

# O papel do rastreio auditivo neonatal na reabilitação auditiva infantil

## Role of neonatal hearing screening programme in the auditory rehabilitation of children

J. Araújo-Martins • I. Correia • R. Ferreira • P. B. Santos • R. Gonçalves • S. de Almeida • L. Nunes • L. Monteiro

### RESUMO

**Objectivos:** Determinar a influência da implementação do rastreio auditivo neonatal universal na referenciação de crianças com hipoacúsia a uma consulta de reabilitação auditiva.

**Métodos:** Contexto – consulta de reabilitação auditiva num centro de referenciação terciário em Lisboa; Desenho do estudo – estudo de coorte retrospectivo baseado nos dados de processos clínicos de crianças com surdez. População – todos os processos de crianças nascidas a partir de 1998 (437 no total) foram analisados, resultando na selecção de 322 crianças que cumpriam os critérios de inclusão.

**Resultados:** A idade média de referenciação à consulta tem vindo a diminuir de 55 meses (1998-2000) para 12 meses (2007-2009). Em 3/4 dos doentes o motivo de referenciação é hipoacúsia ou alterações nos programas de rastreio auditivo neonatal.

**Conclusão:** O rastreio auditivo neonatal tem permitido iniciar a reabilitação auditiva de crianças com hipoacúsia mais cedo. É importante manter este programa a funcionar para garantir a reabilitação precoce de crianças com perda auditiva.

**Palavras-chave:** Surdez infantil; rastreio auditivo neonatal universal; reabilitação auditiva

#### J. Araújo-Martins

Interno de Otorrinolaringologia, Serviço de Otorrinolaringologia, Hospital de São José, CHLC, EPE

#### I. Correia

Interno de Otorrinolaringologia, Serviço de Otorrinolaringologia, Hospital de São José, CHLC, EPE

#### R. Ferreira

Assistente hospitalar, Serviço de Otorrinolaringologia, Hospital Dona Estefânia, CHLC, EPE

#### P. B. Santos

Assistente hospitalar, Serviço de Otorrinolaringologia, Hospital Dona Estefânia, CHLC, EPE

#### R. Gonçalves

Interno de Genética Médica, Serviço de Genética clínica, Hospital Dona Estefânia, CHLC, EPE

#### S. de Almeida

Assistente hospitalar, Serviço de Genética clínica, Hospital Dona Estefânia, CHLC, EPE

#### L. Nunes

Director de serviço, Serviço de Genética clínica, Hospital Dona Estefânia, CHLC, EPE

#### L. Monteiro

Directora de Serviço, Serviço de Otorrinolaringologia, Hospital Dona Estefânia, CHLC, EPE

#### Correspondência:

José Araújo-Martins  
Serviço de Otorrinolaringologia,  
Hospital de São José,  
Rua José António Serrano  
1150-199 Lisboa

Este artigo corresponde a uma comunicação oral apresentada no 59º Congresso Nacional da Sociedade Portuguesa de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial em Maio de 2012 (Viseu)

### ABSTRACT

**Objectives:** To determine the influence of the implementation of universal newborn hearing screening programs in the referral to an auditory rehabilitation clinic.

**Methods:** Setting – auditory rehabilitation clinic in a tertiary referral centre in Lisbon. Study design – observational, retrospective cohort study based on patient clinical records. Population – all records of children born 1998 and after (437 in total) were analysed and 322 meeting inclusion criteria were selected.

**Results:** Mean age of referral to our clinic has steadily declined from 55 months (1998-2000) to 12 months (2007-2009). About 3/4 of patients are referred due to hearing loss or neonatal screening results.

**Conclusion:** The neonatal universal screening program has allowed earlier referral of hearing impaired children to an auditory rehabilitation clinic. It's important to keep those programs running to ensure the early rehabilitation of these children.

**Keywords:** Deafness; hearing screening; auditory rehabilitation

### INTRODUÇÃO

Cerca de 0,5-6 crianças em cada 1000 nascidas sofrerá de hipoacúsia congénita. Infere-se que a prevalência desta alteração em Portugal será semelhante à de outras populações geneticamente distintas<sup>1-4</sup>. Este grupo está em risco acrescido de dificuldades na aprendizagem e pior desempenho social e laboral. As limitações destas crianças resultam principalmente da perturbação da aquisição de competências linguísticas durante uma fase crítica do seu desenvolvimento psicomotor<sup>5</sup>. Sabe-se que uma intervenção precoce no sentido de tratar a hipoacúsia (médica ou cirurgicamente) ou de a compensar (com próteses auditivas) permite superar essa perturbação, aumentando significativamente as hipóteses de a criança se desenvolver normalmente<sup>6</sup>. Para além da protetização, é necessário dar apoio mais abrangente à criança, com habilitação e acompanhamento terapêutico e académico apropriados<sup>7</sup>.

