



Revista Científica

**Virvi Ramos**

Ciências da Saúde

Divulgação do conhecimento científico nas áreas de Ciências da Saúde  
(Saúde Geral, Enfermagem, Fonoaudiologia e Nutrição)

Vol. 1  
Caxias do Sul - RS - 2011

FACULDADE  
**FÁTIMA**



---

# SUMÁRIO

---

EDITORIAL.....	4
PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO FONOLÓGICA INFANTIL – PAFI: PROJETO PILOTO.....	6
ANÁLISE DO DESEMPENHO EM TESTES DE PROCESSAMENTO AUDITIVO PRÉ E PÓS ADAPTAÇÃO DE AASI: ESTUDO DE QUATRO CASOS .....	10
TERAPIA DO PROCESSAMENTO AUDITIVO NA DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM.....	22
ALTERAÇÕES GENÉTICAS RELACIONADAS À FISIOPATOLOGIA DA SÍNCOPE NEUROCARDIOGÊNICA .....	36
TORSÃO DE ANEXO UTERINO: UMA REVISÃO.....	44
CAPACIDADE AUDITIVA DE AUTISTAS: ANÁLISE DAS FUNÇÕES ELETROACÚSTICAS E ELETROFISIOLÓGICAS.....	54
QUALIDADE DE VIDA DO PACIENTE RENAL CRÔNICO EM TRATAMENTO HEMODIALÍTICO EM DOURADOS-MS .....	70



---

# EDITORIAL

---

## O CAMINHO DE UM COMPROMISSO

A Instituição que rege esta revista prima por compromissos com a qualidade de serviços desde a sua criação. Com a educação em foco, o interesse pela reunião de atividades didático-pedagógicas busca sempre a consonância com o princípio norteador da Associação Científica e Cultural Virvi Ramos: fazer o bem. É neste ambiente de integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão que surge a presente Revista Científica Virvi Ramos.

Este passo na história de nossa Instituição segue aqueles que outrora os traçaram o presente: qualidade, responsabilidade social, inovação, empreendedorismo e emocratização do conhecimento. A Revista que hoje dá seus passos iniciais traz as marcas desta trajetória. Não foi ao acaso que disponibilizamos este instrumento de disseminação das ciências da saúde. O pensamento de consolidar uma cultura de estudo, de pesquisa, de produção de conhecimento e de socialização deste, nos trouxe aqui.

Editor da Revista: Fernando Anschau



RESUMO DE TESE, DISSERTAÇÃO E TRABALHO DE  
CONCLUSÃO DE CURSO - FONOAUDIOLOGIA



---

# PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO FONOLÓGICA INFANTIL – PAFI: PROJETO PILOTO

---

*FONOLOGIC CHILD ASSESSMENT PROTOCOL –  
PAFI: PILOT PROJECT*

TATIANA GARBIN BUENO<sup>1</sup>, DEISI CRISTINA GOLLO MARQUES VIDOR<sup>2</sup>, ANA LUISA  
SANT'ANNA ALVES<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Graduada do curso de Fonoaudiologia da Faculdade Nossa Senhora de Fátima – Caxias do Sul – RS (Brasil);

<sup>2</sup> Doutor, Professora do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade Nossa Senhora de Fátima – Caxias do Sul – RS (Brasil), e da UFCSPA - Porto Alegre – RS (Brasil).

<sup>3</sup> Mestre, Professora dos Cursos de Nutrição e Fonoaudiologia da Faculdade Nossa Senhora de Fátima – Caxias do Sul – RS (Brasil).

## RESUMO

**Objetivos:** Verificar a adequação do protocolo de avaliação fonológica infantil (PAFI), através de quatro análises: reconhecimento dos desenhos e das palavras selecionadas para criação do protocolo, o tempo de aplicação, o tempo de análise e se o mesmo fornece o perfil fonológico da criança.

