

# Surdez em São Tomé e Príncipe: Análise de 2 anos de missões humanitárias

## Hearing loss in Sao Tome and Principe: 2 years of humanitarian missions

Cristina Carocha • Paula Campelo • Susana Nunes Silva • João Paço

### RESUMO

**Introdução:** A audição é um importante sentido para a integração de um indivíduo na comunidade, por esse motivo é importante a identificação dos fatores associados à surdez. Neste trabalho propomos revelar os dados audiológicos verificados durante 2 anos de missões humanitárias de Otorrinolaringologia e a identificação de eventuais fatores de risco para a surdez.

**Desenho do Estudo - Material e Métodos:** Avaliámos todos os indivíduos que procuraram a consulta de audiologia no decurso das missões humanitárias em São Tomé e Príncipe de 2012 a 2014. Foram observados por um médico de otorrinolaringologia, onde para além de observação foi efetuado um questionário clínico onde foram pesquisados fatores de risco (história familiar de surdez, co-sanguinidade, história de malária clínica, terapêutica antimalárica, história gestacional e peri-parto, história ótica, história de traumatismo craniano) e realizada avaliação audiológica por um audiologista. Os dados foram processados e analisados numa base de dados da IBM SPSS 20.0. **Resultados:** Dos 721 indivíduos observados, foram excluídos 77 por não conterem registo de avaliação audiológica, obtendo 644 registos clínicos para o estudo. Verificámos uma prevalência de surdez neurosensorial de 35,7%, surdez de condução de 2,9% e mista de 1,9%. Os restantes indivíduos eram normouvintes (59,5%). Destes indivíduos normouvintes, 26% eram indivíduos apenas com um ouvido ouvinte – surdez unilateral. Dos factores de risco analisados a história de malária clínica foi o único factor de risco que se revelou mais significativo.

**Cristina Carocha**  
Médica ORL Hospital CUF Infante Santo, Assistente Convidada de ORL da FCML-UNL

**Paula Campelo**  
Médica Interna ORL Hospital CUF Infante Santo

**Susana Nunes Silva**  
Investigadora, Centro de Toxicogenómica e Saúde Humana (ToxOmics), NOVA Medical School/FCML-UNL

**João Paço**  
Médico ORL, Diretor Clínico Hospital CUF Infante Santo; Regente da Unidade Curricular de ORL da FCML-UNL

**Correspondência:**  
Cristina Carocha  
Av. Infante Santo, 34, 6º  
1350-179 Lisboa  
Tm: 918902967  
Mail: cristinacarocha@netcabo.pt

Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse na realização do trabalho.

Artigo recebido a 19 de Abril de 2015. Aceite para publicação a 01 de Março de 2016.

**Discussão:** A prevalência de surdez na amostra avaliada foi elevada, afastando-se dos valores esperados. Numa população de um país subdesenvolvido, e de acordo com os dados da Organização Mundial de Saúde, seria de esperar uma maior prevalência da surdez de condução e mista. No entanto, neste trabalho verificamos uma maior prevalência da surdez neurosensorial. A malária ou mesmo a terapêutica instituída no seu tratamento podem estar a contribuir para os resultados audiológicos obtidos.

**Conclusão:** A surdez nem sempre tem uma causa única. Existem um conjunto de fatores que ao interagirem podem desencadear o aparecimento de surdez. Neste trabalho a malária revelou ser o fator de risco mais significativo na associação com a surdez neurosensorial em São Tomé e Príncipe. Mais estudos estão a ser realizados na identificação de outros fatores de risco.  
**Palavras-chave:** Malária; São Tomé e Príncipe; Surdez Neurosensorial

### ABSTRACT

*Introduction: Hearing is an important sense for the integration of an individual in the community; therefore the identification of factors associated with deafness is important. In this work we reveal the audiometric data verified during 2 years of Otorhinolaryngology humanitarian missions and the identification of possible risk factors for deafness.*

*Study design - Material and Methods: We evaluated all individuals who have sought audiology consultation in the course of humanitarian missions in Sao Tome and Principe from 2012 to 2014. All patients were observed by an ENT doctor, held earing evaluation by an audiologist and answered a clinical questionnaire in which risk factors were accessed (family history of deafness or co-sanguinity, previous clinical malaria, previous malaria treatment, gestational and peri-partum history, previous ear infections and history of head trauma). Data were processed and analyzed in IBM SPSS 20.0 database.*

