigação e reconheceu a necessidade de detetar a surdez no início da vida (JCIH, 2008).

Em 1972 apresentou os primeiros fatores de risco para a surdez e recomendou especial seguimento para os recém-nascidos com: história de surdez na família; infeções como a rubéola, o citomegalovírus e o herpes;

anomalias craniofaciais; muito baixo peso (inferior a 1500 gramas); nível de bilirrubina superior a 20 (JCIH, 2008).

Em 1982 foram adicionados a esta lista dois fatores de risco, a meningite bacteriana e a asfixia grave. Posteriormente e até 1994 foram adicionados novos fatores de risco, tais como a ventilação mecânica durante 5 dias ou mais, síndromas que incluem a surdez como complicação (Pediatrics, 1995; JCIH, 2008).

Em 1988, MCHB fundou projetos piloto em *Rhode Island, Utah, e Hawaii* para testar a fiabilidade de um programa de RAN aos recém-nascidos antes da alta hospitalar.

Em 1993, o *National Institutes of Health (NIH)*, recomendou que todas as crianças deveriam ser submetidas ao rastreio auditivo até aos três meses de idade. Esta declaração foi sustentada pelos dados clínicos da *Rhode Island Hearing Assessment Project*, que desde o início dos anos 90 aplicou o rastreio auditivo em recém-nascidos através das OEA e dos PEA (Yoshinaga, et al., 2006).

Mais tarde, em 1994, o JCIH recomendou que as OEA e os PEA podiam ser utilizados separadamente ou em conjunto (Yoshinaga, et al., 2006). Também durante este ano, o JCIH referiu a necessidade de realizar um rastreio universal de surdez aos recém-nascidos, preferencialmente antes dos 3 meses de idade, e a respetiva intervenção até aos 6 meses de idade. De forma a ter acesso a este rastreio o maior número de recém-nascidos, possível, também foi recomendado que fosse realizado antes da alta hospitalar (JCIH, 2008).

Em 1998, no *European Consensus Meeting on Neonatal Hearing Screening*, definiu-se o conceito de EHDI (Yoshinaga, et al., 2006).

A mesma autora refere que em 1999, a AAP apoiou a implementação do rastreio auditivo universal, tendo mais tarde, o JCIH divulgado a primeira declaração pública sobre os programas de EHDI.

Foi em 2000 que o JCIH publicou os princípios e as diretrizes dos programas de EHDI. Esta publicação evidencia a importância destes programas, compostos por RAN antes da alta hospitalar, seguimento para o diagnóstico; e intervenção às crianças diagnosticadas com surdez (JCIH, 2008).

Em 2007 o JCIH publicou uma atualização dos princípios e das diretrizes dos programas de EHDI. Identificou a questão do aparecimento tardio da surdez e definiu os fatores de risco que requerem um acompanhamento audiológico durante os primeiros anos de vida (JCIH, 2007). Os programas de detecção e intervenção auditiva precoce são atualmente considerados de extrema importância. No entanto, foi necessário percorrer um longo caminho para a sua implementação, e em muitos países, ainda não estão completamente implementados.

3.2 - Rastreio Auditivo Neonatal Universal

O RAN é a primeira etapa de um programa de detecção e intervenção precoce da audição. Para estabelecer esta etapa, é necessário ter em consideração diversos aspetos, que na maioria dos casos, estão relacionados com a organização dos serviços das instituições onde se pretende implementar.

Para instituir o RAN é necessário criar uma equipa de profissionais de diversas áreas, tais como audiologia, enfermagem e medicina. Todos os membros desta equipa devem trabalhar em conjunto para garantir que o RAN seja uma etapa de sucesso (JCIH, 2007).

É essencial que a equipa tenha um audiólogo que esteja envolvido em todas as fases do rastreio, particularmente ao nível da sua implementação, e sempre que possível, na realização dos testes escolhidos. Por outro lado, é também fundamental que exista um médico responsável por supervisionar os aspetos médicos do programa (JCIH, 2007).

Segundo Madell e colaboradores (2008), apesar de depender da organização de cada programa, a maioria dos hospitais indica que a pessoa responsável por gerir e guiar o programa deve dispor de 2 a 6 horas por semana, por cada 1000 nascimentos.

Para ser possível iniciar o RAN universal (realizado a mais de 95%), a equipa deve ter em consideração os recursos existentes: qual a tecnologia que têm disponível e que deve ser utilizada (OEA e/ou PEAA); escolha de um protocolo e do dia de realização (tendo em conta o número de dias que os

bebés ficam internados); disponibilidade de recursos humanos qualificados para realizar o rastreio; adequação dos ambientes acústicos e elétricos; escolha dos critérios e das opções para o seguimento dos recém-nascidos que não passam no rastreio auditivo; gestão dos dados; controlo de qualidade (JCIH, 2007).

O RANU é considerado adequado se for realizado em 95% dos recém-nascidos, se 99% dos casos de surdez são identificados e na presença de apenas 2 a 3% de falsos positivos (Ghirri, et al., 2011)

3.3. - Testes realizados no Rastreio Auditivo Neonatal Universal

O RAN deve ser realizado através de uma medição fisiológica. De acordo com Erenberg e colaboradores (1999), este tipo de medição deve detetar surdez superior a 35 decibéis no melhor ouvido. Northen e colaboradores (2002), referem que as tecnologias utilizadas no RAN são eficazes na identificação da surdez de grau ligeiro, moderado ou com grau superior. As mais utilizadas são as Otoemissões Acústicas Transitórias (OEAT), as Otoemissões Acústicas por Produtos de Distorção (OEAPD) e os PEAA (JCIH, 2000).

3.3.1. - Otoemissões Acústicas

Em 1948 um físico inglês, Thomas Gold, criou uma teoria que envolvia um conceito de energia acústica refletida a partir da cóclea. No entanto, esta teoria só foi confirmada 30 anos mais tarde, em 1978, pelo investigador David Kemp, que verificou a presença de OEA no canal auditivo externo dos seres humanos. Entre 1983 e 1985, Brownell's explicou a forma como as OEA são criadas dentro da cóclea e refletidas para o canal auditivo externo (Northen, et al., 2002).

As OEA são um produto da transdução das vibrações induzidas pelo som até às células ciliadas externas, e são refletidas como um “eco” para o

canal auditivo externo. Têm origem pré-neural e são diretamente dependentes da integridade das células ciliadas externas. Nalguns casos, esta libertação de energia sonora proveniente da cóclea é espontânea, mas é mais provável o seu aparecimento após uma estimulação acústica externa (Northen, et al., 2002).

As OEA têm duas grandes categorias, as espontâneas e as evocadas pela presença de um estímulo externo. A primeira categoria é definida pela presença de sons de baixa intensidade que são medidos no canal auditivo, sem estimulação sonora externa. Este tipo de OEA não tem qualquer interesse clínico. Segundo Northen e colaboradores, (2002), as Otoemissões Acústicas Espontâneas (OEAE) estão presentes em aproximadamente 60% das pessoas com audição normal.

A segunda categoria refere-se à presença de OEA, após estimulação acústica apresentada através de um microfone no canal auditivo externo. Esta categoria inclui dois tipos de medição, que pode ser evocada por produtos de distorção ou transitórias. Ambos os tipos de OEA têm grande interesse clínico, tendo as suas diferenças, vantagens e desvantagens.

O principal valor da presença de OEA é indicar que o mecanismo recetor coclear pré-neural, e necessariamente o mecanismo do ouvido médio, é capaz de responder ao som de uma forma normal. Com este teste é possível recolher informação de diferentes partes da cóclea em simultâneo, no entanto não traduz o limiar de audição (Kemp, et al., 1990).

O facto de ser um teste simples, não invasivo e rápido de realizar, contribuiu para que fosse utilizado no RAN. As suas características permitem que seja também um elemento-chave na bateria de testes utilizados no diagnóstico (Robinette, et al., 2007). Segundo Kemp (2002), trata-se de um teste que é realizado de forma simples e não invasiva, com a colocação de uma sonda no canal auditivo externo. Esta sonda deve ser constituída por uma ou duas fontes sonoras, um microfone e um processador de sinal.

As condições de realização das OEA são importantes, uma vez que o ruído ambiente tem influência na sua obtenção. Desta forma é recomendado que seja realizado num ambiente silencioso, em que o ruído de fundo seja igual ou inferior a 40 dB. Os próprios ruídos de deglutição, movimento da mandíbula e vocalizações, podem interferir na qualidade dos resultados obtidos. É

importante que a sonda seja colocada profundamente, de forma a obter uma boa selagem do canal auditivo externo, e a posição do cabo não deve provocar qualquer tipo de ruído (Kemp, 2002).

Quando existe alteração estrutural ou fisiológica das células ciliadas externas, ou do ouvido médio, como por exemplo a presença de *vernix caseosa* no ouvido dos recém-nascidos, não é possível obter resposta no teste de OEA.

Otoemissões Acústicas Espontâneas

As OEAE são sons baixos, medidos no canal auditivo externo, na ausência de qualquer estímulo conhecido (Robinette, et al., 2007). A análise da forma da onda que é obtida é analisada numa janela espectral de 60 a 80 msec. Quando os limiares auditivos são superiores a 25, 30 dB, não há registo de otoemissões espontâneas (Robinette, et al., 2007)

São geralmente inaudíveis e a sua presença sugere que a sensibilidade auditiva coclear é normal (Robinette, et al., 2007). De acordo com Roeser (2007), apesar de ser raro que a pessoa consiga sentir a sua presença, nalguns casos é possível.

Ocorrem mais frequentemente em mulheres do que em homens, e com mais evidência no ouvido direito do que no esquerdo.

São estáveis por longos períodos de tempo, mas não são utilizadas em programas de rastreio auditivo, visto que podem estar ausentes em cerca de 50% das pessoas com audição normal (Roeser, et al., 2007).

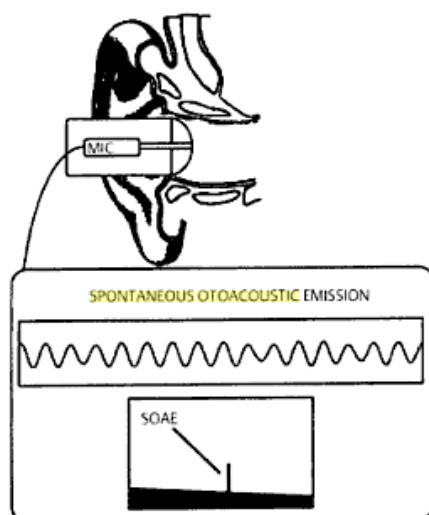


Figura 1 - Otoemissões Acústicas Espontâneas (Roeser, et al., 2007)

Otoemissões Acústicas Transitórias

Este tipo de OEA permite aos investigadores clínicos a capacidade de analisar a integridade do sistema auditivo periférico, e tem uma história rica em termos de aplicações no seu estudo. A resposta obtida é consequência da ação das células ciliadas, e refletem as características espectrais do estímulo (Robinette, et al., 2007).

Segundo Robinette e colaboradores (2007), a estimulação acústica utilizada neste teste é breve e é apresentada repetidamente através do estímulo “click” ou “tone pipe”, sendo a resposta captada após 4 a 15 ms. Segundo Northern e colaboradores (2002), estão presentes na apresentação de breves estímulos “click” repetidos.

Northern e colaboradores (2002), referem que as duas principais aplicações clínicas deste teste são o RAN e a identificação de crianças com neuropatia auditiva.

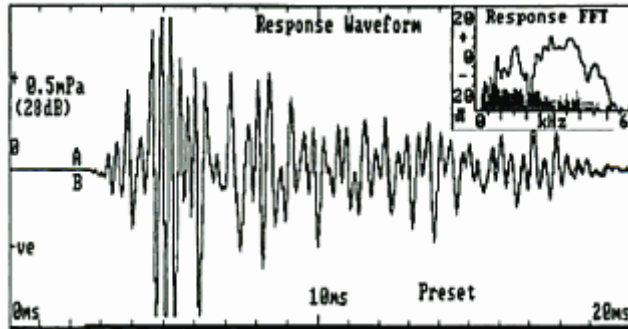


Figura 2 - Registo de Otoemissões Acústicas Transitórias (Madell, et al., 2008)

Os registos deste tipo de OEA são detetados com maior amplitude na faixa de frequências de 1-4KHz. Nos jovens podem ser detetadas, até aos 6-7 KHz, porém em adultos o seu registo é fraco ou inexistente nesta gama de frequências (Kemp, 2002).

Pela sua sensibilidade à disfunção coclear, são frequentemente aplicadas em recém-nascidos, nos programas de RAN.

Otoemissões Acústicas por Produtos de Distorção

As otoemissões acústicas por produtos de distorção são uma resposta produzida pela cóclea em consequência de dois tons de frequências (f_1 e f_2) e intensidades próximas (L_1 e L_2), apresentados simultaneamente. Na prática audiológica utiliza-se a intensidade de $L_1 > L_2$, em 10 dB, ou $L_1 = L_2$. Relativamente à frequência, a relação usada é $f_1/f_2 = 1,2$. O produto de distorção mais consistente e também o mais utilizado na clínica é o correspondente a $2f_1 - f_2$ (Robinette, et al., 2007).

A sua medição requer que o equipamento utilizado tenha dois canais separados, de forma a garantir a estimulação diferenciada. Estão sempre presentes em ouvidos com sensibilidade auditiva normal, e têm como principal objetivo a capacidade de avaliar zonas específicas da cóclea.

Representam um método de captar a resposta nas frequências, que pode ser relacionado com o audiograma. A sua principal desvantagem é o facto

de captar em regiões de frequência que mostram surdez superior a 50 dB (Northen, et al., 2002).

Apesar de não existir um critério definido, é geralmente aceite que a amplitude das OEAPD deve ser, no mínimo, 3 dB superior ao ruído ambiente, para que seja considerado como resposta confiável (Northen, et al., 2002; Robinette, et al., 2007).

Ao compararmos o tempo de realização das OEAPD com as OEAT, as primeiras podem ser as mais demoradas, uma vez que são mais sensíveis ao ruído e analisam diversas frequências (Northen, et al., 2002).

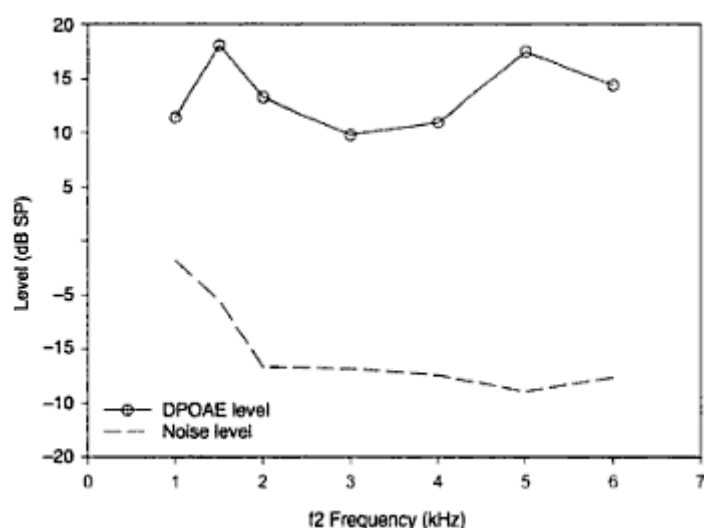


Figura 3 - Registo de Otoemissões Acústicas por Produtos de Distorção (Madell, et al., 2008)

Otoemissões Acústicas no Rastreio

A capacidade de obter um bom ajuste da sonda ao ouvido do recém-nascido é extremamente importante na realização do teste. Este pode ser um dos motivos para que o recém-nascido não passe no rastreio. Robinette e colaboradores (2007) referem a importância de utilizar uma oliva maior, que se ajuste bem ao ouvido do recém-nascido, de forma a ser obtido um bom ajuste.