**Método:** O PAFI é composto por 43 palavras dissílabas, avaliando a posição de onset inicial, medial, coda e onset complexo, e 43 desenhos representando estas palavras. Fizeram parte da amostra 26 crianças, sendo 13 do sexo feminino e 13 do sexo masculino, de quatro a seis anos de idade que nomearam as figuras propostas.

**Resultados:** Verificou-se que 19 itens (44%) não apresentaram nenhum tipo de problema quanto ao reconhecimento, quer seja do desenho apresentado, quer seja da palavra selecionada. Observou-se também que 21 itens (48%) apresentaram algum índice de erro quanto ao reconhecimento da palavra, 10 (23%) quanto ao reconhecimento do desenho e 13 (30,2%), obtiveram problemas quanto ao reconhecimento tanto do desenho, como do item lexical. Em relação ao tempo de aplicação, verificou-se que (34,7%) respondeu ao protocolo em um tempo médio de 7 minutos. Em relação ao tempo de análise, verificou-se que em 30,9% dos dados coletados foram analisados em um tempo médio de 13 minutos.

**Conclusão:** Pela análise dos resultados obtidos, sugere-se a substituição de alguns itens do protocolo (desenho e/ou palavra). Verifica-se a importância de estudos futuros para que se possa estabelecer se o protocolo é rápido ou não ao fornecer os dados necessários ao terapeuta.

**Palavras Chaves:** Testes de discriminação da fala; Percepção da fala; Desenvolvimento da linguagem; Linguagem infantil

## ABSTRACT

**Aim:** To verify the adequacy of the Child Fonologic Assessment Protocol (CFAP) analyzing the drawings and words recognition, the time of application, the time of analysis, and also if the same draw the children's



fonologic profile.

**Method:** The CFAP selected 43 words with two syllables evaluating the positions of initial and medial onset, coda and complex onset. Therefore, 43 drawings were used to represent those 43 words. Participated 26 children - 13 females and 13 males - between four and six years old, which were interview in individual sessions appointed the figures of the Protocol. Results: 19 (44%) items didn't provide any kind of problem as recognition of the drawings and the words. It was also pointed out that 21 items (48%) had some problem with words recognition, 10 (23%) with design recognition and 13 (30,2%), gained recognition errors in boths. The majority (34.7%) spends seven minutes to respond that Protocol. As for the time spend to analyze, 30.9% spendend 13 minutes to analyze the informations obtained.

**Conclusion:** The results obtained suggest that some drawings and words of the child Fonologic Assessment Protocol have to be replacement.

Besides, realese the importance of future studies to establish statistically if that Protocol is fast or not to provide the necessary subsidies to speech therapy.

**Keywords:** speech discrimination tests, speech perception, language development, Child Language





REVISTA  
CIENTÍFICA  
VIRVI RAMOS  
CIÊNCIAS DA  
SAÚDE



---

# ANÁLISE DO DESEMPENHO EM TESTES DE PROCESSAMENTO AUDITIVO PRÉ E PÓS ADAPTAÇÃO DE AASI: ESTUDO DE QUATRO CASOS

---

*ANALYSIS OF PERFORMANCE IN TESTS OF  
PRE-AND POST PROCESSING AUDITORY  
ADAPTATION HEARING AIDS: A STUDY OF  
FOUR CASES*

JULIANA C BAUER<sup>1</sup>, ALINE D C AITA<sup>2</sup>, MARIA INÊS D COSTA-FERREIRA<sup>3</sup>

---

1 Fonoaudióloga. Graduada pela Faculdade Nossa Senhora de Fátima.

2 Fonoaudióloga. Dra. em Ciências dos Distúrbios da Comunicação Humana – Campo Fonoaudiológico pela Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina. Docente do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade Nossa Senhora de Fátima.

3 Fonoaudióloga. Dra. em Letras pela Universidade Pontifícia Católica do Rio Grande do Sul. Docente do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade Nossa Senhora de Fátima e do Centro Universitário Metodista - IPA.