*Results: Of the 721 observed individuals, 77 individuals were excluded because they do not contain audiological registration, obtaining 644 medical records for the study. We found a prevalence of sensorineural hearing loss of 35.7%, conductive deafness of 2.9% and 1.9% mixed. The remaining individuals were normal hearing (59.5%). From the normal hearing individuals, 26% had a unilateral deafness. Of the risk factors analyzed, the history of clinical malaria was the only risk factor that showed more association.*

*Discussion: Away from the expected values, particularly with regard to the type of deafness encountered, the prevalence of hearing loss in the study sample was high with sensorineural*

*hearing loss as the most prevalent type. According to WHO in developing countries, conductive and mixed deafness were expected to have a higher prevalence. Malaria and antimalarial treatment may be contributing to the development of deafness. Conclusion: Deafness does not always have a single cause. A number of interacting factors may trigger the onset of deafness. In this paper, malaria seemed to be the most significant risk factor in association with sensorineural hearing loss in Sao Tome and Principe. Further studies are being made on the identification of other risk factors.*

*Keywords: Hearing Loss, Sensorineural; Malaria; Sao Tome and Principe*

## **INTRODUÇÃO**

A audição é um dos sentidos importantes para a aprendizagem e integração do indivíduo numa comunidade ouvinte.

Em qualquer idade, a surdez tem um impacto profundo na comunicação interpessoal, psicológica, bem-estar, qualidade de vida e independência económica.<sup>1</sup>

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) a audição na criança é um dos sentidos mais importantes para o desenvolvimento da linguagem. A criança com surdez apresenta um risco aumentado de baixa aprendizagem, abuso físico, social, emocional e sexual, podendo mesmo levar à morte. Por outro lado, no adulto a surdez está associado ao isolamento social, estigmatização, abuso, distúrbios psiquiátricos, depressão, dificuldade no relacionamento com parceiros ou crianças, escolha de carreiras profissionais restritas e stress ocupacional.<sup>1</sup>

Em 2012, existiam no mundo cerca de 141 milhões de surdos e a maioria, cerca de 127 milhões, nos países em desenvolvimento.<sup>1</sup> A incidência estimada de surdez congénita ou de início precoce nestes países é de 6:1000 nados vivos, cerca do triplo da que ocorre nos países desenvolvidos.<sup>1</sup>

A surdez tem vindo a aumentar desde 1995 até 2011. O grande peso deste aumento vem dos países subdesenvolvidos, sobretudo Ásia e África subsaariana.<sup>1</sup> O custo-eficácia da prótese auditiva, implante coclear e outros equipamentos auditivos tem-se demonstrado proibitivo para a maioria dos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, devido aos custos na aquisição e manutenção destes equipamentos.<sup>1</sup> Por esse motivo é importante atuar na prevenção e deteção precoce da doença.

A República Democrática de São Tomé e Príncipe (STP) é um país localizado na zona equatorial, próximo do Gabão, Guiné Equatorial e Nigéria. Ocupa uma área de aproximadamente 1000 km<sup>2</sup>, constituída por duas ilhas (Ilha de São Tomé e Ilha do Príncipe) e ilhéus adjacentes (Rolas, Cabras...), num total de sete distritos administrativos, sendo a capital a cidade de São Tomé.

Atualmente apresenta cerca de 187000 habitantes, com uma base de pirâmide populacional alargada, representando uma população muito jovem de acordo com os resultados do CENSUS 2012.<sup>2</sup>

O desenvolvimento socioeconómico é baixo, incluindo-se a República Democrática de São Tomé e Príncipe no grupo dos países subdesenvolvidos.

Devido à sua situação económica, STP é alvo de ajudas humanitárias, donde se destaca a atuação da organização não-governamental - Instituto Marquês de Valle Flor (IMVF), com o projeto - "Saúde para Todos - Especialidades".

Nunca esteve disponível em STP, avaliação audiológica, pelo que não é conhecido o perfil audiológico desta população.

No que diz respeito à saúde pública desta população, existe uma patologia que os assombra desde há longo tempo. A malária esteve praticamente erradicada há cerca de 40 anos atrás. Posteriormente houve um retrocesso com o aumento da incidência mas nos últimos anos tem-se verificado uma diminuição dos casos de malária clínica.<sup>3,4</sup>

Em fevereiro de 2011, no âmbito do projeto "Saúde para Todos Especialidades" uma equipa constituída por médicos, enfermeiros e audiologista iniciou missões humanitárias de uma semana com periodicidade de três a quatro vezes por ano.

Após a primeira missão verificámos um número aumentado de indivíduos que recorriam à consulta do Hospital de São Tomé por surdez unilateral e bilateral, ligeira a profunda.