Outro procedimento fundamental é a forma como se coloca a sonda no ouvido. Sendo que, com uma mão deve-se agarrar firmemente o pavilhão auricular, e com a outra introduzir a sonda. O fio da sonda não deve passar por cima do bebé, visto que os seus movimentos podem interferir na realização do

teste. No caso de o bebé estar calmo e o nível de artefactos ser demasiado elevado, deve-se tirar a sonda, limpar e voltar a tentar (Robinette, et al., 2007).

3.3.2. - Potenciais Evocados Auditivos

O termo de PEA refere-se à atividade elétrica do sistema auditivo, em resposta a um estímulo acústico apropriado. Podem ser utilizados para avaliar a integridade do sistema auditivo e estimar os níveis de audição (Gelfand, 2009).

São captados de modo não invasivo, pela colocação de eléctrodos em locais específicos da cabeça. A atividade evocada pelos sons é conduzida a partir das estruturas do ouvido, através de tecidos e fluídos corporais para estes eléctrodos de superfície (Reis, 2002).

Podem ser classificados de acordo com a latência, ou seja o tempo decorrido desde que o estímulo foi apresentado e a resposta. De acordo com este tipo de classificação dividem-se em: curta latência, média latência e longa latência (Gelfand, 2009).

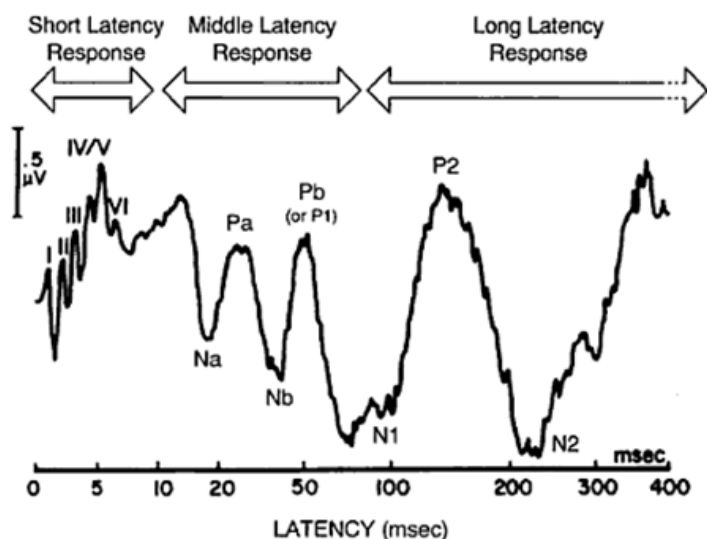


Figura 4 - Representação da Classificação dos Potenciais Evocados Auditivos (Gelfand, 2009)

Os PEA de curta latência ocorrem nos primeiros 10 a 15 milissegundos após o estímulo, e a sua resposta traduz-se num conjunto de sete ondas

classificadas em numeração romana. Este tipo de potenciais tem origem no nervo auditivo e nas vias nervosas auditivas do tronco cerebral (Chiappa, 1997). Podem incluir os PEATC, a electrococleografia, o “slow negative 10”, e a resposta seguida de frequência (Ferraro, et al., 1999).

Os potenciais que surgem no período de latência entre 10 a 80 milissegundos e tem a sua origem em estruturas das áreas primárias do córtex auditivo (Junqueira, et al., 2002).

Os potenciais de longa latência ocorrem a aproximadamente 75 milissegundos (Ferraro, et al., 1999). As estruturas que estão envolvidas na sua origem são as áreas primárias e secundárias do córtex auditivo (Junqueira, et al., 2002).

Potenciais Evocados Auditivos do Tronco Cerebral

O estímulo é apresentado através de auscultadores e a resposta é obtida através de elétrodos, colocados em zonas específicas da cabeça. São vários os tipos de estímulo que podem ser utilizados neste teste, nomeadamente o *tone-burst*, o *tone-pipe* e o *click*. O mais utilizado como estímulo é o *click*, sendo um som pulsátil, de curta duração, que desencadeia resposta entre os 1 e os 4KHZ (Hall, 2007).

A sua resposta apresenta uma latência de 0 a 10 milissegundos, e é constituída por sete picos positivos, numerados com algarismos romanos (Junqueira, et al., 2002). Tem origem nas estruturas do nervo auditivo periférico e dos vários núcleos da via ascendente do tronco cerebral (Northen, et al., 2002).

A análise da resposta deve basear-se em diversos parâmetros: morfologia das ondas; relação latência com a amplitude; latência das ondas; amplitude das ondas; limiar das respostas; intervalos interpicos I-V, I-III e III-V; comparação binaural (Ferraro, et al., 1999).

O desaparecimento da onda V marca o limiar eletrofisiológico, que se situa em média 20 a 30 dB acima do limiar audiométrico (Ruah, et al., 1998). Na opinião de Rodrigues (2000), esta diferença é menor, situando-se por volta dos 10 dB.

Este tipo de potenciais tem como principais aplicações clínicas a determinação da sensibilidade auditiva em bebés ou em populações não colaborantes nos testes psicoacústicos ou comportamentais; a determinação do limiar obtido pelo desaparecimento da onda V; RAN; neurodiagnóstico de disfunções do nervo auditivo e do tronco cerebral; monitorização intra-operatória do nervo auditivo e do tronco cerebral durante a cirurgia da fossa posterior (Ruah, et al., 1998).

As principais desvantagens da utilização dos PEATC no RAN são: o custo do equipamento e o tempo necessário para a sua realização, que pode variar entre os 25 e os 60 minutos; o protocolo dos testes que é utilizado; necessidade de um profissional qualificado para realizar o teste (Northen, et al., 2002).

Potenciais Evocados Auditivos Automáticos

Os PEAA funcionam pela comparação dos resultados obtidos num bebé, com uma resposta pré-definida (dita normal), obtida após a recolha da amostra numa população. Se a resposta estiver dentro dos parâmetros definidos como normais, passa no teste, se pelo contrário, o padrão de resposta estiver fora dos valores considerados normais, falha no teste (Northen, et al., 2002).

O teste em questão depende unicamente da identificação da onda V a 30-40 dB. O critério estabelecido para que o resultado do rastreio seja “passou” é a obtenção de respostas reprodutíveis nos dois ouvidos à intensidade de 35 dB ou inferior (Northen, et al., 2002).

Os protocolos deste teste incluem técnicas programadas para realizar num ouvido ou nos dois em simultâneo; com eléctrodos descartáveis; sistemas de rejeição automática de artefactos que controlam o ruído ambiente e o fisiológico (Northen, et al., 2002).

O número de repetições é detetado automaticamente pelo protocolo escolhido, no entanto é ideal um mínimo de 1000 repetições do estímulo para obter resultados fiáveis. Quando as condições não são as ideais, quer pela presença de ruído excessivo quer pelo ruído fisiológico, pode ser necessária a apresentação de mais estímulos (Northen, et al., 2002).

O estímulo acústico utilizado pode ser escolhido entre o “*click*”, “*tone burst*” ou “*tone pipe*” e deve incidir na banda de frequências mais importante para o reconhecimento da fala. O tipo de polaridade mais apropriado para os PEAA é a alternada (Northen, et al., 2002).

Os PEAA têm como principais vantagens o facto de ser um teste fácil, não invasivo, eficiente, e como principais desvantagens o tempo de realização, que é cerca de 10 a 20 minutos, e a despesa com os eléctrodos descartáveis (Northen, et al., 2002).

3.4 - Protocolos do Rastreio Auditivo Neonatal

Os protocolos são escolhidos pelas equipas responsáveis pelo rastreio, e como tal, podem variar segundo as suas escolhas. São muitos os factores que podem influenciar a seleção de um protocolo, e cada equipa pode escolher mais do que um, para ser utilizado consoante as necessidades do serviço onde são implementados.

O facto de existirem programas de RAN de sucesso, que utilizam protocolos diferentes, sugere que nenhum seja o ideal para todas as situações. No entanto, independentemente do protocolo escolhido é fundamental que sejam seguidas as suas orientações (Madell, et al., 2008).

Segundo JCIH (2007), devem existir dois protocolos distintos para os recém-nascidos que são considerados normais e são internados nas enfermarias, e os recém-nascidos que têm necessidade de internamento nas unidades de cuidados intensivos. Esta divisão é importante para a escolha dos testes utilizados para realizar o rastreio, para o seguimento que o recém-nascido pode precisar, ao longo do seu desenvolvimento.

A unidade de cuidados intensivos é definida como uma unidade apropriada para o neonatologista proporcionar os cuidados de saúde primários necessários ao bebé, e está dividida em três níveis, consoante as complicações existentes (JCIH, 2007). Os recém-nascidos que são internados nestas unidades estão expostos a uma série de factores que podem ter consequências no desenvolvimento da audição.

O JCIH (2007), recomenda os PEAA como a única tecnologia a ser utilizada no rastreamento auditivo nas unidades de cuidados intensivos neonatais. Os recém-nascidos que não passam neste rastreamento devem ser direcionados diretamente para um audiologista a fim de repetir o rastreamento, e se necessário realizar os PEA de diagnóstico (JCIH, 2007).

O RANU foi definido pela *Task Force on Newborn and Infant Hearing* em 1999, e deve incluir os seguintes requisitos: ser realizado com testes fisiológicos em ambos os ouvidos, e a um mínimo de 95% de todos os recém-nascidos; os testes utilizados devem detectar todas as crianças com hipoacusia, de pelo menos 35 dB no melhor ouvido; a taxa de falsos positivos deve ser igual ou inferior a 3% e a taxa de falsos negativos deve ser 0%; a percentagem de crianças referenciadas para a avaliação audiológica, após o rastreamento não deve exceder os 4% (Erenberg, et al., 1999).

Para além da população alvo que deve ser testada, a escolha do protocolo a ser seguido é frequentemente baseado em fatores como: o número de dias que os bebés ficam internados; a disponibilidade dos pais de voltar ao hospital quando é necessário repetir o rastreamento; disponibilidade dos recursos materiais; o profissional que realiza o rastreamento (Madell, et al., 2008).

O número de dias que os bebés ficam internados nas enfermarias influencia a escolha do dia em que deve ser realizado o rastreamento. Segundo Robinette e colaboradores (2007), a percentagem de recém-nascidos que passam no rastreamento auditivo com menos de 24 horas de vida é de 68% a 85%; a percentagem de recém-nascidos que passam no rastreamento após as 24 horas de vida é de 86% a 92% e a percentagem de recém-nascidos que passam no rastreamento com 3 ou 4 dias de vida é de 94% a 99%.

Outra questão que deve ser tida em conta é o número de vezes que deve ser realizado o rastreamento até ao bebé ter alta hospitalar e ir para casa. De acordo com Madell e colaboradores (2008), se for realizado apenas um teste antes da alta, cerca de 10% dos bebés não passam no rastreamento. Robinette e colaboradores (2007), enunciam a existência de vários estudos que descreveram que a percentagem de recém-nascidos que passam no rastreamento auditivo antes da alta hospitalar aumenta, quando há mais do que uma sessão de realização deste.

Desta forma, muitos programas optam por realizar duas ou mais vezes quando os bebês não passam no rastreio, podendo estas repetições serem realizadas com o mesmo equipamento ou com outro diferente. Segundo o JCIH (2007), são vários os protocolos que definem a realização de uma fase de rastreio, e quando necessário, uma repetição antes da alta hospitalar, utilizando o mesmo exame.

A disponibilidade dos pais voltarem ao hospital para que possa ser efetuado um novo teste é um aspeto muito importante a ter em conta. São muitos os casos em que a distância das suas casas ao hospital é muito grande, e torna-se complicado a deslocação destes até ao hospital. Por outro lado, existem outros motivos que fazem com que os pais não voltem para as repetições. Este é um dos problemas mais insistentes no seguimento dos bebês que não passam no rastreio, e em que é necessário marcar uma repetição após a alta (NCHAM, 2012). Esta questão implica que não exista o seguimento devido para o diagnóstico, de recém-nascidos que não passaram nas primeiras fases do RAN, e que podem ser portadores de surdez.

Segundo Madell e colaboradores (2008), o rastreio pode ser realizado por enfermeiros, audiologistas, técnicos, voluntários e estudantes, no entanto, alguns países têm regulamentação sobre quem deve realizar o rastreio, e como deve ser supervisionado. De acordo com Robinette e colaboradores (2007), a constante alteração de profissionais que realizam o rastreio auditivo é questionável, uma vez que não é conseguida a experiência necessária para manter a qualidade da sua realização.

Relativamente aos recursos materiais, quando o hospital tem disponíveis os equipamentos de OEA e de PEAA, é ideal a utilização de ambos. No entanto esta opção também depende dos recursos humanos existentes.

Alguns programas usam ambos os testes, sendo que as OEA são utilizadas na primeira fase do rastreio, os PEAA na segunda fase. Este tipo de programa diminui a taxa de repetições e a necessidade de seguimento. Ao utilizar este protocolo, aos recém-nascidos que não passam nas OEA, mas que passam nos PEAA, considera-se que passaram no rastreio auditivo. No entanto, os recém-nascidos que falham nos PEAA, e por outro lado passam nas OEA, são considerados de risco, com a possibilidade de ter um diagnóstico de neuropatia auditiva (JCIH, 2007).

3.5 - Seguimento

O seguimento é uma etapa fundamental dos programas de deteção e intervenção auditiva precoce, que dá sentido à realização do RAN. Não se refere apenas ao acompanhamento que deve ser feito aos recém-nascidos que não passam no RAN, para que seja realizado um novo teste. É importante que todos os recém-nascidos que foram testados, independentemente do resultado, sejam seguidos.

Existe uma clara distinção na forma como o seguimento deve ser feito em recém-nascidos com e sem fatores de risco para a surdez. Segundo o JCIH (2007), o número de re-avaliações em crianças com fatores de risco deve ser personalizado e individualizado, e mesmo tendo passado no rastreio auditivo, devem ser avaliadas dos 24 e aos 30 meses de idade. A avaliação audiológica mais precoce e frequente deve ser realizada em crianças com: citomegalovírus, síndromas associados à surdez, doenças neuro degenerativas, crianças sujeitas à quimioterapia, história de surdez familiar.