A implementação de programas de rastreio auditivo neonatal surgiu no início da década de 1990<sup>8</sup> e tem vindo a ser gradualmente implementada em todo o mundo. Estes programas são exequíveis e eficazes em

diferentes tipos de população, e podem ser montados e mantidos com um baixo custo<sup>9,10</sup>. Promovendo a habilitação precoce das crianças, melhoram o seu desenvolvimento e a sua integração social e evitam os custos sociais decorrentes das complicações de hipoacúsia não corrigida.

Em Portugal, o Grupo de Rastreio e Intervenção da Surdez Infantil (GRISI) foi formado em Março de 2005. Os seus objectivos são promover a re(h)abilitação auditiva precoce e eficaz de crianças afectadas por hipoacúsia. Um dos seus pilares principais assenta no desenvolvimento de programas de rastreio auditivo neonatais: universal (RANU) e de alto risco (RNAR). Para além de publicar orientações técnicas para aquele fim<sup>11</sup>, o GRISI tem feito acções de divulgação junto da sociedade civil, e da comunidade médica em particular, e tem ainda apoiado serviços hospitalares a montar esquemas de rastreio.

No Hospital Dona Estefânia (HDE), o serviço de Otorrinolaringologia (ORL) faz rastreio auditivo neonatal e tem uma consulta de Reabilitação auditiva multi-disciplinar que, nos últimos anos, avalia mais de 100 doentes novos por ano. O objectivo deste trabalho é perceber de que forma tem evoluído a reabilitação auditiva infantil da população da nossa área de referência, na vertente do acesso a uma consulta especializada. Para este fim, fomos levantar os dados relativos à idade de primeira consulta e fonte de referência dos nossos doentes para analisar a sua evolução temporal.

## MATERIAL E MÉTODOS

Fez-se um estudo de coorte retrospectivo. Os dados foram recolhidos dos processos clínicos das consultas de Otorrinolaringologia e de Reabilitação Auditiva do serviço de ORL do Hospital Dona Estefânia. Foram seleccionadas todas as crianças com pelo menos um episódio de observação à data de 30 de Junho de 2011 na consulta de Reabilitação auditiva e com data de nascimento a partir de 1998 (inclusive). Após revisão dos processos, realizada durante o segundo semestre de 2011, foram seleccionados todos os indivíduos com hipoacúsia de grau moderado (limiar auditivo médio de pelo menos 40dB, medido com audiograma tonal ou potenciais evocados do tronco cerebral), permanente (impossível de corrigir com tratamento médico ou cirúrgico) e documentada (exame ou cópia disponível nos processos consultados). Dado que a consulta de Reabilitação Auditiva só tem processos informatizados desde 2004 no Hospital Dona Estefânia, considerou-se como idade da primeira observação aquela que os doentes tinham à data da primeira consulta de ORL para as crianças nascidas antes de 2004 ou à data da primeira consulta de Reabilitação auditiva para as crianças nascidas em 2004 ou mais tarde.

Para tratamento dos dados utilizou-se métodos de estatística descritiva e o teste de Mann-Whitney para

comparação de médias. Considerou-se um nível de significância de  $\alpha = 0,05$ , com correcção de Bonferroni para comparações múltiplas. O software utilizado foi o SPSS® versão 17.