A constatação de um número elevado de doentes com surdez, levou-nos à necessidade de insistir nos rastreios e iniciar medidas para tentar minimizar o isolamento, insucesso ou mesmo o abandono escolar.

Perante a situação clínica encontrada, tornou-se importante caracterizar a população avaliada em consulta de audiologia, estudando a prevalência da surdez e identificando possíveis factores de risco associados ao aparecimento da surdez.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Analisámos os casos avaliados durante os anos 2012 a 2014, nas missões humanitárias de otorrinolaringologia (consulta de audiologia) através de um estudo observacional.

Os casos foram recolhidos na consulta de Audiologia, realizada em ambiente hospitalar (Hospital Ayres de Menezes – São Tomé, Hospital Manuel Quaresma Dias da Graça – Ilha do Príncipe) e em rastreios realizados em escolas e num hotel da cidade de São Tomé.

Este trabalho foi autorizado pela Comissão de Ética de São Tomé e Príncipe.

Todos os casos foram observados inicialmente por um médico otorrinolaringologista da equipa e submetidos a questionário clínico, para identificação de possíveis factores de risco para o desenvolvimento de surdez (história familiar, co-sanguinidade, história prévia de malária clínica, história gestacional e perinatal, história de infeções otológicas e história de traumatismo craniano). Este tipo de questionário, leva sem dúvida a um viés de

memória, mas perante a inexistência de registos clínicos, optámos pela colheita de informação, mesmo assumindo o viés.

Foram também registados os dados relativos à presença ou ausência de oralidade, observação na otoscopia, limiares auditivos e resposta à questão “acha que ouve mal?”.

A avaliação audiológica foi realizada por um audiologista. Utilizámos como instrumento de medida a audiometria tonal, os potenciais evocados auditivos e a impedanciometria. A aplicação de cada um destes exames dependeu do grau de colaboração do indivíduo e da própria idade. Os exames foram realizados numa sala isolada, minimizando assim o ruído, tornando-o aceitável para a realização de avaliação audiológica fora de uma cabine insonorizada de acordo com o ANSI S3.1-1999 (R2013).

O grau de surdez foi determinado de acordo com a classificação adoptada na OMS, em que o indivíduo é classificado considerando o grau de limiar auditivo obtido no melhor ouvido.

Esta classificação considera normouvinte o indivíduo com um limiar inferior a 25 dB no melhor ouvido, surdez ligeira de 26 a 40 dB, moderada de 41 a 60 dB, severa de 61 a 80 dB e se superior ou igual a 81 dB será profunda. Registámos todos os dados informaticamente numa base de dados e o tratamento dos resultados foi efetuado através do SPSS Statistics versão 20, utilizando a análise descritiva e de frequências para o estudo descritivo e o teste do  $\chi^2$  para a avaliação da significância estatística.

## RESULTADOS

Observámos 721 indivíduos na consulta, 77 dos quais foram excluídos por não apresentarem registo de avaliação audiológica (Fig. 1).

Incluímos no estudo 644 indivíduos com uma distribuição etária do 1 aos 83 anos, sendo a média de idades observada de 20,21 anos e a mediana de 15. O sexo feminino na amostra apresentou uma prevalência de 52% e o masculino de 48%.

Todos os distritos administrativos de São Tomé e Príncipe foram abrangidos pela consulta de audiologia, quer através do deslocamento dos indivíduos aos hospitais centrais, quer através da realização de rastreios em escolas e num hotel da cidade, sendo o distrito de Água Grande o que apresentou maior percentagem de indivíduos (52,6%).

Avaliámos por audiograma total 80% dos indivíduos e 20% por potenciais evocados auditivos. Considerámos o limiar auditivo electrofisiológico para a determinação do limiar auditivo do indivíduo quando não se conseguia a colaboração no audiograma tonal.

Destes 644 indivíduos, 47,1% consideravam que ouviam mal do ouvido direito, confirmando-se pelos exames audiológicos, 48,3% de indivíduos com hipoacusia. Apesar do ouvido esquerdo apresentar mais ouvidos normouvintes, apresentou maior prevalência de surdez profunda e severa.