Aos recém-nascidos que são considerados “normais”, o seguimento deve ser diferente e tendo em conta a possibilidade do aparecimento de surdez tardia. De acordo com as diretrizes do JCIH (2007), qualquer criança que demonstre dificuldade em ouvir, ou algum atraso no desenvolvimento das suas capacidades de comunicação, mesmo tendo passado no RAN, deve realizar avaliação audiológica para confirmar a possibilidade de existir surdez.

Na prática, é muito complicado fazer o seguimento adequado a todas as crianças, ao longo do seu crescimento. Os protocolos estão estruturados de forma a seguir dois grandes grupos de crianças: as que possuem um ou mais fatores de risco para a surdez; e as crianças que não passam nalguma das fases do rastreio auditivo. A estes dois grandes grupos é tida uma especial atenção, de forma a terem a avaliação audiológica necessária, o mais precocemente possível. No entanto, são poucos os programas que têm instituído nos seus protocolos o seguimento às crianças que passam no rastreio auditivo.

Segundo o JCIH (2007), nos Estados Unidos o rastreio auditivo é realizado a 95% dos recém-nascidos, no entanto cerca de metade dos recém-nascidos que não passam no rastreio auditivo não voltam para realizar os

testes de seguimento. Desta forma não é confirmada a presença de surdez, nem é iniciado o processo de intervenção na idade indicada.

A percentagem de crianças que não voltam para realizar as repetições é habitualmente entre 2% e 50%, não apenas nos estados unidos, mas também em vários países europeus. Quando esta percentagem é elevada destrói o custo-efetividade do programa, e só pode ser evitado com o aconselhamento adequado aos pais (Lehnhardt, 2010).

Está descrito que a falha no seguimento dos recém-nascidos é um dos grandes problemas dos programas de deteção e intervenção auditiva precoce. Sendo um dos principais desafios, diminuir a percentagem de recém-nascidos que são “perdidos” e que não voltam seja para as repetições, seja para a avaliação diagnóstica (JCIH, 2007).

Um dos motivos que pode levar a esta situação está relacionado com a falta de informação dos pais sobre a importância da deteção e IP da audição. Desta forma, é fundamental que exista uma estreita ligação entre os profissionais que realizam o RAN e os pais. A comunicação com os pais deve ser estabelecida desde o primeiro contato dos profissionais com estes. É importante que os profissionais informem sobre o funcionamento do programa de RAN e a importância da audição no desenvolvimento das crianças.

Idealmente devem ser entregues aos pais folhetos com a informação do resultado e do seguimento que cada hospital deve assegurar à criança. Após o diagnóstico, é importante transmitir aos pais, de forma imparcial, toda a informação sobre as opções de comunicação e tecnologias disponíveis. Esta orientação é muito importante no processo de tomada de decisão que os pais devem ter, de forma a ser uma escolha informada (JCIH, 2007).

Algumas das formas de tentar ultrapassar as limitações descritas no que respeita ao seguimento são: estabelecer e manter um programa que controle todos os recém-nascidos, que necessitem repetir o rastreio, e não comparecem; desenvolver mecanismos de comunicação dos resultados do seguimento aos pais, médicos, audiologistas e terapeutas da fala (Erenberg, et al., 1999).

A implementação deste tipo de controlo tem como principal objetivo garantir que as crianças com surdez são bem acompanhadas, e que as crianças que passam no rastreio auditivo e mais tarde se tornam portadoras de

surdez, são detetadas pelo programa de deteção e intervenção auditiva precoce (Erenberg, et al., 1999).

Capítulo IV- Programas de detecção e intervenção auditiva precoce pelo Mundo

Nos países onde o RANU é realizado, uma grande percentagem das crianças com surdez tem a IP adequada, o que vai permitir a melhoria da qualidade de vida e das perspetivas de futuro destas crianças.

De acordo com diversos estudos, há uma preocupação manifesta em vários países pela procura da melhoria e da qualidade dos seus programas, bem como pela análise do seu funcionamento.

É necessária a revisão e discussão de diversos aspetos, tais como o controlo da qualidade, os métodos de rastreio, o *follow-up*, o custo-benefício. Nos países em que a maioria dos bebés nasce em casa, sem cuidados médicos, a falta de controlo de qualidade do rastreio auditivo é visto como um dos maiores desafios (WHO, 2010).

Programas de Detecção e Intervenção Auditiva Precoce na Europa

Na Europa, cerca de metade dos programas EHDI estão legislados. A outra metade não tem legislação, mas é fortemente recomendada e conduzida com a garantia das autoridades de saúde nacionais ou por conselho de especialistas (WHO, 2010).

O seu grau de implementação e a sua cobertura altera geralmente de país para país, e pode variar de uma região para outra dentro do mesmo país. Existem programas com uma cobertura de 90% dos recém-nascidos, e por outro lado programas em que a cobertura é inferior a 20% dos recém-nascidos (WHO, 2010).

Nos países em que o programa está implementado a nível nacional, o protocolo e os equipamentos utilizados são os mesmos para todas as instituições. Esta avaliação é apenas realizada em 60% dos países que implementaram o EHDI em todo o país (WHO, 2010).

Em metade dos países que têm programas implementados por todo o seu território, as crianças foram avaliadas até aos 3 meses de idade. Destes,

apenas 4 países asseguram a IP, até aos 6 meses de idade, nos recém-nascidos diagnosticados com surdez (WHO, 2010).

Bulgária

Foi estabelecido o RANU em 2001, com o protocolo de realização do exame de PEAA. A sua cobertura é de 80,03% dos bebés considerados “normais” e de 19,97% nos bebés que ficam internados em Unidades de Cuidados Intensivos (Monteiro, 2010).

Dinamarca

O programa de RANU foi implementado pelo governo nacional em 2004, e a sua cobertura foi de 98,5% no ano de 2005 (Monteiro, 2010).

Alemanha

A realização do RANU tornou-se obrigatória desde Janeiro de 2009, de acordo com as diretrizes *The Federal Joint Committee [Gemeinsamer Bundesausschuss]* (órgão principal dos prestadores de cuidados de saúde na Alemanha) (Schönweiler, et al., 2009).

O programa de rastreio está organizado com a utilização de dois modelos diferenciados, para recém-nascidos com e sem fatores de risco para a surdez (Monteiro, 2010; WHO, 2010).

Os testes utilizados para a realização do rastreio auditivo nos recém-nascidos que não apresentam fatores de risco para a surdez são as OEA ou os PEAA. Estes testes devem ser efetuados entre o terceiro e o décimo dia de vida do bebé. No caso dos recém-nascidos com fatores de risco para a surdez o teste utilizado é, até aos três meses de idade, os PEAA. No caso do resultado desta primeira fase estar alterado, é feita uma nova fase no espaço de duas semanas (Schönweiler, et al., 2009).

Todos os pais têm acesso à informação escrita sobre o rastreio auditivo, e uma vez que este é obrigatório, no caso de estes não autorizem a sua realização, devem assinar e preencher um formulário a indicar a sua escolha (WHO, 2010).

Os profissionais devem facultar aos hospitais onde exercem a sua atividade, um relatório anual com os dados do rastreio. Todos os programas

são avaliados a nível nacional, de forma a controlar a sua qualidade (WHO, 2010).

No estado de Hesse, existe uma rede que recebe os dados de todas as instituições que realizam o rastreio auditivo, pela linha telefónica do equipamento que utilizam para realizar o rastreio. Este sistema permite verificar os bebés que falham o rastreio, criam cartas para convocar os pais que faltam às repetições marcadas, e realizam outros procedimentos e estatísticas (WHO, 2010).

Áustria

Em 1995 surgiram as primeiras diretrizes para a implementação do RANU. A *National Ears, Nose, and Throat Society* emitiu um documento sobre a deteção precoce da surdez permanente na criança, recorrendo à realização do RANU. De acordo com estas diretrizes, o protocolo definido é constituído por duas fases em que realizam OEAT. A primeira fase é realizada poucos dias após o nascimento, e no caso de não passarem no rastreio é feita uma segunda repetição antes da alta hospitalar. Quando não passam nesta segunda repetição são encaminhados para avaliação audiológica (Weichbold, et al., 2006).

Em 2003 este procedimento estava inserido na rotina clínica da Áustria, e a idade de identificação da surdez decresceu de 46 meses para 9,7 meses, entre 1990 e 2003. A sua cobertura atingiu os 90% em 2005 (Monteiro, 2010).

O programa está implementado a nível nacional desde o outono de 2005. É composto por duas fases, através das OEAT, sendo a primeira realizada nos primeiros dias de vida e a segunda antes da alta hospitalar (Weichbold, et al., 2006).

Grécia

Foi um dos primeiros países europeus a implementarem o RAN. Houve um longo período de estudos em recém-nascidos considerados saudáveis, e em recém-nascidos com fatores de risco para a surdez (Korres, et al., 2005).

Segundo dados publicados de uma maternidade privada, a taxa de cobertura do RAN subiu de 58,9% para 96,3% em 3 anos (Monteiro, 2010).

Holanda

A sua taxa anual de nascimentos é aproximadamente de 200 000, sendo que cerca de 30% a 35% dos partos são realizados em casa (Monteiro, 2010).

A implementação do RANU estava concluída em 2001, sendo que os dados são centralizados, os centros audiológicos enviam os relatórios para o sistema nacional, e as crianças identificadas com surdez têm a intervenção indicada (WHO, 2010).

França

Desde 1993 é realizado o RAN em recém-nascidos com fatores de risco para a surdez. Em 1999 a *Agence Nationale d'Accreditation et d'Evaluation en Sante* recomendou o RANU, com a utilização do teste de OEA (Morlet, et al., s.d).

Apesar desta recomendação, a França não possui um programa de RAN nacional. No entanto, cerca de 8 regiões do país organizaram programas de RAN locais. Os testes utilizados são as OEA e os PEAA (Monteiro, 2010).

Luxemburgo

O RAN é obrigatório desde 2007, sendo gratuito. É realizado por audiologistas no segundo dia de vida dos recém-nascidos, com as OEA (Monteiro, 2010).

Reino Unido

Tem um programa nacional de RAN desde 2001. Nos bebés que não têm qualquer factor de risco para a surdez é realizado o rastreio auditivo com as OEA, e quando é necessário uma repetição, esta é executada através dos PEAA. Aos bebés que ficam internados na unidade de cuidados intensivos devem ser realizadas as duas técnicas audiológicas (Monteiro, 2010).

Desde o início do programa até 2004, foram testados 169 487 recém-nascidos, dos quais 169 são portadores de surdez bilateral. A neuropatia auditiva foi diagnosticada em 10% dos recém-nascidos. A média de idade em que são identificados é de 26 meses e a média de idade que iniciam o processo de reabilitação auditiva de 32 meses (Monteiro, 2010).

Polónia

Foi o primeiro país com uma cobertura do rastreio auditivo de 100%, em 2005 (WHO, 2010).

Eslováquia

O RANU é obrigatório desde 2006, e o protocolo utilizado tem duas fases com a realização das OEA em 64 departamentos neonatais. Em 2007 a sua cobertura atingiu os 94% (WHO, 2010).

O primeiro teste é realizado ao 3º dia de vida aos recém-nascidos considerados normais, e antes da alta hospitalar aos recém-nascidos que estão internados nas unidades de cuidados intensivos. Quando não passam nas duas primeiras fases, são encaminhados para os serviços de audiolgia para diagnóstico (Jakubíková, et al., 2009).

Croácia

O programa de RAN teve início em Setembro de 2002. As duas primeiras fases são realizadas nos hospitais, e quando é necessária a terceira repetição, os recém-nascidos são encaminhados para as unidades de audiolgia para realizar diagnóstico (NCHAM, 2002).

Em Maio de 2004 foi realizado o RAN a cerca de 80% dos recém-nascidos (WHO, 2010).

Espanha

Foi elaborado em 1996 pela *Comisión para la Detección Precoz de la Hipoacusia* um protocolo para realizar programas de RAN a populações de crianças de risco (Rodriguez, 2001). Em 1999, esta comissão aconselhou que fosse aplicado o RAN a todos os recém-nascidos. Em 2002 o Ministério da Saúde de Espanha estabeleceu os primeiros programas de deteção de surdez nos recém-nascidos em todos os governos regionais (Pública, s.d).

Bélgica

Na Bélgica, os serviços de saúde estão divididos pelas três regiões semi-autónomas existentes, Flandres, Valónia e Bruxelas.

Na Flandres o RAN teve início em 1993, através do *Eargroup Team in Antwerp*, após uma fase de estudo piloto organizado pela *Well Baby Organization*. Em 1998 foi estabelecido o programa de RAN universal e aplicado em 1999. A primeira fase do rastreio é realizada na maternidade, antes da alta hospitalar. O seguimento é realizado nos centros especializados, com o exame de PEAA (Govaerts, 2006). A sua cobertura é de cerca de 99,3% (Monteiro, 2010). Na comunidade francesa, o RAN teve início em 2006 (Monteiro, 2010).

Rastreio Auditivo e Neonatal no Sudeste Asiático

Na maioria dos países desta região, não houve interesse em estabelecer programas de RAN e infantil (WHO, 2010).

- *Bangladesh*: não existe uma política nacional para o rastreio auditivo. No entanto muitas instituições realizam o rastreio auditivo, e várias organizações ministram próteses auditivas e implantes cocleares (WHO, 2010).
- *Bhutan*: não tem programa de RAN, e depara-se com a falta de recursos humanos (audiologistas), e materiais (equipamento e outros recursos). No entanto tem um programa de distribuição gratuita de próteses auditivas (WHO, 2010).
- *Índia*: desenvolveu o seu próprio protocolo de rastreio auditivo, tendo-o estabelecido em aproximadamente 65 distritos. O governo nacional apoia a reabilitação auditiva, e muitos centros privados fornecem implantes cocleares (WHO, 2010).
- *Indonésia*: não possui programa nacional de rastreio auditivo. No entanto, muitas instituições realizam o rastreio auditivo, e cinco centros fornecem implantes cocleares. Não existe qualquer apoio governamental nas próteses auditivas (WHO, 2010).
- *Maldivas*: não possui um programa de RAN, e tem falta de recursos humanos (audiologistas), e de materiais (equipamento e outros recursos) (WHO, 2010).
- *Myamar*: existe apenas um centro onde existe equipamento audiológico. Não possui um programa de RAN, e tem falta de recursos humanos

(audiologistas), e de materiais (equipamento e outros recursos) (WHO, 2010).

- *Nepal*: sem política nacional de RAN. Existem três centros com serviços de diagnóstico disponíveis. Não há distribuição de próteses auditivas e apenas um centro oferece implantes cocleares (WHO, 2010).
- *Sri Lanka*: política nacional de rastreio auditivo ausente. A maioria dos hospitais de ensino tem disponíveis serviços de diagnóstico. Não existe nenhum programa de distribuição de próteses auditivas, mas muitos centros oferecem implantes cocleares (WHO, 2010).
- Tailândia: Apesar de terem um número grande de hospitais que disponibilizam serviços de diagnóstico, não existe nenhuma política nacional para o RAN. Muitos centros oferecem implantes cocleares (WHO, 2010).
- Relativamente aos países da República da Coreia e de Timor-Leste não existe nenhuma informação disponível (WHO, 2010).