## RESULTADOS

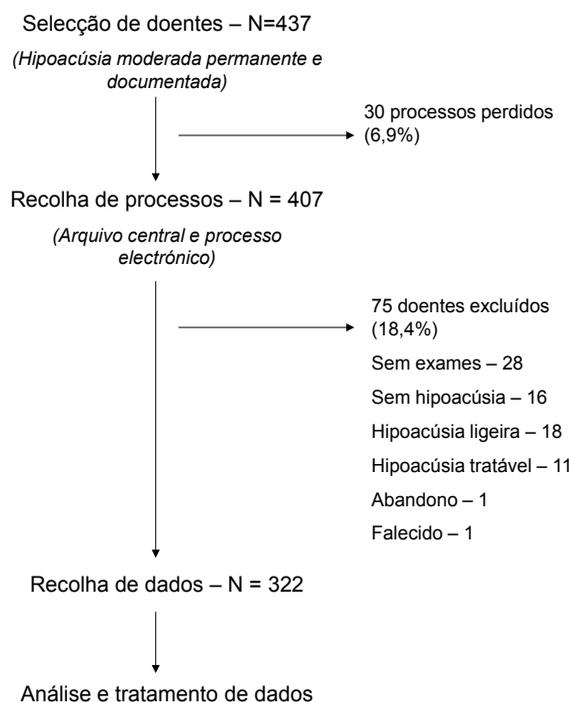
Foram identificados 437 doentes com pelo menos um episódio de consulta de Reabilitação Auditiva e data de nascimento a partir do ano 1998 (inclusive). Trinta processos não puderam ser recuperados do arquivo central nem do processo electrónico do hospital pelo que foram considerados perdidos. Após análise dos processos, 75 doentes foram excluídos por não cumprirem os critérios de inclusão. Os motivos porque os doentes foram excluídos podem ser consultados no fluxograma da figura 1.

Em 17 dos 322 doentes os processos estavam incompletos, sendo impossível determinar a data da primeira observação. O número de processos sem esta informação era homogéneo entre diferentes anos de nascimento. A distribuição de idades da primeira observação por ano de nascimento pode ser consultada no gráfico da figura 2. As idades máximas e médias de referência diminuíram progressivamente ao longo dos 13 anos.

Em 47 dos 322 doentes os processos estavam incompletos, sendo impossível determinar a fonte de referência. Não havia correlação directa entre os processos sem idade da primeira observação e os processos sem fonte de referência. O número de

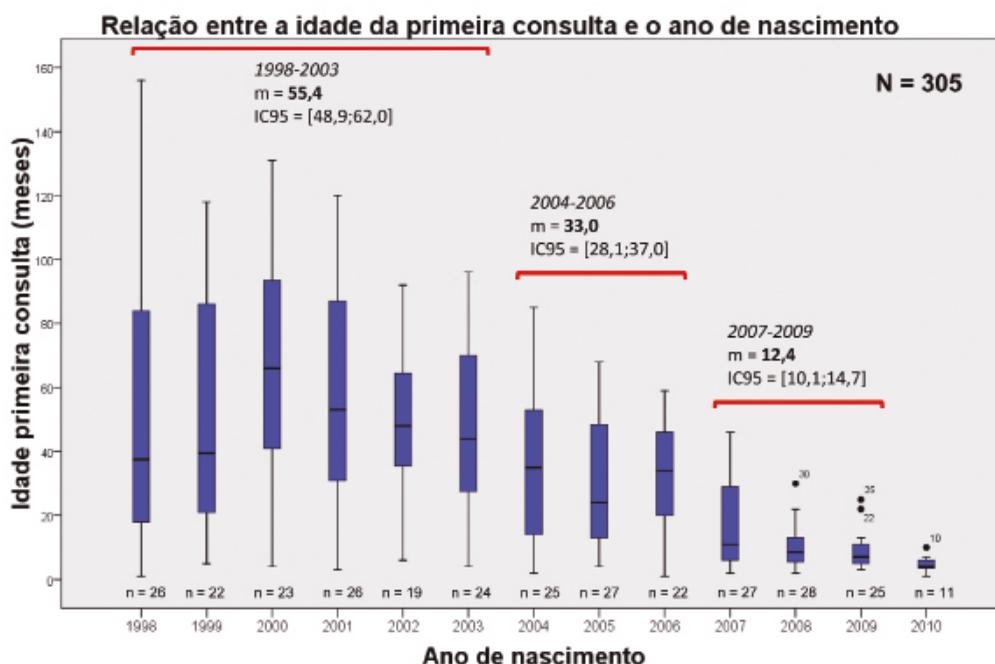
FIGURA 1

Fluxograma de selecção e exclusão de indivíduos do estudo



**FIGURA 2**

Relação entre a idade de primeira consulta (em meses) e o ano de nascimento. O número de doentes total não corresponde à população analisada por falta de dados nalguns processos. Os diagramas de caixa-e-bigode representam os percentis 25, 50 e 75 e os intervalos correspondem a 2 desvios-padrão. Os outliers estão representados por círculos com o número de meses que a criança tinha na primeira observação. Em 1999 existe um outlier, não representado, correspondente a 246 meses.  $m$  = média, IC95 = intervalo de confiança a 95%. As diferenças entre os três grupos de anos foram significativas (teste de Kruskal-Wallis,  $p = 0,000$ ). A média de 2010 foi 4,8 e o IC95 [3,2;6,5]. Não havia diferença significativa entre o agrupamento 1998-2000 e o 2001-2003, pelo que se optou por englobar ambos num grupo só. Repare-se na redução progressiva da idade de referência e da sua variabilidade, bem como na semelhança entre anos de nascimento relativamente ao número de doentes.



processos sem esta informação era homogéneo entre diferentes anos de nascimento. A distribuição das fontes de referência pode ser consultada na tabela 1. Os programas de rastreio assumem uma proporção maior em anos mais recentes.