Foi avaliada a queixa subjetiva de surdez através da questão “acha que ouve mal?” tendo-se verificado de

**FIGURA 1**

Amostra observada durante as Missões Humanitárias e incluídas no estudo

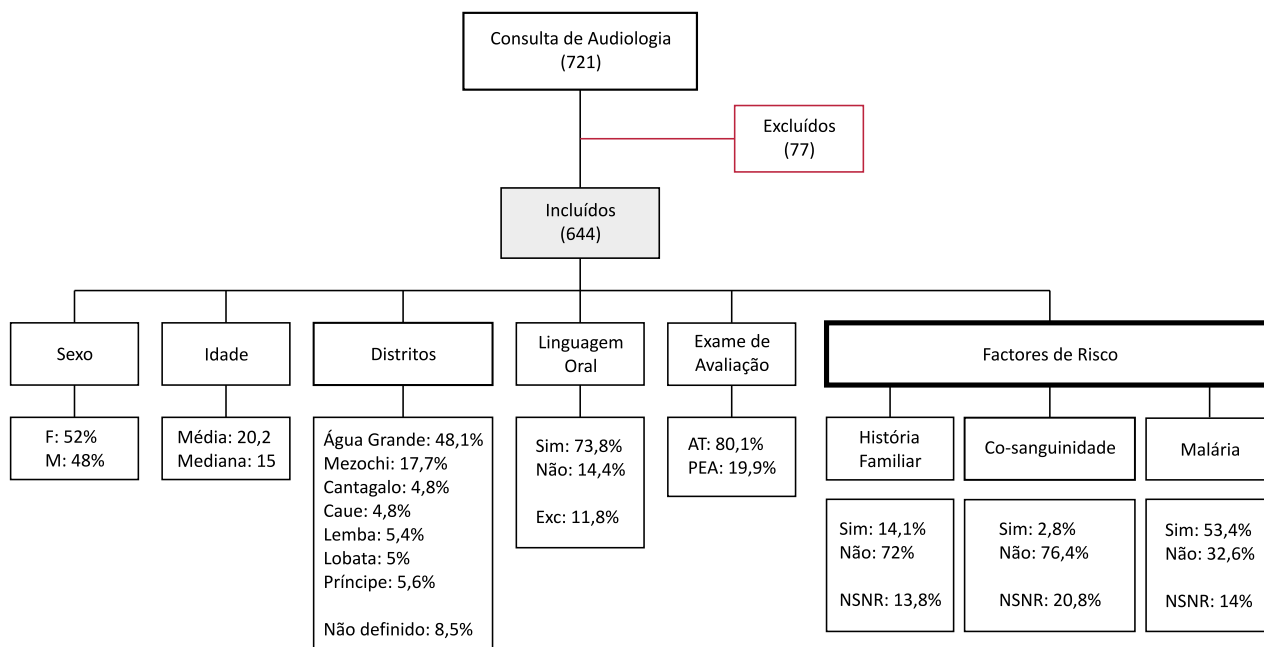
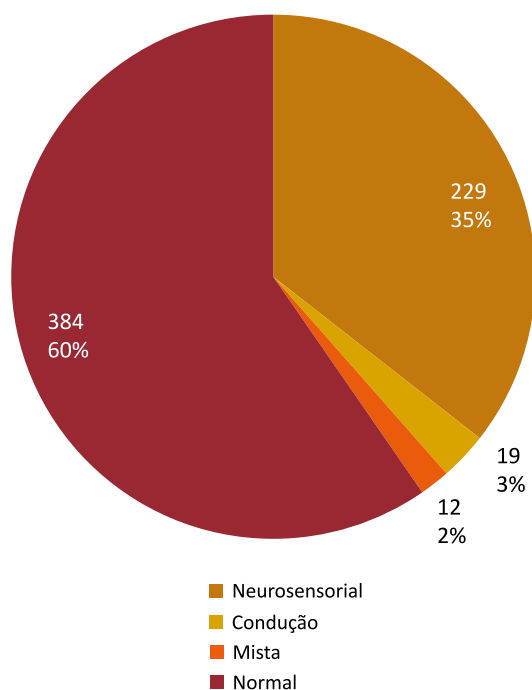


Gráfico: Fluxograma de avaliação

F: Feminino; M: Masculino; Exc.: Excluídos; AT: Audiograma Tonal; PEA: Potenciais Evocados Auditivos; NSNR: Não Sabe/ Não Responde

acordo com a classificação no melhor ouvido (quando os dois ouvidos apresentavam hipoacusia) e os exames audiológicos, uma sensibilidade de 65% e 84% de especificidade, um valor preditivo positivo e negativo de 71,2% e 79,7% respectivamente. A prevalência de indivíduos com queixas auditivas foi de 34,5% e os que efetivamente apresentavam hipoacusia foi de 37,9%. O tipo de surdez encontrado foi diversificado, verificando-se uma prevalência de surdez neurosensorial de 35,6% enquanto que a surdez de condução e mista apresentaram uma prevalência de 3% e 1,9% respetivamente (Fig. 2).