Estados Unidos da América

Em Março de 1993, o NIH dos Estados Unidos da América, recomendou que o rastreio auditivo deve ser realizado em todos os recém-nascidos antes da alta hospitalar (WHO, 2010).

Nascem cerca de 4 milhões de bebés em cada ano, dos quais 98% nascem nos hospitais, o rastreio auditivo é realizado a mais de 95% dos bebés.

Cada estado estabelece um programa de EHDI, sendo responsável pela gestão do rastreio, do diagnóstico, da intervenção e do suporte familiar. O protocolo, as normas e os procedimentos que garantem a qualidade dos seus programas são da responsabilidade de cada estado (WHO, 2010).

Desde 2000, que a maioria dos Estados recebe apoio económico por parte do governo, para manter e melhorar o melhor funcionamento destes programas. Por outro lado, o governo estabeleceu que todos os programas devem seguir as recomendações do JCIH (WHO, 2010).

A informação de cada programa é apresentada voluntariamente ao *United States Centers for Disease Control and Prevention*. A principal fraqueza

apontada por vários programas está relacionada com o seguimento dos recém-nascidos para o diagnóstico e respetiva intervenção (WHO, 2010).

Canadá

No *Canadá, Ontário e Nova Brunswick*, foi implementado pela primeira vez o RAN a como sendo obrigatório a nível regional, desde 2002. Outras regiões do país estabeleceram programas parciais, especialmente dirigidos aos recém-nascidos com fatores de risco. Tem havido um crescimento constante de programas estabelecidos por todo o país. No entanto, ainda não está disponível para todos os recém-nascidos do Canadá (CASLPA, 2010).

Rússia

O Ministro da Saúde da Rússia, em 1996, emitiu regulamentação para a realização do rastreio auditivo em recém-nascidos e crianças com um ano de vida (WHO, 2010).

Em 2007, foram implementados projetos-piloto em 4 regiões da Rússia, integrantes num programa do governo, em que todos os recém-nascidos eram testados com OEA nas maternidades. Este projeto incluiu programas de treino para audiologistas, neonatologistas, pediatras e enfermeiros (WHO, 2010).

Em 2008, o RANU foi incluído no programa nacional de saúde, com financiamento de 3 anos. Em 2009, 73% do território Russo estava equipado com 860 equipamentos de OEA nas unidades de pediatria das maternidades. Em 152 centros audiológicos foram instalados equipamentos para diagnóstico, tais como impedancímetros, PEATC, PEA de estado estável, OEAT, OEAPD (WHO, 2010).

Coreia

Os bebés que nascem em clínicas privadas correspondem a 82% dos nascimentos e 18% em hospitais públicos (WHO, 2010).

O RAN começou por volta de 1990. As associações de audiologia e de ORL nacionais introduziram o rastreio nos hospitais (WHO, 2010).

Em 2007 foi iniciada a avaliação dos programas em vigor, e no princípio de 2009 foi criado um protocolo que possibilitou a todos os bebés que nascem

em clínicas privadas a ida ao hospital realizar o rastreio auditivo até aos 30 dias de vida e uma segunda repetição até aos 90 dias (WHO, 2010).

China

Estudos piloto recomendam o RANU desde 1999. Assim, foram desenvolvidos diversos planos nacionais, e desde 2000 os profissionais de saúde que realizam o rastreio auditivo devem passar num exame feito pelo governo. Um dos maiores desafios na implementação deste programa é a falta de recursos humanos, especialmente audiologistas (WHO, 2010).

Pelo facto da China ter muitos nascimentos, são utilizados 3 modelos. No primeiro modelo o rastreio é realizado no hospital, com as OEA automáticas ou potenciais evocados auditivos automáticos. Quando é necessário um segundo teste, é feito até 42 dias depois. O segundo modelo é dirigido às crianças que nascem em meios rurais. Os recém-nascidos que têm fatores de risco para a surdez são encaminhados para realizar o rastreio com um mês de vida. No terceiro modelo, é utilizado um questionário com o objetivo acompanhar a criança, na comunidade (WHO, 2010).

Filipinas

Existe legislação desde Agosto de 2009 para a realização do RAN.

Existem 50 equipamentos de OEA e 40 de potenciais evocados auditivos disponíveis nos hospitais. A lei indica que os bebés que nascem nos hospitais devem realizar o rastreio auditivo antes da alta hospitalar, sendo que apenas 40% dos bebés nascem em hospitais (WHO, 2010).

No caso dos bebés que não nascem nos hospitais, o rastreio auditivo deve ser realizado até aos 3 meses de idade (WHO, 2010).

Nova Zelândia

Em 2001, a *National Foundation for the Deaf*, estabeleceu como prioritário a defesa de implementar um programa nacional de rastreio auditivo. Com esse objetivo foi formado um grupo de voluntários para estabelecer um projeto denominado de *Hearing Impairment – Early Detection and Intervention*. Em Maio de 2006 o governo anunciou o financiamento de um programa de deteção e intervenção auditiva precoce, a nível nacional. A 1 de Julho de 2007 iniciou a

implementação do referido programa, e a 1 de Julho de 2010 todas as instituições distritais de saúde iniciaram o RAN (NFD, 2007).

Brasil

Em 1998 foi fundado o Grupo de Apoio *Triagem Auditiva Neonatal Universal*. Este grupo teve como objetivo tomar conhecimento dos programas de RAN implementados pelo país. Inicialmente, em 1998 tinham registado 5 programas em 4 estados, e até 2005 já registavam 237 programas em 22 estados, o que representava aproximadamente 4% das maternidades brasileiras (Rangel, et al., 2011).

Em 2004 foi implementada a Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva, embora com grandes limitações, principalmente pela escassez de recursos (Rangel, et al., 2011).

Austrália

Em 1992 foi estabelecido em *Victoria* um programa de deteção e intervenção auditiva precoce a crianças com fatores de risco para a surdez, sendo o rastreio realizado antes do ano de idade. A Austrália Ocidental foi o primeiro estado australiano a implementar o RAN universal em 2000. A Austrália do Sul iniciou um programa piloto de RAN universal em Agosto de 2002, em três hospitais. Em 2004 foi formado o *National Newborn Hearing Screening Committee*, com o objetivo de pressionar o governo australiano a implementar legislação que obrigasse a realização do RAN universal. No mesmo ano, o ministro da saúde da Austrália anunciou o estabelecimento do programa de RANU, que foi implementado em todo o estado até ao final de 2005. Estão a ser implementados vários programas de deteção e intervenção auditiva precoce em todos os estados e territórios australianos (Health, 2011).

Capítulo V - Rastreio Auditivo Neonatal Universal em Portugal

A implementação dos programas de RAN, em Portugal, tem vindo a ser feita de forma voluntária. Não existem, ainda, diretivas governamentais que o instituem como obrigatório.

A importância dos programas de deteção e intervenção auditiva precoce no nosso país foi reconhecida por profissionais de diversas áreas, nomeadamente Pediatras, Neonatologistas, Otorrinolaringologistas, Audiologistas, Terapeutas da Fala, entre outros. No entanto, uma vez que não existe legislação no nosso país que defina estes programas como obrigatórios, estes têm vindo a ser gradualmente implementados por alguns serviços dos hospitais e maternidades.

O serviço de ORL do Hospital de Dona Estefânia, em Lisboa foi um dos pioneiros do nosso país, tendo iniciado o RAN em Maio de 2002. Ao longo tempo, outras instituições implementaram nos seus serviços o RAN, nomeadamente, os hospitais de Ponta Delgada, Funchal, Coimbra, Viseu, Santarém, Coimbra, a Maternidade Júlio Dinis (Silva, 2006).

Um dos grandes impulsos para que novos hospitais seguissem este projeto, e para que se mantivessem os programas implementados, foi o “nascimento” de uma associação de suporte.

Em Março de 2005, um grupo de trabalho formado por profissionais de diversas áreas e representantes da Sociedade Portuguesa de Otorrinolaringologia, da Secção de Neonatologia da Sociedade Portuguesa de Pediatria, da Associação Portuguesa de Audiologistas, e Enfermeiros, reuniu-se pela primeira vez para refletir sobre o RAN. Após esta primeira reunião, este grupo elaborou um documento com as recomendações para a implementação de programas de RAN universal que foi aprovado pelas direções da Sociedade Portuguesa de Otorrinolaringologia, da Secção de Neonatologia da Sociedade Portuguesa de Pediatria, da Associação Portuguesa de Audiologistas (Coutinho, et al., 2006).

Em Novembro de 2005 foi constituída uma associação, designada de GRISI - Grupo de Rastreio e Intervenção da Surdez Infantil, cujo primeiro objetivo foi a implementação de um programa nacional de deteção e intervenção auditiva precoce (Coutinho, et al., 2006).

Este grupo impulsionou e apoiou a implementação de programas de rastreio auditivo em diversos hospitais e maternidades do nosso país. Um exemplo deste incentivo foi a criação do projeto “Ouvir Alentejo”, que nasceu na sequência de um desafio lançado pelo GRISI ao grupo Delta Cafés, para que este colaborasse na doação de equipamentos de OEA para as maternidades de Portalegre, Évora e Beja. Em Janeiro de 2007, os equipamentos foram entregues às maternidades mencionadas, e em contrapartida foram iniciados rastreios pré escolares e escolares às crianças de Campo Maior com a ajuda do curso de Audiologia da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra (IPC, s.d.).

Atualmente a maioria dos nossos hospitais e maternidades têm implementado programas de RANU. No entanto, nalguns casos são dirigidos apenas para as populações de risco. Os protocolos dos programas que existem no nosso país são diferentes consoante o hospital ou a maternidade onde é aplicado. Uma vez que não existe nenhuma entidade que regule os programas, os seus resultados não estão centralizados, e também não existe um controlo da qualidade destes, essencial para que se possa verificar quais os pontos fracos e fortes de cada programa, com o intuito de melhorar os serviços prestados.

Apesar de não existir nenhuma informação global da situação dos programas de deteção e intervenção auditiva precoce no nosso país, é possível encontrar, individualmente, informação sobre a situação de alguns hospitais.

No hospital da Luz, o RAN é realizado com o teste de OEA, antes da alta hospitalar ou até aos 30 dias de vida (Hospital da Luz, 2012).

No hospital do Barreiro, “...o serviço de obstetrícia fará a todos os recém-nascidos, até às primeiras 48 horas de vida, o rastreio auditivo, através de um aparelho de deteção de OEA, oferecido ao Hospital pela Liga dos Amigos do Hospital do Barreiro. Nos casos suspeitos far-se-á a confirmação diagnóstica e orientação na Unidade de Otorrinolaringologia do HNSR EPE.” (HNSR, 2009).

O serviço de Pediatria do Centro Hospitalar de Torres Vedras, em colaboração com o serviço de obstetrícia, iniciou o rastreio auditivo em Junho de 2010. O rastreio é realizado a todos os bebés que nascem na unidade hospitalar. Para tal, utilizam as OEA. (CHTV, 2010).

A maternidade do Centro Hospitalar do Nordeste realiza o RAN universal desde o dia 2 de Fevereiro de 2009. O exame é realizado durante as primeiras 48 horas de vida (Saúde, 2009).

No Centro Hospitalar do Barlavento Algarvio, o RAN universal está a ser realizado desde Agosto de 2009. O teste inicial é realizado a todos os recém-nascidos antes da alta hospitalar, e no caso de não passarem no teste, são referenciados para que o repitam passadas 3 semanas. No caso de não passarem novamente no teste são encaminhados para avaliação audiológica. Quando os resultados desta avaliação apresentam alterações auditivas, são encaminhados para consulta de ORL. Relativamente aos recém-nascidos de risco elevado, são reavaliados aos 3, 6 e 12 meses de idade (Amado, et al., 2010).

No Hospital Distrital de Santarém o RAN é realizado desde 2005, a todos os recém-nascidos, preferencialmente antes da alta hospitalar. Em 2009 o Serviço de ORL deste Hospital adquiriu os PEATC, sendo que desde então são utilizados, juntamente com o teste de OEA (Hospital Distrital Santarém, 2011).

A Maternidade Alfredo da Costa realiza o RAN a todos os recém-nascidos, desde 2001. Os testes são realizados nos primeiros dias de vida e quando há necessidade, é repetido um mês depois. Quando não passam nos testes do rastreio auditivo são encaminhadas para avaliação audiológica e posteriormente para consulta de otorrinolaringologia (Público, 2001).

O Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental implementou o RAN em 2007. A primeira fase do rastreio é realizada pelas enfermeiras, com o teste de OEA, a partir das 24 horas de vida. É feita uma segunda repetição até às 4 semanas de vida, nos casos em que não passam a primeira fase do rastreio auditivo. Nos casos em que é necessário, o encaminhamento é feito para o serviço de ORL, para a consulta de surdez infantil do Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental (Nunes, 2007).

Na Maternidade Bissaya Barreto em Coimbra, o RAN é realizado desde 2004, pelos pediatras. Desde 2009 é realizado por técnicos de audiologia e pelos pediatras. A primeira fase do rastreio é realizada com o teste de OEA a todos os recém-nascidos antes da alta hospitalar, a segunda fase do rastreio (com o mesmo teste) é feito na terceira semana de vida do bebé. Na terceira fase são realizados também os PEAA. Quando é necessário o seguimento é feito para o serviço de ORL do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, para consulta e diagnóstico audiológico. No caso dos recém-nascidos com fatores de risco, a primeira fase do rastreio, realizada até ao mês de idade, inclui as OEA e os PEAA.

O Plano Nacional de Saúde de 2004-2010, elaborado pelo Ministério da Saúde em Fevereiro de 2004, contém apenas uma página onde aborda a prioridade de investir na prevenção e no diagnóstico precoce (Silva, 2006). Apesar desta falha no nosso sistema de saúde, acredita-se que a maioria dos hospitais e maternidades do nosso país mantém os programas de deteção e intervenção auditiva precoce ativos. No entanto, o facto de estes estarem ativos não é de todo suficiente, existe ainda um longo percurso a percorrer de modo a garantir não só a sua continuidade, mas também a sua qualidade.

De acordo com o estudo realizado por Silva (2006), as principais limitações que interferiram na implementação do “Rastreio Universal de Surdez”, assim denominado no ano de 2006 em Portugal, foram:

- Dificuldades na parceria entre pediatria e ORL, especialmente quando se tratam de instituições diferentes;
- Falta de recursos materiais, devem existir equipamentos de reserva para o caso de avaria;
- Seguimento das crianças referenciadas;
- Recursos humanos (quais os profissionais que devem realizar o rastreio auditivo);
- Controlo de qualidade;
- Falta de legislação ou estratégias por parte do ministério da saúde;

Estas limitações estão ainda presentes em muitos dos nossos programas estabelecidos/implementados, é por isso importante procurar implementar medidas que ajudem a superá-las. A centralização dos dados a

nível nacional pode ser o ponto de partida para após conhecer a realidade do nosso país, estabelecer objetivos para melhorar as suas limitações. O estabelecimento de um programa consistente de qualidade no nosso país é fundamental para que esta situação seja ultrapassada. Por outro lado é essencial que os nossos programas incidam especial atenção às crianças que passam o RANU, e que possam vir a adquirir mais tardiamente uma surdez, tal como o JCIH refere nas suas orientações desde 2007.