**TABELA 1**

Frequência relativa das fontes de referência dividindo os anos em estudo ao meio. **RAN** – Rastreamentos Auditivos Neonatais; **RNAR** – Rastreio Neonatal de Alto Risco; **PALOP** – Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa; **ORL** – Otorrinolaringologia; **Outros** – outras consultas médicas, incluindo Pediatria geral, Consulta de Desenvolvimento, Neurologia pediátrica, Cardiologia pediátrica, Nefrologia. Na tabela evidencia-se a evolução na proporção relativa das fontes de referência ao longo do tempo: maior proporção de RAN, menor de ORL e proporção estável das restantes.

Origem	Anos		Total
	98-03	04-11	
RAN	7	44	51
RNAR	14	19	33
PALOP	10	11	21
ORL	53	33	86
Outros	43	41	84
<b>Total</b>	<b>127</b>	<b>148</b>	<b>275</b>

**DISCUSSÃO****Características dos dados**

O Hospital Dona Estefânia é o centro terciário de referência para uma área abrangente do país (a maior parte da região sul e uma percentagem significativa da população de Lisboa e arredores). A casuística que apresentamos e a validade externa do estudo dependem deste aspecto. Assim, as conclusões apresentadas só podem ser atribuídas à população abrangida e aos serviços de saúde que referenciam para o Hospital Dona Estefânia. A percentagem de processos indisponíveis para análise (quase 7%) é significativa. A sua distribuição também era homogénea entre anos de nascimento e dentro deste grupo contam-se processos indisponíveis de todo e processos que já tinham 2ª via, mas sem os dados de Otorrinolaringologia em estudo. Este valor suscita-nos uma reflexão sobre a dificuldade de gerir arquivos complexos, de grande dimensão e com utilização elevada dos processos. Muitos destes processos não puderam ser avaliados porque à data da sua criação ainda não existia o processo electrónico no centro hospitalar. Parece-nos importante realçar a necessidade de informatização dos processos hospitalares a par de manter uma cópia física em papel e de garantir a compatibilidade de programas

informáticos em momentos de transição. Assim o processo clínico estaria sempre disponível, mesmo em face de falhas do transporte de processos ou do sistema informático. Este raciocínio não é transponível para os processos sem exames. Embora alguns estivessem perdidos, muitos casos correspondiam a crianças avaliadas recentemente e a aguardar a realização dos exames.

### **Evolução da referênciação à consulta de reabilitação auditiva**

Um dos objectivos dos programas de rastreio auditivo é garantir um acesso rápido de crianças com risco de hipoacusia a uma consulta de especialidade onde seja possível confirmar o diagnóstico e iniciar intervenção precoce. Procurámos perceber como evoluiu o acesso à nossa consulta de Reabilitação auditiva ao longo dos últimos anos. Os objectivos da consulta são: diagnosticar as crianças que efectivamente têm hipoacusia de entre todas as referenciadas com essa suspeita; intervir através de habilitação por equipa multi-disciplinar (otorrinolaringologista, audiolologista, terapeuta da fala e psicólogo); contribuir para o diagnóstico e tratamento abrangente de síndromes em colaboração com outras consultas de especialidade (como Neurologia pediátrica, Cardiologia pediátrica, Pediatria do desenvolvimento). O acesso à consulta de Reabilitação auditiva na Estefânia é feito através da consulta de ORL (após estudo audiológico) ou por referênciação directa (geralmente no contexto de rastreios neo-natais positivos). O acesso a partir da consulta de ORL não compromete o cumprimento dos objectivos estabelecidos pelo GRISI porque conseguimos garantir a intervenção em tempo útil quando o estudo audiológico é atempado. As médias de idade descritas correspondem ao conjunto total de doentes independentemente do tipo de acesso à consulta.