**FIGURA 2**  
Tipo de surdez (n=644)



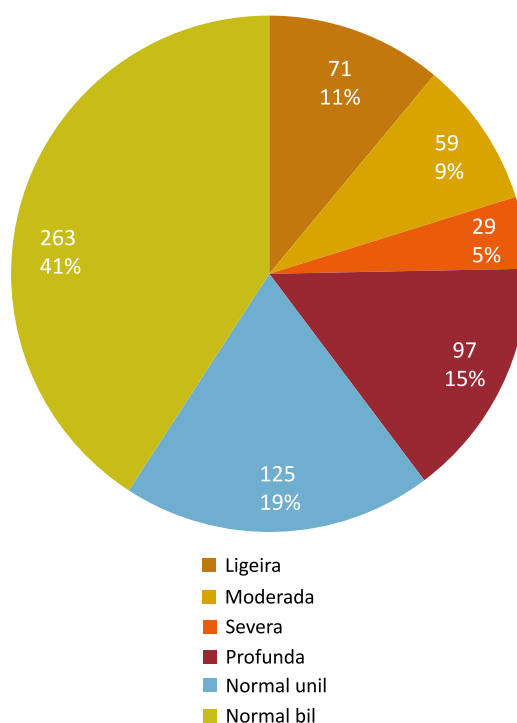
Os restantes indivíduos eram normouvintes (59,6%). Nos indivíduos normouvintes, 74% destes apresentavam os dois ouvidos normouvintes, o que significa que os restantes (26%) tinham uma surdez unilateral, apesar de serem classificados como normouvintes de acordo com a classificação adoptada.

Avaliámos a perda auditiva por graus de acordo com a classificação da OMS, apresentando 60,2% dos indivíduos normouvintes, seguindo-se por ordem decrescente a surdez profunda (15,1%), ligeira (11%), moderada (9,2%) e por fim a severa (4,5%) (Fig. 3).

Calculámos a prevalência de surdez nos distritos. Verificámos que o distrito com maior prevalência de surdez foi Mé-Zóchi com 44%, seguido de Cantagalo e Caué com 42%, Lobata com 41%, Lembá e Água Grande com 35%. O distrito com menor prevalência de surdez foi Pagué (Príncipe) com 25%.

Analisámos o desenvolvimento da linguagem oral na amostra global, havendo 14,4% sem oralidade e 73,8% com oralidade. Os restantes 11,8% não apresentavam

**FIGURA 3**  
Grau de perda auditiva (n=644)



maturidade suficiente para ter oralidade.

Quanto aos factores de risco elegíveis, analisamos a história familiar, co-sanguinidade e história prévia de malária clínica. Outros factores de risco, tais como a história gestacional e perinatal, foram avaliados, mas devido à baixa taxa de resposta foram excluídos deste trabalho.

Ao serem questionados sobre a existência de surdez na família, apenas 14,1% responderam afirmativamente e outros 13,8% não se recordam ou não sabem. Os restantes 72% responderam não ter história familiar de surdez. Ao aplicar-se o teste do  $\chi^2$  verificou-se que nesta amostra, não existe significância estatística entre a história de surdez familiar e a surdez ( $\chi^2 = 1,436$ ;  $p = 0,231$ ).

A relação entre a surdez e a co-sanguinidade nesta amostra revelou que apenas 2,8% responderem afirmativamente sobre a questão, tendo 20,8% optado por responder que não sabiam. Não se verificou existir significância estatística pelo teste do  $\chi^2$  ( $\chi^2 = 0,716$ ;  $p = 0,398$ ).

Ao questionar sobre a história de episódio de malária clínica, cerca de 53,4% responde afirmativamente que em determinado momento da vida sofreu infecção por malária, tendo realizado terapêutica antimalárica.

A terapêutica antimalárica variou desde o quinino à terapêutica mais recente com artesunato e amodiaquina, mas nem todos conseguiram responder à questão sobre o tipo de terapêutica realizada, tendo sido excluída da análise o tipo de tratamento antimalárico instituído.

O grupo etário mais jovem foi o que respondeu mais negativamente sobre a história de malária clínica. Cerca de 14% não se recordava de ter tido malária em algum

momento da vida. A associação entre os episódios de malária e a surdez revelaram-se com um  $\chi^2 = 3,663$  e  $p = 0,056$  que apesar de não apresentar significância estatística, está mais próximo de obter significância.