3. Metodologia

3.1 - Tipo de Estudo

O presente estudo é do tipo quantitativo e descritivo, uma vez que se baseia na recolha de dados observáveis e quantificáveis, pela aplicação de um questionário a uma determinada população.

3.2 - Definição da População e da Amostra

A população é definida por todos os elementos que partilham características comuns, que são definidas pelos critérios estabelecidos para o estudo (Fortin, 1999).

A amostra é um subconjunto de elementos pertencentes à população que são convidados a participar no estudo (Fortin, 1999).

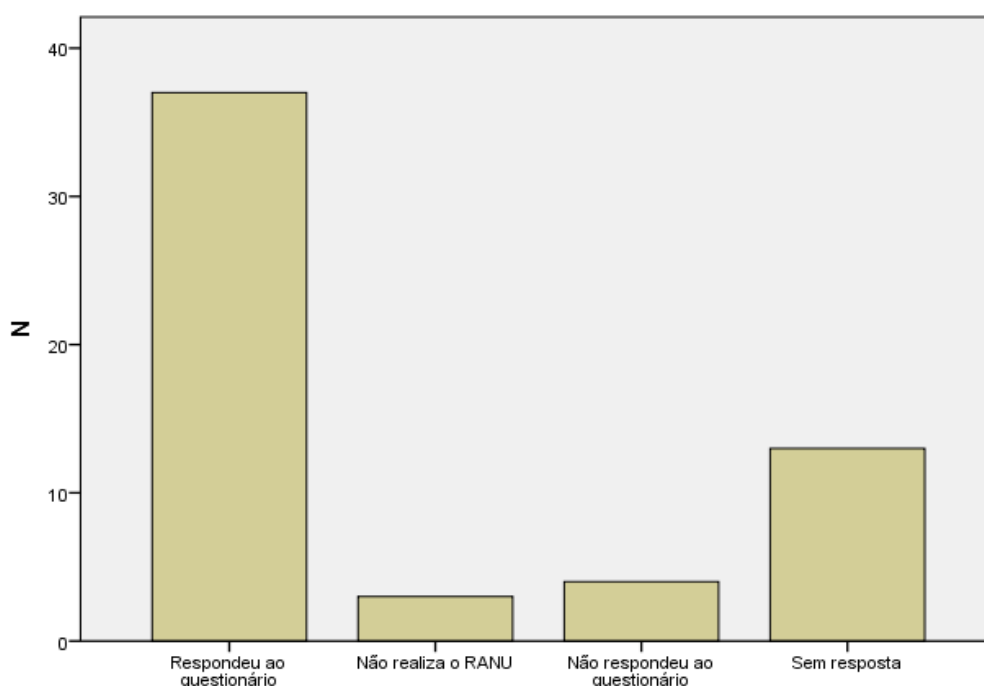


Gráfico 1 - População do estudo

Depois da análise de uma lista da Direção Geral de Saúde que referia as instituições públicas de saúde, a nível nacional, onde ocorriam partos e após

uma pesquisa, realizada pela autora, seguindo o mesmo critério no que concerne às instituições privadas, foram contabilizadas e contactadas 57 instituições para participar neste estudo. Destas, 37 responderam ao questionário, 3 informaram que não realizavam o rastreio auditivo neonatal, 4 não responderam por opção ao questionário, e 13 não deram resposta. Assim sendo, a amostra do presente estudo é constituída pelas 37 instituições que realizam o RAN e que enviaram o questionário com as suas respostas.

3.3 - Definição das Variáveis e Formulação de hipóteses

De acordo com os objetivos do estudo foram elaboradas as seguintes questões de investigação:

Q₁: Quando teve início o RAN em Portugal?

Q₂: Quais os profissionais envolvidos nos programas de RAN?

Q₃: Quantos equipamentos têm os serviços e qual o procedimento em caso de avaria dos mesmos?

Q₄: Com quantas horas de vida é realizado o RAN?

Q₅: Qual a cobertura do rastreio auditivo neonatal?

Q₆: Os programas implementados têm quantas fases?

Q₇: Quais os testes utilizados nas diferentes fases?

Q₈: Qual o intervalo de tempo entre as diversas fases?

Q₉: Qual é o seguimento para a consulta ORL?

Q₁₀: Qual o número de recém-nascidos que necessita de encaminhamento para a consulta de ORL?

Q₁₁: Qual a percentagem de falsos positivos e falsos negativos?

Q₁₂: Qual a percentagem de recém-nascidos que falham as diversas fases do RAN?

3.4 - Instrumentos Utilizados

O instrumento utilizado para a recolha de informação foi um questionário, que foi enviado para todos os hospitais que realizam o RAN (anexo).

O questionário pode ser utilizado simultaneamente junto de um grande número de sujeitos, por uma vasta região, o que permite obter mais informações. Tem como principais vantagens a sua natureza impessoal e apresentação uniformizada, e como desvantagens as fracas taxas de resposta e a taxa elevada de dados em falta (Fortin, 1999).

3.5 - Metodologia Utilizada na Recolha de Dados

Procedeu-se ao envio dos pedidos de autorização aos diretores de serviço dos hospitais, dos pedidos de colaboração de todos os responsáveis dos programas de rastreio auditivo neonatal, para o preenchimento do questionário. O envio das respostas, por parte dos responsáveis, podia ser feito de duas formas: via correios e via correio eletrónico.

Ao longo do processo de recolha dos dados, foram realizados vários contatos junto dos diretores de serviço dos hospitais e dos responsáveis dos programas de RAN, de forma a recolher o maior número de respostas possíveis.

3.6 - Métodos Estatísticos

O tratamento estatístico dos dados foi realizado com o programa informático SPSS versão 20 para Windows, após a criação de uma base de dados no referido programa. Para cada uma das variáveis em estudo foram obtidos os resultados estatísticos de frequência absoluta e percentagem.

4. Resultados

4.1 - Características gerais da amostra

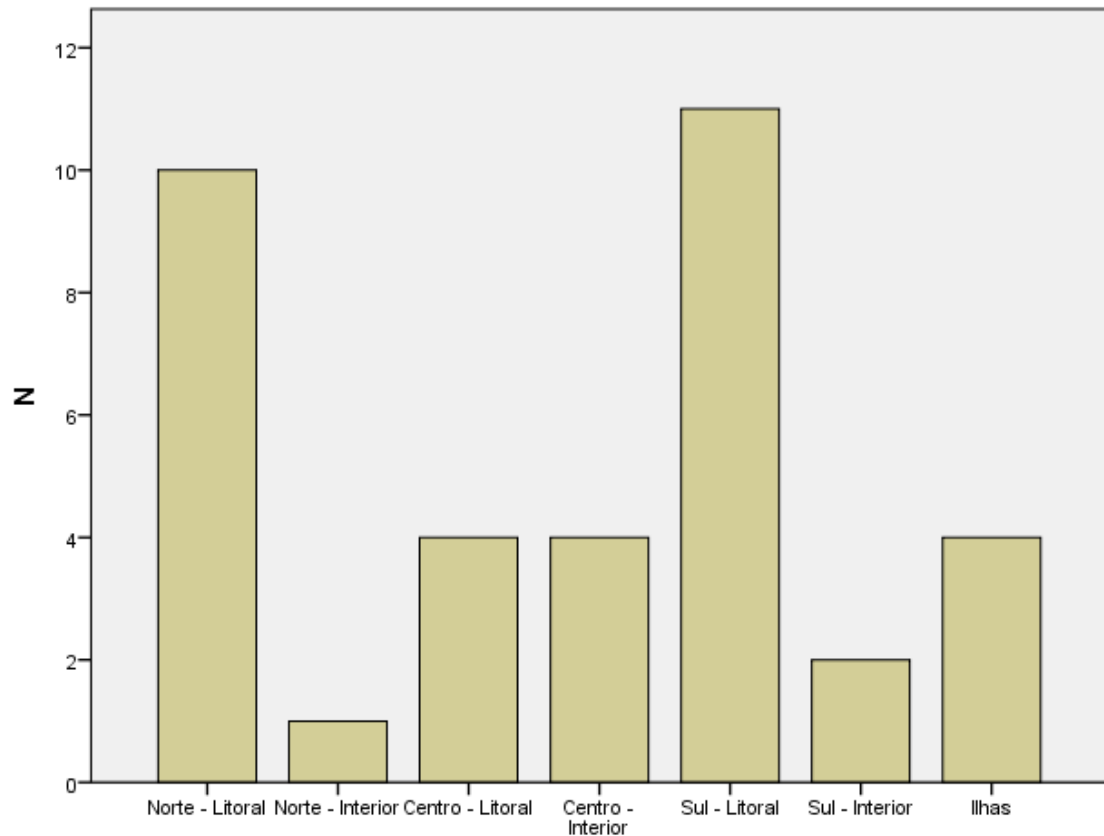


Gráfico 2 - Distribuição geográfica da amostra

O gráfico 2 analisa a distribuição geográfica das instituições pertencentes à da amostra do presente estudo, estando dividida pelas zonas: norte (litoral e interior); centro (litoral e interior); sul (litoral e interior); ilhas.

Pela análise do gráfico é possível verificar que a amostra é constituída por todas as regiões do país, sendo predominantes as zonas norte litoral e sul litoral.

4.2 - Análise estatística dos resultados

	N	%
2002	1	2,7
2004	2	5,4
2005	4	10,8
2006	4	10,8
2007	6	16,2
2008	5	13,5
2009	8	21,6
2010	6	16,2
2011	1	2,7
Total	37	100,0

Tabela 3 - Início do Rastreio Auditivo Neonatal

De acordo com a tabela 3, os programas de RAN das instituições portuguesas pertencentes à amostra, tiveram início entre o ano de 2002 e de 2011. No ano de 2009 foi iniciado o maior número de programas, o que corresponde a 21,6% da amostra. É importante referir que ao longo dos anos têm vindo a ser implementados programas nas diversas instituições estudadas.

	N	%
Audiologista	21	56,8
Pediatra	1	2,7
Enfermeiro	9	24,3
Audiologista e Pediatra	2	5,4
Audiologista e Enfermeiro	3	8,1
Pediatra e Enfermeiro	1	2,7
Total	37	100,0

Tabela 4 - Profissionais que realizam a primeira fase do Rastreio Auditivo Neonatal

Pela análise da tabela 4, pode-se verificar que os profissionais que realizam a primeira fase do RAN são os audiologistas, os pediatras e os enfermeiros. Sendo importante referir que os audiologistas são os profissionais mais requisitados, em 56,8% das instituições. Em 24,3% são os enfermeiros que realizam, em 2,7% os pediatras, e em 16,2% é realizado por duas classes profissionais em conjunto.

	N	%
Audiologista	21	56,8
Pediatra	3	8,1
Enfermeiro	2	5,4
Audiologista e Pediatra	1	2,7
Audiologista e Enfermeiro	1	2,7
Audiologista, Pediatra, Enfermeiro e outros	1	2,7
Pediatra e Enfermeiro	2	5,4
Audiologista e outros	2	5,4
Pediatra e outros	1	2,7
Outros	2	5,4
Total	36	97,3
Sem resposta	1	2,7
Total	37	100,0

Tabela 5 - Profissional responsável pelo programa de Rastreio Auditivo Neonatal

Os profissionais responsáveis pelos programas de RAN, como se pode observar na tabela 5, são os audiologistas, pediatras, enfermeiros e outros. Em 56,8% dos casos o profissional responsável pelo RAN é o audiolgista. O pediatra é o responsável em 8,1% das instituições, e o enfermeiro é o responsável em 5,4% das instituições. É de salientar que em 21,6% dos casos existe mais do que um responsável pelo programa.

	N	%
Um equipamento	21	56,8
2 equipamentos	10	27,0
3 equipamentos	5	13,5
+ de 4 equipamentos	1	2,7
Total	37	100,0

Tabela 6 - Número de equipamentos de Otoemissões Acústicas Automáticas

Na tabela 6 é possível verificar que 56,8% das instituições possuem um equipamento de OEA automáticas, 27% das instituições possui dois equipamentos, 13,5% possui três equipamentos e apenas 2,7% possui mais de quatro equipamentos.

	N	%
um equipamento	23	62,2
dois equipamentos	6	16,2
0 equipamentos	7	18,9
Total	36	97,3
Sem resposta	1	2,7
Total	37	100,0

Tabela 7 - Número de equipamentos de Potenciais Evocados Auditivos Automáticos

Pela análise da tabela 7 em 62,2% das instituições existe um equipamento de PEAA, em 16,2% da amostra possui dois equipamentos e 18,9% não possui equipamento de PEAA.

	N	%
2 anos	5	13,5
3 anos	7	18,9
+ 4 anos	24	64,9
Total	36	97,3
Sem resposta	1	2,7
Total	37	100,0

Tabela 8 - Idade do equipamento 1

O equipamento 1, em 64,9% da amostra tem idade superior a 4 anos.

	N	%
2 anos	3	8,1
3 anos	3	8,1
+4 anos	13	35,1
Total	19	51,4
Sem resposta	18	48,6
Total	37	100,0

Tabela 9 - Idade do equipamento 2

No equipamento 2, a opção que predomina é mais de 4 anos, com 35,1%.

	N	%
3 anos	1	2,7
+ 4 anos	7	18,9
Total	8	21,6
Sem resposta	29	78,4
Total	37	100,0

Tabela 10 - Idade do equipamento 3

Relativamente ao equipamento 3, em 18,9% da amostra o equipamento tem idade superior a 4 anos.

	N	%
2 anos	1	2,7
+ 4 anos	4	10,8
Total	5	13,5
Sem resposta	32	86,5
Total	37	100,0

Tabela 11 – Número de anos do equipamento 4

No equipamento 4, em 10,8% da amostra, o equipamento tem idade superior a 4 anos.

	N	%
equipamento substituição	7	18,9
possui um 2º equipamento	13	35,1
Outro	13	35,1
Total	33	89,2
Sem resposta	4	10,8
Total	37	100,0

Tabela 12 - Procedimento em caso de avaria do equipamento

Pela análise da tabela 12, 35,1% das instituições possui um segundo equipamento para realizar o RAN ou tem outro procedimento em caso de avaria do equipamento.

	N	%
Sim	32	86,5
Não	4	10,8
Total	36	97,3
Sem resposta	1	2,7
Total	37	100,0

Tabela 13 - Rastreio Auditivo Neonatal Universal

Relativamente à tabela 13 é possível concluir que das 37 instituições, em apenas 4 o RAN não é universal, o que corresponde a 10,8% do total.

Da amostra estudada nenhuma instituição realiza o RAN apenas em crianças com fatores de risco.