O aspecto principal evidenciado pelos dados é a redução gradual ao longo do tempo da idade média de referênciação à primeira consulta para habilitação. Esta apresenta duas quedas mais acentuadas em 2004 e 2007. As diferenças entre todos os grupos são estatisticamente significativas e a tendência que demonstram é a que seria previsível, dadas as intervenções realizadas na sociedade e nos diferentes níveis de cuidados de saúde. Já foi descrita uma tendência semelhante noutros estudos<sup>12</sup>. Os doentes de 2011 não cumpriam critérios de inclusão, motivo porque não estão representados na figura 1. Os doentes de 2010 foram excluídos das comparações de médias porque o seu número era reduzido e não podíamos excluir que à data de selecção de processos (a meio de 2011) pudessem existir crianças nascidas no ano anterior ainda por referenciar (repare-se que a idade média de acesso à consulta do período anterior era cerca de 1 ano). Nos períodos com dados válidos para análise não foram cumpridos os objectivos estipulados

pelo GRISI mas em 2010 a média de idades era de 6 meses e a análise exploratória dos indivíduos nascidos em 2011 sugere que a referênciação tende para atingir aqueles objectivos. A situação existente entre 1998 e 2003 era particularmente grave, dado que a maioria das crianças era referenciada para reabilitação após o período crítico de aquisição de linguagem, e muitas já em idade escolar. Optámos por englobar este número alargado de anos de nascimento num só grupo porque as diferenças entre as médias não eram significativas. Outro dado evidenciado é a redução progressiva da variabilidade da idade de primeira consulta. Por um lado, é atribuível a uma referênciação mais precoce e a uma intervenção mais sistematizada. Por outro lado não podemos excluir que o fenómeno de referênciação de grupo tenha contribuído para a variabilidade elevada em anos mais antigos. Dado que a consulta de Reabilitação Auditiva foi como tal iniciada em 2004 é possível que os referenciadores tenham enviado mais crianças neste ano, incluindo várias nascidas em anos anteriores e, eventualmente, já submetidas a algum tipo de intervenção. Outra análise exploratória sugere que, até 2007, cerca de 10% das crianças já havia sido protetizada à data da primeira consulta e que a sua distribuição por anos de nascimento era homogénea. Não obstante, considerando todos os dados e os valores absolutos das médias de idade para cada grupo, parece-nos que a conclusão retirada é sólida, apesar destas limitações. Também é interessante reparar que a diferença mais significativa na idade da primeira consulta se verificou de 2006 para 2007, cerca de um ano e meio após a fundação do GRISI. Pensamos que a as actividades de divulgação e montagem de serviços de rastreio promovidas por este grupo possam ter contribuído significativamente para esta mudança. Esta ideia é complementada pela alteração que se identificou na proporção relativa de fontes de referênciação. Na tabela 1 apresentámos um grupo genérico de rastreios auditivos neonatais (RAN) porque algumas crianças haviam sido rastreadas a título individual mesmo antes da formalização do RANU em Portugal. Dividimos os grupos em pré e pós-2004 para ter grupos com um número de indivíduos semelhante, facilitando as comparações. Por um lado, destaca-se a mudança de referênciação das consultas de ORL para a referênciação a partir do RANU. Por outro destaca-se a estabilidade na referênciação a partir de rastreios de alto risco e de consultas de especialidades variadas (geralmente por hipoacusias tardias ou no contexto de síndromes, atrasos no desenvolvimento ou infecções).

### **Perspectivas futuras**

Há vários aspectos que é importante monitorizar e reavaliar periodicamente para garantir que a implementação dos programas de rastreio está a decorrer como pretendido e que os seus protocolos se mantêm permanentemente actualizados. A análise de custos tem sido feita em vários centros<sup>9,12,13</sup>. Um

estudo comparando duas populações diferentes e analisando dados publicados sugere que os custos e a eficiência dos programas de rastreio variam muito com a realidade local<sup>14</sup>. Seria importante fazer esta análise em Portugal. Outro assunto em debate é o desenho do programa de rastreio. Alguns autores sugerem que o exame preferencial a utilizar deverá ser o registo de potenciais evocados do tronco cerebral, por eventualmente apresentar um melhor perfil custo-eficácia<sup>15</sup>. Talvez seja preferível adiar a sua realização até 2 meses após a realização de otoemissões acústicas para reduzir os falsos positivos<sup>16</sup>. As questões referidas devem ser esclarecidas através de estudos nacionais com colaboração inter-institucional para garantir uma maior validade e uniformizar os procedimentos de investigação. A padronização de registos e o estabelecimento de plataformas nacionais de partilha de dados é possível<sup>17</sup> e permitiria cumprir este objectivo.