## DISCUSSÃO

A OMS estima que cerca de 5% da população mundial (360 milhões) apresenta incapacidade auditiva. A elevada prevalência é encontrada na Ásia Pacífica, Sul da Ásia e África Subsaariana.<sup>5</sup>

Tal como já foi referido, nos países subdesenvolvidos, a surdez é uma patologia frequente que leva muitas vezes ao abandono escolar, desinteresse, isolamento social e que por conseguinte leva ao agravamento do subdesenvolvimento.

O tipo de surdez mais frequentemente encontrado nestes países é a surdez de condução ou mista. A principal causa de surdez nas idades jovens, particularmente nos países de baixo e médio desenvolvimento é a infecção otológica não tratada, a qual apresenta otorreia crónica.<sup>5,6</sup> Devido à carência de serviços e cuidados médicos é frequente a evolução de uma otite média aguda em crónica. Outras doenças infecciosas como a rubéola, a meningite, a papeira e o sarampo são também causas importantes de surdez. A sua identificação e estudo na população é particularmente importante pelo facto de poderem ser prevenidas através de um programa de vacinação.<sup>5</sup>

Em São Tomé e Príncipe não existe possibilidade de realizar avaliação audiológica a não ser durante as missões humanitárias, por esse motivo não há conhecimento da prevalência da surdez na população. No CENSUS 2012 foi realizada uma questão sobre a audição: “Tem dificuldade permanente de ouvir?” onde 97,09% responderam que não tinham nenhuma dificuldade e os restantes 2,91% que tinham dificuldade. Estes resultados não são compatíveis com os dados da OMS. Por outro lado, neste trabalho foi avaliado, no questionário clínico, a avaliação subjetiva da audição através da questão “acha que ouve mal?”, tendo-se verificado uma sensibilidade de 65% (na identificação dos indivíduos surdos) e especificidade de 84% (identificando os indivíduos normouvintes).

Perante o trabalho realizado durante as missões, destacamos uma prevalência aumentada de surdez neurosensorial (35,7%). Ao contrário do esperado a surdez de condução (2,9%) e mista (1,9%), em São Tomé e Príncipe, está pouco representada nos casos que recorreram à consulta de Audiologia.

A oralidade reflete o efeito da surdez na aquisição da linguagem oral, por essa razão é importante identificar os casos que não têm oralidade ou a apresentam de forma deficiente. Como seria expectável perante a prevalência de surdez neurosensorial aumentada, a existência de oralidade também está diminuída, neste segmento da amostra.

A malária é uma patologia que afeta este país desde há vários anos, sendo responsável por um elevado índice de mortalidade e morbidade. Recentemente a incidência

de malária clínica grave tem diminuído, assim como a mortalidade devido a esta patologia. Não existem registos clínicos nos processos hospitalares sobre o diagnóstico desta patologia, pelo que o questionário se baseou apenas na resposta do indivíduo ou responsável pelo indivíduo. A terapêutica antimalárica instituída também chama à atenção como corresponsável pela surdez,<sup>7</sup> mas neste estudo, foram poucos os que sabiam a terapêutica que tinham efectuado.

No país desde há alguns anos está implementada a terapêutica profilática antimalárica durante a gravidez, tendo sido verificado através do questionário que tem tido forte aderência. A malária clínica na ilha do Príncipe está neste momento erradicada, mas na ilha de São Tomé ainda está em fase decrescente de casos.<sup>4</sup>

Muitos têm sido os trabalhos apresentados sobre a surdez em países subdesenvolvidos, com vista à explicação para esse fenómeno.

De entre vários trabalhos, salienta-se um trabalho de Lasisi et al que fez uma revisão dos casos que recorreram à consulta no University College Hospital, Ibadan na Nigéria e onde 14% apresentavam surdez.<sup>8</sup> Este estudo pretendeu identificar as causas de surdez na Nigéria, concluindo que nos países subdesenvolvidos cerca de 85 a 90% das causas de surdez nunca são conhecidas, levando a um atraso na intervenção e efeitos irreversíveis. Verificou-se que o fator genético contribuiu com 25% dos casos, seguindo-se infeções por sarampo (13%) e meningite (8%).<sup>8</sup>

Sendo a Nigéria um país próximo de São Tomé e Príncipe com algumas semelhanças culturais e epidemiológicas, considerámos um trabalho útil para fazer alguma analogia com São Tomé e Príncipe. Neste, à semelhança do que se verificou no nosso trabalho, a inexistência de registos clínicos e de exames complementares de diagnóstico, laboratoriais e imagiológicos, era importante e limitava a investigação etiológica.