	N	%
2 fases	5	13,5
3 fases	20	54,1
+ de 3 fases	11	29,7
Total	36	97,3
Sem resposta	1	2,7
Total	37	100,0

Tabela 14 - Número de fases do Rastreio Auditivo Neonatal

Das três possibilidades apresentadas na tabela 14, a opção “3 fases” é a mais frequente, seguida da opção “+ de 3 fases”.

3ª Fase			1ª Fase		Total
			OEA automáticos	OEA+PEA (automáticos)	
OEA automáticos	2ª Fase	OEA automáticos	2		2
PEA automáticos	2ª Fase	OEA automáticos	3	0	3
		PEA automáticos	1	0	1
		OEA+PEA (automáticos)	0	1	1
OEA+PEA (automáticos)	2ª Fase	OEA automáticos	14		14
		OEA+PEA (automáticos)	3		3
OEA +PEA	2ª Fase	OEA automáticos	2		2
PEA	2ª Fase	OEA automáticos	4	0	4
		OEA+PEA (automáticos)	0	1	1
PEA+Impedância	2ª Fase	OEA automáticos	1		1
Total	2ª Fase	OEA automáticos	26	0	26
		PEA automáticos	1	0	1
		OEA+PEA (automáticos)	3	2	5
			30	2	32

Tabela 15 - Exames realizados na primeira, segunda e terceira fases do Rastreio Auditivo Neonatal

Em 14 instituições é realizado o exame de “OEA automáticos” na primeira e na segunda fase, e os exames de “OEA+PEA (automáticos)” na terceira fase. Em 26 instituições são utilizadas as “OEA automáticos” nas duas primeiras fases. Uma instituição refere a realização de PEA e de impedância na 3ª fase, e duas instituições referem a realização de OEA e de PEA na 3ª fase.

	N	%
2 semanas	20	54,1
4 semanas	15	40,5
1 semana	1	2,7
Total	36	97,3
Sem resposta	1	2,7
Total	37	100,0

Tabela 16 - O intervalo de tempo entre a primeira e a segunda fase do Rastreio Auditivo Neonatal

Das 4 opções existentes para o intervalo de tempo entre a primeira e a segunda fase do RAN: 2, 4, 6, e mais de 6 semanas, o intervalo de tempo é em 54,1% dos casos 2 semanas, e em 40,5% dos casos 4 semanas. De referir que

nenhuma instituição tem o intervalo de tempo entre a primeira e a segunda fase superior a 4 semanas.

	N	%
2 semanas	7	18,9
4 semanas	13	35,1
6 semanas	5	13,5
+ 6 semanas	8	21,6
Total	33	89,2
Sem resposta	4	10,8
Total	37	100,0

Tabela 17 - O intervalo de tempo entre a segunda e a terceira fase do Rastreio Auditivo Neonatal

O intervalo de tempo entre a segunda e a terceira fase do RAN está distribuído pelas quatro possibilidades de resposta, como se pode ver na tabela 17, sendo mais frequente o intervalo de tempo de 4 semanas, correspondente a 35,1% dos casos.

	N	%
0 semanas	1	2,7
1 semanas	4	10,8
2 semanas	4	10,8
3 semanas	1	2,7
4 semanas	9	24,3
6 semanas	1	2,7
8 semanas	2	5,4
12 semanas	1	2,7
13 semanas	1	2,7
16 semanas	1	2,7
24 semanas	1	2,7
Total	26	70,3
Sem resposta	11	29,7
Total	37	100,0

Tabela 18 - Intervalo de tempo entre a terceira fase do Rastreio Auditivo Neonatal e a consulta de Otorrinolaringologia

O intervalo de tempo entre a terceira fase do RAN e a consulta mais frequente da amostra é em 24,3% dos casos de 4 semanas. No entanto, na amostra o intervalo de tempo difere entre 0 e 24 semanas.

	N	%
7 semanas	1	2,7
8 semanas	6	16,2
9 semanas	3	8,1
10 semanas	2	5,4
11 semanas	1	2,7
14 semanas	5	13,5
17 semanas	1	2,7
18 semanas	2	5,4
20 semanas	1	2,7
22 semanas	1	2,7
32 semanas	1	2,7
Total	24	64,9
Sem resposta	13	35,1
Total	37	100,0

Tabela 19 - Intervalo de tempo entre a primeira fase do Rastreo Auditivo Neonatal e a consulta de Otorrinolaringologia

O intervalo de tempo ente a primeira fase do rastreo e a consulta difere entre as 7 e as 32 semanas. As 8 e as 14 semanas são as mais frequentes, como intervalo de tempo entre a primeira fase do RAN e a consulta ORL.

	N	%
12 horas	4	10,8
24 horas	20	54,1
36 horas	4	10,8
+ 36 horas	8	21,6
Total	36	97,3
Sem resposta	1	2,7
Total	37	100,0

Tabela 20 - Número de horas de vida com que é feita a primeira fase do Rastreo Auditivo Neonatal

Em 54,1% das instituições, a primeira fase do rastreo é realizado às 24 horas de vida.

	N	%
<999	6	16,2
<1000 a 2000	17	45,9
2001 a 3000	9	24,3
>3000	3	8,1
Total	35	94,6
Sem resposta	2	5,4
Total	37	100,0

Tabela 21 - Número de partos por ano

Em 45,9% das instituições o número de partos por ano é entre 1000 e 2000 partos.

N	31
Sem resposta	6
Média	97,828
Mediana	98,000
Desvio padrão	1,6396
Mínimo	92,0
Máximo	100,0

Tabela 22 – Cobertura do Rastreio Auditivo Neonatal

A tabela 22 representa a cobertura do RAN da amostra, sendo o seu valor mínimo de 92%, o valor máximo de 100%, e a sua média 97,8%.

N	27
Sem resposta	10
Média	18,00
Mediana	10,00
Desvio padrão	32,633
Mínimo	2
Máximo	171

Tabela 23 - Número de recém-nascidos que necessitam de encaminhamento para a consulta de Otorrinolaringologia

O número de recém-nascidos, por ano, que necessitam de encaminhamento para a consulta de ORL, está descrito na tabela 23. Assim,

verifica-se que na presente amostra o número mínimo de recém-nascidos que necessitam de consulta ORL é 2 e o número máximo é de 171. Obteve-se um valor médio de 18 recém-nascidos que são encaminhados, por ano, para a consulta de ORL.

	N	%
Serviço ORL do Hospital da Área de Residência	31	83,8
Serviço ORL fora da Área de Residência	4	10,8
Serviço ORL do Hospital da Área de Residência e Serviço ORL fora da Área de Residência	1	2,7
Total	36	97,3
Sem resposta	1	2,7
Total	37	100,0

Tabela 24 - Consulta de Otorrinolaringologia

Pela análise da tabela 24 conclui-se que em 83,8% da amostra a consulta de ORL é realizada no hospital da área de residência.

	N	%
2,5	2	5,4
6,0	1	2,7
8,0	2	5,4
10,0	3	8,1
12,0	5	13,5
14,0	1	2,7
16,0	2	5,4
24,0	5	13,5
24,8	1	2,7
26,0	1	2,7
28,0	1	2,7
32,0	1	2,7
42,0	1	2,7
Total	26	70,3
Sem resposta	11	29,7
Total	37	100,0

Tabela 25 - Idade das crianças quando vão à consulta de Otorrinolaringologia

O número mínimo de semanas que os recém-nascidos têm de idade quando vão à consulta é de 2,5 e o número máximo de semanas é de 42. As

idades mais frequentes são de 12 semanas em 13,5% das instituições e de 24 semanas em 13,5% das instituições.

	Falsos Positivos		Falsos Negativos	
	N	%	N	%
0%	7	18,9	17	45,9
1%	9	24,3	6	16,2
2%	3	8,1	2	5,4
3%	3	8,1	--	--
4%	1	2,7	--	--
acima de 4%	5	13,5	2	5,4
Total	28	75,7	27	73,0
Sem resposta	9	24,3	10	27,0
Total	37	100,0	37	100

Tabela 26 - Falsos positivos e falsos negativos

No que concerne aos falsos positivos e aos falsos negativos, é importante realçar que houve uma percentagem significativa da amostra que não respondeu à questão, 24,3% para os falsos positivos e 27% para os falsos negativos. A percentagem mais frequente de falsos positivos, em 24,3% da amostra é a de 1%, e de falsos negativos, em 45,9% da amostra é de 0%.

	1ª FASE		2ª FASE		3ª FASE	
	N	%	N	%	N	%
0%	9	24,3	7	18,9	13	35,1
1%	10	27,0	13	35,1	7	18,9
2%	4	10,8	2	5,4	3	8,1
3%	4	10,8	2	5,4	--	--
4%	1	2,7	2	5,4	3	8,1
acima de 4%	4	10,8	4	10,8	2	5,4
Total	32	86,5	30	81,1	28	75,7
Sem resposta	5	13,5	7	18,9	9	24,3
Total	37	100,0	37	100	37	100,0

Tabela 27 - Recém-nascidos que não realizam o Rastreio Auditivo Neonatal na primeira, na segunda e na terceira fases

No que respeita à análise dos recém-nascidos que não realizam o RAN na primeira, segunda e terceira fases está descrita na tabela 26. Em 10

instituições da amostra, 1% dos recém-nascidos não realiza o RAN na primeira fase; em 13 instituições da amostra, 1% dos recém-nascidos não realiza o RAN na segunda fase; em 7 instituições da amostra, 0% dos recém-nascidos não realiza o RAN na terceira fase.

5. Discussão

O estudo teve como finalidade conhecer a realidade portuguesa do RAN, a primeira etapa dos programas de deteção e intervenção precoce auditiva. Para o efeito, procedeu-se à análise do funcionamento dos diferentes programas e do seu nível de eficácia, com o envio de questionários para 57 instituições portuguesas. Destas, como já foi referido, foram obtidas 40 respostas, sendo que em 3 instituições não está presentemente em vigor nenhum programa de RAN.

Pela análise da amostra do presente estudo, verificamos que o primeiro programa de RAN implementado em Portugal foi em 2002, e os últimos em 2011, tendo vindo a ser implementados em diversas instituições do nosso país (Tabela 3). Apesar de não existir legislação portuguesa para a implementação dos programas de deteção e intervenção precoce na audição, é visível que cada instituição, de modo independente, tem instituído os referidos programas. Em Portugal, o GRISI tem um papel fundamental nas recomendações e no apoio da implementação de programas de RAN.

De acordo com Monteiro (2010), de 33 países da Europa, apenas 30% estão abrangidos pela legislação governamental para os programas de deteção e intervenção precoce na audição, 49% dos países têm fortes recomendações por parte de organizações nacionais, e 21% não tem qualquer tipo de incentivo à implementação dos programas referidos. Para Green e colaboradores (2007), a legislação não é o único mecanismo que torna um programa de deteção e intervenção na audição de sucesso, sendo a regulamentação outro instrumento importante.

O JCIH (2007) refere que o RAN é considerado universal quando é realizado a um mínimo de 95% dos recém-nascidos. Esta questão foi analisada no presente estudo, sendo o valor da taxa de cobertura compreendido entre os 92% e os 100%, e o seu valor médio de 97,8% (Tabela 22).

O programa de RAN é universal em 86,5% das instituições da amostra (Tabela13). Nenhuma das instituições estudadas realiza o RAN apenas em crianças com fatores de risco para a surdez.

Os profissionais que realizam a primeira fase do RAN, neste estudo, são os audiologistas (56,8%), os pediatras (2,7%) e os enfermeiros (24,3%). Em 16,2% da amostra esta fase é realizada por diferentes profissionais em conjunto (Tabela 4).

Segundo Madell e colaboradores (2008), o rastreio pode ser realizado por enfermeiros, audiologistas, técnicos, voluntários e estudantes, no entanto, o JCIH (2007), evidência a importância do envolvimento de um audiologista em todas as fases do rastreio, particularmente ao nível da sua implementação, e sempre que possível, na realização dos testes escolhidos. Já Shulman e colaboradores (2010), referem que o audiologista é a opção que oferece o melhor nível de especialização e provavelmente fornece o rastreio mais eficaz.

A constante alteração de profissionais que realizam o RAN é questionável, uma vez que não é conseguida a experiência necessária para manter a qualidade da sua realização. A qualidade do rastreio parece ser de qualidade superior quando é realizada por um grupo pequeno de profissionais (Robinette, et al., 2007; Shulman, et al., 2010).

Os profissionais responsáveis pelos programas de RAN, na amostra em estudo, são os audiologistas, pediatras, enfermeiros e “outros” (tais como médicos ORL). Os audiologistas são os responsáveis pelos programas de RAN em mais de metade da amostra em estudo (56,8%). Em 21,6% dos casos existe mais do que um responsável pelo programa (Tabela 5).

Nas diretrizes publicadas pelo JCIH (2007), cada profissional tem um papel importante nas equipas multidisciplinares que trabalham em conjunto nos programas de RAN. É no entanto fundamental que exista um médico responsável por supervisionar os aspetos médicos do programa.

Todas as instituições pertencentes ao estudo possuem equipamentos de OEA automáticas e 78,4% tem pelo menos um equipamento de PEA automáticos. Os testes de OEA e PEA são os mais indicados como medidas fisiológicas, utilizados no RAN e foram implementados com sucesso de acordo com o JCIH (2000).

Pela análise da amostra é possível verificar a diversidade do tipo de exames que é realizado nas diferentes fases dos seus programas. Em 26 instituições é realizado o teste de OEA nas duas primeiras fases; e em 14

instituições é realizado o teste de OEA automáticas nas 3 fases e os PEAA apenas na terceira fase (Tabela 15).

Em muitas maternidades, é prática estabelecida a realização de OEAT ou OEAPD, sendo considerado o teste com melhor custo-benefício. Nas crianças que não passam o teste inicial é realizado o teste de PEAA. Este tipo de protocolo tem como vantagens a avaliação do sistema auditivo de duas formas diferentes (Choo, et al., 2011). Por outro lado é importante realizar PEAA para identificar pacientes com neuropatia auditiva, para reduzir o número de falsos positivos (Ghirri, et al., 2011).

Em caso de avaria dos equipamentos, 18,9% tem equipamento de substituição, 35,1% tem um segundo equipamento, e 35,1% tem outro procedimento (Tabela 12).

A falta de equipamento de substituição implica que o rastreio não possa ser realizado, enquanto estiver avariado. Os hospitais convocam os pais para repetição do exame, o que provoca atrasos na sua realização e em muitas situações, a não comparência destes nas repetições (Shulman, et al., 2010).

Os programas implementados nas instituições portuguesas, pertencem à amostra em estudo, têm no mínimo duas, três ou mais de três fases, de acordo com o protocolo de cada instituição. No entanto a maioria, 54,1%, realiza três fases (Tabela 14).

Outra questão que é discutida na literatura é o facto das OEA poderem ser realizadas duas vezes, em momentos que são separados por várias horas, se possível antes da alta hospitalar. Tem sido demonstrado que a realização de 2 fases reduz a percentagem de falsos positivos, que são nesta fase frequentemente causados pelo ruído, o choro do bebé e pela presença de *vernix caseosa* (Choo, et al., 2011).