## CONCLUSÃO

As crianças seguidas na consulta de Reabilitação Auditiva do Hospital Dona Estefânia têm sido avaliadas cada vez mais precocemente. A proporção de referências motivadas por rastreios neonatais tem vindo a aumentar.

Embora haja alguns aspectos a melhorar, a evolução tem sido no sentido de atingir os objectivos propostos nas orientações do GRISI, o que é recompensador em face ao esforço dedicado a esta tarefa.

### Referências bibliográficas

- Vaz R, Spratley J, Silva JS, Falcão A, et al. Rastreio auditivo neonatal universal no Hospital de S. João: resultados dos primeiros 12 meses. *Rev Portuguesa ORL*. 2010;48(4):207-10.
- Tasci Y, Muderris, II, Erkaya S, Altinbas S, et al. Newborn hearing screening programme outcomes in a research hospital from Turkey. *Child Care Health Dev*. 2010;36(3):317-22. Epub 2009/12/18.
- Reyes R. Early intervention for hearing impairment: appropriate, accessible and affordable. *Ann Acad Med Singapore*. 2008;37(12 Suppl):55-2. Epub 2008/12/01.
- Benito Orejas JI, Ramirez Cano B, Morais Perez D, Fernandez-Calvo JL, et al. [Results of applying a universal protocol for early detection of hypoacusia in newborn infants for 42 months]. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2008;59(3):96-101. Epub 2008/03/28. Resultados de aplicar durante 42 meses un protocolo universal de deteccion e intervencion precoz de la hipoacusia en neonatos.
- Snashall SE. Deafness in children. *Br J Hosp Med*. 1985;33(4):205-9. Epub 1985/04/01.
- Vohr B, Topol D, Girard N, St Pierre L, et al. Language outcomes and service provision of preschool children with congenital hearing loss. *Early Hum Dev*. 2012. Epub 2012/01/24.
- Mellon NK, Ouellette M, Greer T, Gates-Ulanet P. Achieving developmental synchrony in young children with hearing loss. *Trends Amplif*. 2009;13(4):223-40. Epub 2010/02/13.
- Mason JO, McGinnis JM. "Healthy People 2000": an overview of the national health promotion and disease prevention objectives. *Public Health Rep*. 1990;105(5):441-6. Epub 1990/09/01.
- Weirather YP, Korh N, White KR, Downs D, et al. Cost analysis of TEOAE-based universal newborn hearing screening. *J Commun Disord*. 1997;30(6):477-92; quiz 92-3. Epub 1997/12/16.
- Olusanya BO, Akinyemi OO. Community-based infant hearing screening in a developing country: parental uptake of follow-up services. *BMC Public Health*. 2009;9:66. Epub 2009/02/25.
- GRISI. Recomendações para o Rastreio Auditivo Neonatal Universal (RANU). *Acta Pediatr Port*. 2007;38(5):209-14.
- Cao-Nguyen MH, Kos MI, Guyot JP. Benefits and costs of universal hearing screening programme. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2007;71(10):1591-5. Epub 2007/08/28.
- Ciorba A, Hatzopoulos S, Camurri L, Negossi L, et al. Neonatal newborn hearing screening: four years' experience at Ferrara University Hospital (CHEAP project): part 1. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2007;27(1):10-6. Epub 2007/07/03.
- Burke MJ, Shenton RC, Taylor MJ. The economics of screening infants at risk of hearing impairment: an international analysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2012;76(2):212-8. Epub 2011/12/02.
- Granell J, Gavilanes J, Herrero J, Sanchez-Jara JL, et al. [Is universal newborn hearing screening more efficient with auditory evoked potentials compared to otoacoustic emissions?]. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2008;59(4):170-5. Epub 2008/05/02. Cribado universal de la hipoacusia neonatal: ¿es mas eficiente con potenciales evocados auditivos que con emisiones otoacusticas?
- Tsui PW, McPherson B, Wong EC, Ng IH. Infant hearing screening: effects of timeline. *Clin Otolaryngol*. 2008;33(2):108-12. Epub 2008/04/24.
- Ciorba A, Hatzopoulos S, Busi M, Guerrini P, et al. The universal newborn hearing screening program at the University Hospital of Ferrara: focus on costs and software solutions. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2008;72(6):807-16. Epub 2008/04/09.