Numa meta-análise de artigos ingleses publicados entre 1996 e 2002 tentou-se identificar o factor etiológico da surdez.<sup>9</sup> Da análise constataram que a etiologia da surdez neurosensorial bilateral é desconhecida em 41,5%, seguindo-se a genética não sindrómica (27,2%), a pré-natal (11,5%), a perinatal (9,7%), a pós-natal (6,6%) e a genética sindrómica em 3,5%. A surdez neurosensorial bilateral profunda está mais associada a surdez genética não sindrómica.<sup>9</sup> Por outro lado, a surdez genética não-sindrómica tem vindo a aumentar a sua relevância na causa da surdez, assim como a prematuridade e asfíxia neonatal.

Os resultados sugerem que se devem adaptar instrumentos de diagnóstico médico (laboratoriais, neurofisiológicos e oftalmológicos) de modo a ajudar no diagnóstico das causas de surdez que são maioritariamente desconhecidas.<sup>10</sup>

Em São Tomé e Príncipe, os cuidados médicos são limitados, não havendo exames complementares de diagnóstico laboratoriais disponíveis. Por esse motivo as causas infecciosas na população não são completamente conhecidas. A malária é a principal patologia conhecida e

diagnosticada. Não existe possibilidade de realizar testes serológicos que ajudem na identificação de patologias infecciosas que possam estar implicadas no diagnóstico de surdez, nomeadamente as doenças que fazem parte do grupo TORCH (toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus e herpes).<sup>11</sup>

A rubéola tem vindo a diminuir o seu papel etiológico devido à implementação da vacina na grande maioria dos países,<sup>9</sup> mas no caso de São Tomé e Príncipe, esta poderá ser uma causa importante, pois não está implementada esta imunização e não se conhece o perfil epidemiológico da doença no país (em estudo, dados não apresentados). Nesta população existe um programa nacional de vacinação, com uma boa cobertura vacinal em todo o país, mas não contempla a vacina anti-rubéola.<sup>12</sup> Esta poderá ser outra importante causa de surdez congénita, evitável.<sup>11</sup> Existem nomeadamente casos de patologia cardíaca e oftalmológica na ilha que podem ser enquadrados em casos de rubéola gestacional.

O quadro infeccioso de meningite, devido à elevada prevalência de malária, por vezes é diagnosticado como malária cerebral, não havendo por esse motivo história de surdez associado ao diagnóstico de meningite.

É importante salientar, uma vez mais, que neste país não existem exames audiológicos a não ser durante o período em que estão as missões humanitárias. Por esse motivo também não existe possibilidade de recorrer à realização de exames audiológicos a não ser nesse momento, o que limita o diagnóstico.

De acordo com a pesquisa bibliográfica, será de esperar a existência de vários fatores relacionados com o ambiente e o próprio indivíduo que possam estar associados ao desenvolvimento de surdez, dos quais se salientam: a malária<sup>13,14</sup>; a ototoxicidade<sup>7</sup> e a terapêutica antimalárica que, apesar de em alguns artigos não ser considerada como ototóxica<sup>15,16</sup>, nas crianças<sup>17</sup> como a dose frequentemente não é adequada ao peso da criança, poderá causar surdez irreversível; as infeções, nomeadamente a rubéola, apesar de desconhecida na população, poderá estar a contribuir para a surdez em São Tomé e Príncipe. Existem outros factores, nomeadamente as hemoglobinopatias que são prevalentes nesta região subsaariana e poderão estar associadas à surdez na forma homocigótica da doença de células falciformes,<sup>18,19</sup> assim como o défice de glucose-6-fosfato-desidrogenase (G6PD) em parte associado ao aumento de casos de icterícia neonatal grave e consequente surdez neurossensorial neonatal.<sup>20,21</sup>

Não podemos esquecer, que sendo São Tomé e Príncipe, um conjunto de ilhas no seio do Atlântico, com poucos recursos, poderá estar associado a mais casos de co-sanguinidade e maior prevalência de surdez genética (em estudo por Cristina Carocha).

## CONCLUSÃO

Dos fatores de risco avaliados, a malária revelou ser o mais significativo. Neste momento estão a decorrer outros estudos tendo como objetivo a identificação de outros

fatores de risco para a surdez neurossensorial em São Tomé e Príncipe. As causas genéticas e ambientais poderão estar a ser responsáveis pelo aumento de prevalência de surdez neurossensorial em São Tomé e Príncipe, sendo de salientar que poderá não estar implicada apenas uma causa isolada, mas um conjunto de fatores que em sinergia levam ao aparecimento de surdez.

## Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer ao Instituto Marquês e Valle Flor, Hospital CUF Infante Santo, Cooperação Portuguesa, Governo de São Tomé e Príncipe, Fundação Callouste Gulbenkian, Motta&Engil pelo apoio logístico, técnico-profissional e fornecimento de equipamentos.

## Proteção de pessoas e animais

Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

## Confidencialidade dos dados

Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de doentes.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não ter nenhum conflito de interesses relativamente ao presente artigo.

## Fontes de financiamento

Bolsa de Doutoramento - José de Mello Saúde Instituto Marquês de Valle Flor

## Referências bibliográficas:

1. Olusanya BO, Neumann KJ, Saunders JE. The global burden of disabling hearing impairment: a call to action. *Bull World Health Organ*; 2014; 367–73.
2. Plano de apresentação Considerações metodológicas Estrutura da população Dinâmica da população Condições de vida das famílias. 2012;2012.
3. 4a Reunião dos Ministros da Saúde dos Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento da Região Africana 16-18 de abril 2013. 2013.
4. WHO. Country Profiles. *World Malaria Report*. WHO; 2014. 140 p.
5. WHO. Media centre Many countries lack capacity to prevent and treat hearing loss. WHO. 2014. p. 12–4.
6. Jensen RG, Koch A, Homøe P. The risk of hearing loss in a population with a high prevalence of chronic suppurative otitis media. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2013;77:1530–5.
7. Freeland A, Jones J, Mohammed NK. Sensorineural deafness in Tanzanian children-Is ototoxicity a significant cause? A pilot study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2010 ;74:516–9.
8. Lasisi O a, Ayodele JK, Ijaduola GT a. Challenges in management of childhood sensorineural hearing loss in sub-Saharan Africa, Nigeria. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2006;70:625–9.
9. Morzaria S, Westerberg BD, Kozak FK. Systematic review of the etiology of bilateral sensorineural hearing loss in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2004;68:1193–8.
10. Zakzouk SM, Al-Anazy F. Sensorineural hearing impaired children with unknown causes: a comprehensive etiological study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2002;64:17–21.
11. Shet A. Congenital and perinatal infections: throwing new light with an old TORCH. *Indian J Pediatr*. 2011;78:88–95.
12. WHO. Immunization Profile - Sao Tome and Principe [accessed May

2015]. Available from: <http://apps.who.int/vaccines/globalsummary/immunization/countryprofileresult.cmf?C=stp>

13. Zhao SZ, Mackenzie JJ. Deafness: malaria as a forgotten cause. *Ann Trop Paediatr*. 2011;31:1–10.
14. Schmutzhard J, Kositz CH, Lackner P, Dietmann A, et al. Murine malaria is associated with significant hearing impairment. *Malar J*. 2010;9:159.
15. Gürkov R, Eshetu T, Miranda IB, Berens-Riha N, et al. Ototoxicity of artemether/lumefantrine in the treatment of falciparum malaria: a randomized trial. *Malar J*. 2008;7:179.
16. Roche RJ, Silamut K, Pukrittayakamee S, Looareesuwan S, et al. Quinine induces reversible high-tone hearing loss. *Br J Clin Pharmacol*. 1990;29:780–2.
17. Hutagalung R, Htoo H, Nwee PAW, Arunkamomkiri J, et al. A case-control auditory evaluation of patients treated with artemether-lumefantrine. *Am J Trop Med Hyg*. 2006;74:211–4.
18. Burch-Sims GP, Matlock VR. Hearing loss and auditory function in sickle cell disease. *J Commun Disord*. 2005;38:321–9.
19. Mgbor N, Emodi I. Sensorineural hearing loss in Nigerian children with sickle cell disease. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2004;68:1413–6.
20. Kuzniewicz MW, Wickremasinghe a. C, Wu YW, McCulloch CE, et al. Incidence, Etiology, and Outcomes of Hazardous Hyperbilirubinemia in Newborns. *Pediatrics*. 2014;4–11.
21. Worley G, Erwin CW, Goldstein RF, Provenzale JM, et al. Development of Sensorineural Hearing Loss After Neonatal Hyperbilirubinemia : A Case Report with Brain Magnetic Imaging Delayed. *Dev Med Child Neurol*. 1996;38:271–7.