A primeira fase do RAN deve ser realizada preferencialmente ao 2º ou 3º dia de vida. No caso de não passar no primeiro teste, pode ser feita nova repetição no dia seguinte (Lehnhardt, 2010).

No presente estudo, 54,1% das instituições, realiza a primeira fase do rastreio às 24 horas de vida (Tabela 20).

A presença de *vernix caseosa* nos ouvidos dos recém-nascidos por alguns dias após o nascimento pode afetar os resultados do rastreio, independentemente da tecnologia com que é realizado. O ideal seria esperar

pelo menos 12 horas após o nascimento para se obter uma resposta a partir do ouvido interno. No entanto esta espera nem sempre é viável, devido às políticas de alta de cada instituição. Realizar o rastreio muito cedo pode resultar em taxas altas de falsos positivos, assim os hospitais devem implementar estratégias para manter as taxas mais baixas, como por exemplo fazer uma repetição do exame antes da alta (Winston, et al., 2012).

O JCIH (2007) refere que a percentagem recomendada de recém-nascidos que realizam todas as fases do rastreio auditivo neonatal até ao mês de vida deve ser superior a 95%. Na amostra do nosso estudo, esta recomendação não é atingida. Na maioria das instituições pertencentes à amostra os bebés tem entre 2 e 4 semanas de vida quando é realizada a segunda fase do RAN. A terceira fase é realizada em 35,1% da amostra em recém-nascidos com 8 semanas de vida. A média do intervalo de tempo entre: a primeira e a segunda fase é de 1,53 semanas; a segunda e terceira fase é de 2,4 semanas; a terceira fase e a consulta é de 5,3 semanas; primeira fase e a consulta é de 12,9 semanas.

Relativamente ao seguimento dos recém-nascidos que não passam nas fases do rastreio para a consulta, são encaminhados em média 18 por ano (Tabela 23). A idade, em semanas, a que os recém-nascidos têm a primeira consulta de seguimento difere entre as 2,5 e as 42 semanas, no entanto, a idade mais frequente é 12 e de 24 semanas (Tabela 25).

O diagnóstico da surdez deve ser realizado até aos 3 meses de idade, de acordo com o JCIH (2007). Este fator de qualidade não é também conseguido na maioria das instituições deste estudo.

A perda de seguimento varia de 2% a 50 % em diversos países europeus (Lehnhardt, 2010). Cerca de 20% a 30% da surdez infantil é representada pela surdez progressiva ou de início tardio. O RAN não é suficiente para identificar este tipo de surdez, daí a importância da existência de programas de seguimento das crianças (Ghirri, et al., 2011).

No que concerne à percentagem dos falsos positivos e dos falsos negativos, é importante realçar que houve uma percentagem significativa da amostra que não respondeu à questão, 24,3% nos falsos positivos e 27% nos falsos negativos. A percentagem mais frequente de falsos positivos, em 24,3% da amostra é a de 1%, e de falsos negativos, em 45,9% da amostra é de 0%

(Tabela 26). De acordo com Erenberg e colaboradores (1999), a taxa de falsos positivos deve ser igual ou inferior a 3% e a taxa de falsos negativos deve ser 0%, o que se verifica na amostra estudada.

Os riscos associados à realização do RAN incluem a ansiedade relacionada com a presença de resultados falsos positivos e de falsos negativos. Relativamente aos falsos negativos, os pais desconhecem a surdez da criança, e só quando esta é detetada se vão deparar com uma nova realidade. No entanto estes riscos são considerados aceitáveis, tendo em conta os benefícios esperados. Os falsos positivos provocam ansiedade nos pais até ser realizada nova avaliação. Por outro lado, nos falsos negativos, os pais acreditam que a criança tem audição normal, e a criança não tem acesso a qualquer tipo de tratamento (Lehnhardt, 2010).

Em 10 instituições da amostra, 1% dos recém-nascidos não realiza o RAN na primeira fase; em 13 instituições da amostra, 1% dos recém-nascidos não realiza o RAN na segunda fase; em 7 instituições da amostra, 0% dos recém-nascidos não realiza o RAN na terceira fase (Tabela 27). A maioria das instituições da amostra estão de acordo com os indicadores de qualidade definidos pelo JCIH (2007), em que a percentagem de recém-nascidos que não realizam as diferentes fases do rastreio, antes de serem encaminhados para avaliação audiológica, não deve ultrapassar os 4%.

6. Conclusão

6.1 - Principais Conclusões

1. Neste estudo pode-se concluir que em 86,5% das instituições portuguesas os programas de RAN implementados são universais. Não existe nenhum programa de RAN direcionado apenas para recém-nascidos com fatores de risco para a surdez.

2. A taxa de cobertura dos programas de RAN está entre os 92% e os 100%, sendo a sua média de 97,8%.

3. Os profissionais que estão envolvidos nos programas de RAN do nosso país são os audiologistas, pediatras, enfermeiros, médicos e ORL.

4. Todas as instituições do estudo possuem pelo menos um equipamento de OEA de rastreio. Relativamente ao equipamento de PEAA, 78,4% possui pelo menos um equipamento.

5. No caso de avaria dos equipamentos apenas 18,9% possui um equipamento, 35,1% tem um segundo equipamento e 35,1% tem outro procedimento.

6. Os programas de RAN deste estudo têm no mínimo 2, 3, ou mais de 3 fases, de acordo com o protocolo de cada instituição. No entanto a maioria da amostra (54,1%) realiza 3 fases.

7. A primeira fase do RAN é realizada em 54,1% dos casos às 24 horas de vida do recém-nascido.

8. São encaminhados em média 18 recém-nascidos por ano para a consulta de ORL. A idade das crianças quando vão à dita consulta difere entre as 12 e as 24 semanas.

9. A percentagem de falsos positivos e de falsos negativos é respetivamente de 1% em 24,3% das instituições e de 0% em 45,9% das instituições.

10. A percentagem de recém-nascidos que não realizam a primeira, a segunda e a terceira fases do rastreio é respetivamente de 1% em 10 instituições da amostra, 1% em 13 instituições da amostra, 0% em 13 instituições da amostra.

11. Da amostra em estudo 24,3% não respondeu às questões relativas à percentagem de falsos positivos, 27% não respondeu às questões relativas aos falsos negativos. Seis instituições referiram que não têm dados estatísticos do rastreio disponíveis para apresentação.

12. É comprovada a importância da existência de uma base de dados nacional, de forma a conhecer a realidade de todas as instituições. Esta base de dados permitiria obter um conhecimento sobre a qualidade de cada programa, com o intuito de obter cada vez melhores resultados.

13. Os protocolos de funcionamento dos programas de RAN implementados em Portugal são distintos, no entanto, todos vão de encontro com as recomendações do GRISI.

14. Apesar das limitações sentidas, considera-se este estudo importante, na medida em que é necessário sensibilizar para a importância de analisar os resultados de cada programa de forma a melhorar o seu grau de qualidade.

6.2 - Limitações do Estudo

1. Dificuldade em contactar os diretores de serviço e os responsáveis pelo RAN, de forma a obter maior número de respostas aos questionários enviados.

2. Grande percentagem de questões não respondidas, por parte das instituições pertencentes à amostra, o que dificulta o conhecimento e a análise da eficácia dos diferentes programas implementados a nível nacional.

6.3 - Estudos Futuros

1. É importante a realização de novos estudos, de forma a sensibilizar a importância de todas as instituições portuguesas partilharem os seus dados sobre os programas de deteção e intervenção auditiva precoce implementados, com o objetivo primordial de aumentar o grau de qualidade.

2. Uma alteração importante neste estudo podia estar na estrutura do questionário: de forma a diferenciar os protocolos utilizados em recém-nascidos com e sem fatores de risco para a surdez.

3. Outro aspeto importante a estudar é a comunicação dos profissionais com os pais, e a receptividade destes aos programas de deteção e intervenção auditiva precoce.

7. Referências Bibliográficas

Amado, Marta e Ramos, Maria João. Centro Hospitalar do Barlavento Algarvio, EPE. *2º Congresso Hospital Barlavento Algarvio, EPE - Resumos.* [Online] Outubro de 2010. [Citação: 5 de Agosto de 2012.] http://www.chbalgarvio.min-saude.pt/NR/rdonlyres/E0A3D815-8A75-49AD-A246-4697FB6AD313/20107/Brochura_II_Congresso.pdf.

ANIP, Associação Nacional de Intervenção Precoce. *História da intervenção precoce Portugal.* Coimbra : s.n., 2007.

Audy, Jorge. Scribd. [Online] 2006. [Citação: 16 de Agosto de 2012.] <http://pt.scribd.com/doc/6943465/Metodologia-de-Pesquisa>.

CASLPA, Canadian Association of Speech-Language Pathologists and Audiologists. Canadian Association of Speech-Language Pathologists and Audiologists. [Online] 2010. [Citação: 5 de Agosto de 2012.] http://www.caslpa.ca/PDF/position%20papers/Universal_Newborn_Hearing_Screening_Position_Paper_2010.pdf.

Chiappa, Keith H. *Evoked Potentials in Clinical Medicine.* Philadelphia : Lippincott-Raven Publishers, 1997. 0-397-51659-2.

Choo, Daniel e Meinzen-Derr, Jareen. Newborn Hearing Screening in 2010. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011.

CHTV, Centro Hospitalar de Torres Vedras. Centro Hospitalar Torres Vedras. [Online] 23 de Agosto de 2010. [Citação: 5 de Agosto de 2012.] http://www.chtvedras.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=36:centro-hospitalar-de-torres-vedras-realiza-rastreio-auditivo-neonatal-universal&catid=4:noticias.

Coutinho, Miguel e Monteiro, Luisa. GRISI - Grupo de Rastreio e Intervenção da Surdez Infantil. *Nascer e Crescer.* 2006, Vol. XV.

Erenberg, Allen, et al. Newborn and Infant Hearing Loss: Detection and Intervention. *American Academy of Pediatrics.* 1999, Vol. 103.

Ferraro, J et al. Potenciais Auditivos Evocados: Visão Geral e Princípios Básicos. [autor do livro] J Katz. *Tratado de Audiologia Clínica.* Brasil : Manole, 1999.

Fortin, Marie-Fabienne. *O Processo de Investigação - da concepção à realização.* Loures : Lusociência, 1999. 972-8383-10-x.

Gelfand, Stanley A. *Essentials of Audiology.* New York : Thieme, 2009. 978-1-60406-044-7.

Ghirri, Paolo, et al. Universal neonatal audiological screening: experience of the University Hospital of Pisa. *Italian Journal of Pediatrics*. 37, 2011.

Goulart, Bárbara Niegia Garcia de e Chiari, Brasília Maria. Testes de rastreamento x testes de diagnóstico: atualidades no contexto da atuação fonoaudiológica. *Pro-Fono Revista de Atualização Científica*. 2007, Vol. 19.

Govaerts, P.J. Newborn Hearing Programs in Belgium. [Online] 2006. [Citação: 5 de Agosto de 2012.] http://www.otoemissions.org/guest_editorials/2006/06_08_2006.htm.

Green, D. R., et al. "Determining the effect of newborn hearing screening legislation: an analysis of state hearing screening rates". *Public Health*. 2, 2007, Vol. 122.

Guarinello, Ana Cristina e Lacerda, Cristina Broglia Feitosa de. O grupo de familiares de surdos como espaço de reflexão e de possibilidades de mudança. [autor do livro] Ana Paula Santana, et al. *Abordagens Grupais em Fonoaudiologia*. São Paulo : Plexus, 2007.

Hall, James W. *New Handbook of Auditory Evoked Responses*. Florida : Pearson Education, Inc, 2007. 0-205-36104-8.

Health, Child and Youth. Child and Youth Health. [Online] 5 de Setembro de 2011. [Citação: 5 de Agosto de 2012.] <http://www.cyh.com/SubContent.aspx?p=420>.

HNSR, Hospital Nossa Senhora do Rosário, E.P.E. Notícias. *Boletim Informativo do Hospital de Nossa Senhora do Rosário, E.P.E.* 29, 2009.

Hospital da Luz. Hospital da Luz Espírito Santo Saúde. [Online] 2012. [Citação: 5 de Agosto de 2012.] <http://www.hospitaldaluz.pt/index.aspx?showMinisiteId=2&showPainelId=8&showRefId=124>.

Hospital Distrital Santarém, EPE. Hospital Distrital de Santarém, EPE. [Online] 13 de Julho de 2011. [Citação: Agosto de 5 de 2012.] http://www.hds.min-saude.pt/ComunicacaoImagem/Noticias/ranu_hds_2011.htm.

IPC, Instituto Politécnico de Coimbra. s.d.. Politécnico de Coimbra. *E-Newsletter*. [Online] s.d. [Citação: 10 de Agosto de 2012.] http://e-newsletter.ipc.pt/Edicao25/paginas/destaques_7.htm.

Jakubíková, Janka, et al. Newborn hearing screening and strategy for early detection of hearing loss in infants. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2009.

JCIH, Joint Committee on Infant Hearing. Hearing Year 2007 Position Statement - Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. *Pediatrics*. 106, 2007, Vols. 798-817.

JCIH, Joint Committee on Infant Hearing. History of the Joint Committee on Infant Hearing. *Joint Committee on Infant Hearing*. [Online] 2008. <http://www.jcih.org/history.htm>.

JCIH, Joint Committee on Infant Hearing. Year 2000 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. *American Journal of Audiology*. 2000, Vol. 9.

Junqueira, Cinthia Amorim O. e Figueiredo, Ana Cláudia Frizzo. Potenciais Evocados Auditivos de Curta, Média e Longa Latência. [autor do livro] António Maria Claret Marra de Aquino. *Processamento Auditivo - Electrofisiologia e Psicoacústica*. São Paulo : Lovise, 2002.

Kemp, David T. Otoacoustic emissions, their origin in cochlear function, and use. *British Medical Bulletin*. 2002, Vol. 63.

Kemp, David T, Ryan, Siobhan e Bray, Peter. A Guide to Effective Use of Otoacoustic Emissions. *Ear and Hearing*. 1990, Vol. 11.

Korres, Stravos G., et al. Making universal newborn hearing screening a success. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2005.

Lehnhardt, Monika. *Universal Neonatal Hearing Screening. Is it obligatory, voluntary or not really necessary?* Yerevan : s.n., 2010.

Madell, Jane R. e Flexer, Carol. *Pediatric Audiology - Diagnosis, Technology and Management*. New York : Thieme, 2008. 978-1-60406-001-0.

Monteiro, Luisa. "Universal Newborn Hearing Screening Programs in Europe". Apresentação do *The 10th Congress of the European Society of Pediatric Otorhinolaryngology (ESPO)*, Pamplona, 2010.

Morlet, Thierry, Duclaux, Roland e Ferber-Viart, Chantal. Screening Programs of Public hospitals in Lyon-France. *Neonatal Screening*. [Online] s.d. http://www.otoemissions.org/screening/in_the_world/lyon.html.

NCHAM, National Center for Hearing Assessment&Management. Early Hearing Detection & Intervention. [Online] 2012. <http://www.infanthearing.org/edhi.html>.

NCHAM, National Center for Hearing Assessment&Management. Early Hearing Detection & Intervention. [Online] <http://www.infanthearing.org/edhi.html>.

NCHAM. *Around the World: Universal neonatal hearing screening in Croatia.* 1, 2002, Vol. 4.

NFD, National Foundation for the Deaf. National Foundation for the Deaf. [Online] 2007. [Citação: 5 de Agosto de 2012.] <http://www.nfd.org.nz/53/Newborn-Hearing-Screening>.

Northen, Jerry L. e Downs, Marion P. *"Hearing in Children"*. U.S.A : Lippincott Williams & Wilkins, 2002. 0-683-30764-9.

Nunes, Ana. Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental E.P.E - Jornal do Centro. [Online] Outubro de 2007. [Citação: 5 de Agosto de 2012.] http://www.hsfxavier.min-saude.pt/Downloads_HSA/HSFX/Comunica%C3%A7%C3%A3o%20e%20Imagem/Jornal%20do%20Centro/2007/jornal22.pdf.

OAE, Otoacoustic Emissions. Neonatal Screening. *Otoemissions*. [Online] 2012. http://www.otoemissions.org/index_1024.html.

Pediatrics, American Academy. Joint Committee on Infant Hearing 1994 Position Statement. *Pediatrics*. 1995, Vol. 95.

Pública, Instituto de Salud. Detección precoz de hipoacusia en recién nacidos Comunidad de Madrid. *Documentos Técnicos de Salud Pública*. s.d.

Público. [Online] 23 de Maio de 2001. [Citação: 5 de Agosto de 2012.] <http://www.publico.pt/Sociedade/maternidade-alfredo-da-costa-faz-rastreio-auditivo-para-recemnacidos-24209>.

Rangel, Sara Barbosa, Ferrite, Silvia e Begrow, Desiree De Vit. Fatores que influenciam a não adesão ao retorno para a triagem auditiva neonatal. *Revista Baiana de Saúde Pública*. 2011, Vol. 35.

Reis, José Luís. *Surdez Diagnóstico e Reabilitação - volume 1*. Portugal : Servier, 2002. ISBN - 972-95839-7-8.

Robinette, Martin S. e Glatke, Theodore J. *Otoacoustic Emissions: Clinical Applications*. New York : Thieme, 2007. 978-3-13-103713.

Rodrigues, P. Surdez Infantil: Rastreio e Perspectivas Médicas. [autor do livro] Rui Nunes. *Perspectivas na Integração da Pessoa Surda*. s.l. : Gráfica de Coimbra, 2000.

Rodriguez, Teresa Rivera. Screening Auditivo. *Revista Electrónica de Audiología*. 2001, Vol. 1.

Roeser, Ross J., Valente, Michael e Hosford-Dunn, Holly. 2007. *Audiology - Diagnosis*. Ney York : Thieme, 2007. 978-1-58800-542-0.

Rouev, P., et al. "Universal newborn hearing screening program in Bulgaria". *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2004.

Ruah, Samuel e Ruah, Carlos J. L. Exame de audição - Avaliação Auditiva. [autor do livro] Samuel A. B. Ruah e Carlos B. Ruah. *Manual de Otorrinolaringologia*. s.l. : Roche Farmaceutica Química Lda, 1998.

Ruf, Murad e Morgan, Oliver. Principles, methods, applications and organisation of screening for early detection, prevention, treatment and control of disease. [Online] 2008. <http://www.healthknowledge.org.uk/public-health-textbook/disease-causation-diagnostic/2c-diagnosis-screening/principles-methods-applications>.

Saúde, Portal da. Portal da Saúde. [Online] 30 de Março de 2009. [Citação: 5 de Agosto de 2012.] <http://www.min-saude.pt/portal/conteudos/a+saude+em+portugal/noticias/arquivo/2009/3/rastreio+auditivo.htm>.

Schönweiler, Rainer e Schmidt, Claus-Michael. Universal Auditory Screening of Neonates and Hearing Disorders in Childhood. *Deutsches Ärzteblatt*. 2009, Vol. 106.

Seewald, Richard e Tharpe, Anne Marie. "Comprehensive Handbook Of Pediatric Audiology". San Diego : Plural Publishing, 2010. 978-1-59756-245-4.

Shulman, Shanna, et al. Evaluation of the Universal Newborn Hearing Screening and Intervention Program. *Pediatrics*. 2010, Vol. 126.

Silva, Carla Sofia Duarte de Matos. Rastreio Universal de Surdez: Uma Abordagem Ética. *Tese Mestrado em Bioética*. Porto : Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 2006.

SNIPI, Comissão de Coordenação do Sistema Nacional de Intervenção Precoce na Infância. Portal ARS Norte. *Manual Técnico das Equipas Locais de Intervenção*. [Online] 2012. http://portal.arsnorte.min-saude.pt/portal/page/portal/ARSNorte/Conte%C3%BAdos/GRP/Equipas%20Interven%C3%A7%C3%A3o%20Precoce/Ficheiros/Manual_Tecnico_ELIS.pdf.

SNIPI, Sistema Nacional de Intervenção Precoce na Infância - Região de Lisboa e Vale do Tejo. [Online] 23 de Março de 2012. <http://www.arslvt.min-saude.pt/DocumentosPublicacoes/Documents/Apresentacao%20SNIPI%20-%20Região%20de%20Lisboa%20e%20Vale%20do%20Tejo.pdf>.

SNIPI, Sistema Nacional de Intervenção Precoce na Infância. Sistema Nacional de Intervenção Precoce na Infância. [Online] 2012. <http://www.dgs.pt/ms/12/default.aspx?id=5525>.

Spivak, Lynn G. *Universal Newborn Hearing Screening*. New York : Thieme, 1998. 0-86577-699-7.

Tegethof, Maria Isabel Silva Chaves de Almeida. Estudos sobre a intervenção precoce em Portugal: ideias dos especialistas, dos profissionais e das famílias. Porto : s.n., 2007.

Thomson, Vickie Rae. A Programatic Analysis of a Newborn Hearing Screening Program for Evaluating and Improvement. 2007.

UKNSC, UK National Screening Committee. UK Screening Portal. *UK National Screening Committee*. [Online] 2012. [Citação: 14 de Junho de 2012.] <http://www.screening.nhs.uk/screening#fileid8760>.

Uus, Kai e Bamford, John. "Effectiveness of Population-Based Newborn Hearing Screening in England: Ages of Interventions and Profile of Cases". *Pediatrics*. Number 5, 2006, Vol. 117.

Weichbold, Viktor, et al. Universal Newborn Hearing Screening and Postnatal Hearing Loss. *Pediatrics*. 2006, Vol. 117.

WHO, World Health Organization. "Newborn and infant hearing screening: current issues and guiding principle for action". 2010. ISBN 978 924 159949 6.

WHO, World Health Organization. World Health Organization. *Regional Office for Europe*. [Online] 2012. <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/noncommunicable-diseases/cancer/policy/screening-and-early-detection>.

Wilson, J. M. G. e Jungner, G. Principles And Practice of Screening for Disease. Geneva : s.n., 1968.

Winston, Randl e Ditty, Karen M. Chapter 2 - Newborn Hearing Screening. *A Resource Guide for Early Hearing Detection&Intervention* . 2012.

Yoshinaga, Christi, et al. Otoacoustic Emissions Portal Zone. *Neonatal Screening*. [Online] 17 de Maio de 2006. [Citação: 6 de Janeiro de 2012.] <http://www.otoemissions.org/screening/overview.html>.

ANEXOS

Exmo(a). Sr(a). Director(a) do Serviço de Otorrinolaringologia

Coimbra, 25 de Janeiro de 2012

Eu, Ana Rita Ferreira Canas dos Santos, aluna do Mestrado em Audiologia da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra pretendo realizar a tese de mestrado sobre o tema: “Rastreio Auditivo Neonatal Universal em Portugal: Ponto da Situação”, sob Orientação da Dra. Luísa Monteiro e Co-Orientação da Mestre Carla Matos Silva. O objectivo principal do presente estudo será conhecer a realidade nacional do referido programa de rastreio.

A recolha de dados deste estudo será realizada através de questionários, enviados para todos os hospitais que realizem o Rastreio Auditivo Neonatal.

Venho assim requerer a V.Ex^a a autorização para que a recolha da amostra necessária ao estudo, seja efectuada no departamento de Audiologia, no serviço que superiormente dirige. A recolha de dados deste estudo será realizada através de questionários preenchidos pelos responsáveis dos programas de rastreio auditivo neonatal.

Solicito a V. Ex^a que me informe, via email, qual a pessoa responsável pelo referido programa, e que entregue o questionário ao mesmo.

Agradeço desde já a atenção prestada e aguardo uma resposta de V.Ex^a, para o email: aritaacs@gmail.com

Atentamente,

(Aluna: Ana Rita Santos)

(Orientadora: Dra Luísa Monteiro)

Exmo(a). Sr(a). Director(a) do Serviço de Pediatria

Coimbra, 25 de Janeiro de 2012

Eu, Ana Rita Ferreira Canas dos Santos, aluna do Mestrado em Audiologia da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra pretendo realizar a tese de mestrado sobre o tema: “Rastreio Auditivo Neonatal Universal em Portugal: Ponto da Situação”, sob Orientação da Dra. Luísa Monteiro e Co-Orientação da Mestre Carla Matos Silva. O objectivo principal do presente estudo será conhecer a realidade nacional do referido programa de rastreio.

A recolha de dados deste estudo será realizada através de questionários, enviados para todos os hospitais que realizem o Rastreio Auditivo Neonatal.

Venho assim requerer a V.Ex^a a autorização para que a recolha da amostra necessária ao estudo, seja efectuada no departamento de Audiologia, no serviço que superiormente dirige. A recolha de dados deste estudo será realizada através de questionários preenchidos pelos responsáveis dos programas de rastreio auditivo neonatal.

Solicito a V. Ex^a que me informe, via email, qual a pessoa responsável pelo referido programa, e que entregue o questionário ao mesmo.

Agradeço desde já a atenção prestada e aguardo uma resposta de V.Ex^a, para o email: aritaacs@gmail.com

Atentamente,

(Aluna: Ana Rita Santos)

(Orientadora: Dra Luísa Monteiro)

Exmo(a). Sr(a). Responsável pelo RANU

Coimbra, 25 de Janeiro de 2012

Eu, Ana Rita Ferreira Canas dos Santos, aluna do Mestrado em Audiologia da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra pretendo realizar a tese de mestrado sobre o tema: “Rastreio Auditivo Neonatal Universal em Portugal: Ponto da Situação”, sob Orientação da Mestre Luísa Monteiro (Médica Especialidade Otorrinolaringologia) e Co-Orientação da Mestre Carla Matos Silva (Audiologista). O objectivo principal do presente estudo será conhecer a realidade nacional do referido programa de rastreio.

A recolha de dados deste estudo será realizada através de questionários, enviados para todos os hospitais que realizem o Rastreio Auditivo Neonatal.

Venho por este meio pedir a colaboração de V. Ex^a, no sentido de responder ao referido questionário, relativo ao funcionamento do programa de Rastreio Auditivo Neonatal do Hospital onde exerce a sua actividade profissional.

Toda a informação recolhida é confidencial e destina-se exclusivamente para análise estatística.

Agradeço desde já a atenção prestada e a sua colaboração.

(envie a resposta do questionário para o email: aritafcs@hotmail.com)

Atentamente,

(Aluna: Ana Rita Santos)

(Orientadora: Dra Luísa Monteiro)

Questionário - Programa de Rastreio Auditivo Neonatal Universal (RANU)

1. O Rastreio Auditivo Neonatal teve início em _____
2. Quais os profissionais que realizam a 1ª Fase do Rastreio Auditivo Neonatal?
Enfermeiro Pediatra Audiologista Outros
3. Qual o profissional responsável pelo programa de Rastreio Auditivo Neonatal?
Enfermeiro Pediatra Audiologista Outros
4. O serviço tem quantos equipamentos que realizem Otoemissões Acústicas Automáticas?
1 2 3 + 4
5. O serviço tem quantos equipamentos que realizem Potenciais Evocados Auditivos Automáticos?
1 2 3 + 4
6. Há quantos anos o serviço tem o/ou os equipamentos?
Equipamento 1: 1 Ano 2 Anos 3 Anos + 4 Anos
Equipamento 2: 1 Ano 2 Anos 3 Anos + 4 Anos
Equipamento 3: 1 Ano 2 Anos 3 Anos + 4 Anos
Equipamento 4: 1 Ano 2 Anos 3 Anos + 4 Anos
7. Quando o equipamento avaria qual é o procedimento?
Equipamento de substituição Possui um 2º equipamento Outro
8. O Rastreio Auditivo Neonatal é Universal?
Sim Não
9. O Rastreio Auditivo Neonatal é realizado apenas em crianças com factores de risco?
Sim Não

10. O programa de Rastreio é constituído por quantas fases?

1 2 3 + 3

11. Quais os exames realizados na Primeira fase?

OEA automáticos PEA automáticos OEA+PEA(automáticos)

12. Quais os exames realizados na Segunda fase?

OEA automáticos PEA automáticos OEA+PEA(automáticos)

13. Quais os exames realizados na Terceira fase?

OEA automáticos PEA automáticos OEA+PEA(automáticos)

14. Qual o intervalo de tempo entre a Primeira e a Segunda fase?

2 semanas 4 semanas 6 semanas + 6 semanas

15. Qual o intervalo de tempo entre a Segunda e a Terceira fase?

2 semanas 4 semanas 6 semanas + 6 semanas

16. Qual o intervalo de tempo entre a Terceira fase e a Consulta?

17. Realiza o rastreio nos recém-nascidos com quantas horas de vida?

12 horas 24 horas 36 horas + 36 horas

18. Qual o número de partos por ano?

<1000 a 2000 2001 a 3000 >3000

19. Qual é a cobertura que tem o Rastreio?

20. Qual o número de Recém-nascidos a que é feito o RANU?

21. Qual o número de Recém-nascidos que necessitam de encaminhamento para a consulta ORL?

22. Onde é feita a consulta de ORL?

Serviço ORL do Hospital da Área de Residência

Serviço ORL fora da Área de Residência

23. Qual a média de idades das crianças, quando vão à consulta de encaminhamento do Rastreamento Auditivo Neonatal?

24. Qual a percentagem de Falsos Negativos?

0%

1%

2%

3%

4%

acima de 4%

25. Qual a percentagem de Falsos Positivos?

0%

1%

2%

3%

4%

acima de 4%

26. Qual a percentagem de Recém-nascidos que não realizam o rastreio na Primeira fase?

0%

1%

2%

3%

4%

acima de 4%

27. Qual a percentagem de Recém-nascidos que não realizam o rastreio na Segunda fase?

0%

1%

2%

3%

4%

acima de 4%

28. Qual a percentagem de Recém-nascidos que não realizam o rastreio na Terceira fase?

0%

1%

2%

3%

4%

acima de 4%

Grata pela colaboração!