## RESUMO

O presente estudo objetiva comparar as medidas obtidas para os testes de processamento auditivo em quatro adultos com perda auditiva neurossensorial de grau leve a moderado, antes e após a adaptação de AASI, configurando-se, assim, num modelo de estudo de caso. Os testes dicótico de dígitos e padrão de frequência foram aplicados em quatro adultos na data da entrega do AASI e após um mês de utilização do AASI, adaptados no Centro de Saúde Clélia Spinato Manfro da Faculdade Nossa Senhora de Fátima. A utilização dos testes constituiu-se em medidas para investigação do desempenho do indivíduo pré e pós uso do AASI e contribuíram para a verificação do fenômeno de plasticidade auditiva, juntamente com a observação do paciente e familiares em relação à satisfação com uso de AASI.

**Palavras-chave:** Auxiliares de audição, perda auditiva central, perda auditiva neurossensorial.

## ABSTRACT

This study aims to compare the measurements obtained in tests of auditory processing in four adults with sensorineural hearing loss of mild to moderate, before and after hearing aid fitting, becoming thus a model case study. Tests dichotic digits and pattern of frequency were applied in four adults on the delivery date of the hearing aid and after a month of use of hearing aids, adapted in the Health Center Clélia Spinato Manfro da Faculdade Nossa Senhora de Fatima. The use of tests is on measures to investigate the individual's performance before and after use of hearing aid and contributed to the verification of the phenomenon of auditory plasticity, together with the observation of the patient and family regarding satisfaction with using hearing aids.

**Keywords:** Hearing Aids, Hearing Loss, Central, Hearing Loss, Sensorineural.

## INTRODUÇÃO

A deficiência auditiva é uma das principais deficiências físicas que acomete

o indivíduo em qualquer fase da vida, que pode influenciar na vida social, psicológica e profissional (1, 2). Assim, um dos meios mais difundidos para a reabilitação auditiva em perdas auditivas neurossensoriais é a utilização de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI), que consiste num sistema que capta o som do meio ambiente, aumenta a sua intensidade e o fornece amplificado, ao usuário que possui inúmeras vantagens, tais como: versatilidade, programação, miniaturização, baixo consumo de energia, menor ruído interno, maior estabilidade, melhor reprodutibilidade e complexidade do processamento; favorecendo os deficientes auditivos (3,4). Além disso, a tecnologia digital possibilita a manipulação das características eletroacústicas através dos diversos algoritmos (2).

Dessa forma, o AASI vem a ser um ponto de partida para o tratamento não invasivo de sujeitos portadores de deficiência auditiva neurossensorial coclear, pois possibilita a melhora da condução do som, amplificando a onda sonora, permitindo que o som chegue à orelha interna e seja decodificado (5). Porém, apesar da seleção minuciosa das características eletroacústicas, muitos indivíduos com perdas auditivas neurossensoriais queixam-se de dificuldades para discriminar a fala (6). Diante dessa situação, o fonoaudiólogo deve encontrar-se atento às necessidades individuais e as variáveis intervenientes no processo de seleção e indicação do AASI com a finalidade de maximizar a reabilitação. É necessário que o usuário seja informado sobre as questões referentes à privação auditiva, e o período de aclimatização que consiste na melhora do reconhecimento de fala ao longo do tempo, em que o indivíduo aprende a utilizar novas pistas acústicas, disponíveis com o uso da amplificação. Assim, o cérebro necessita de algum tempo para se reorganizar e utilizar a nova informação acústica gerada pelo AASI, sendo o tempo necessário para o indivíduo se adaptar com o mesmo (7,8). Esta reorganização neural, ao longo da via auditiva, é conhecida como plasticidade, ou seja, a capacidade das vias auditivas centrais de se reorganizarem durante uma lesão periférica, e alterar a função, em resposta ao uso do estímulo novo, o AASI (8).

Outra variável a ser considerada na adaptação do AASI é o Processamento Auditivo (PA) definido como a eficiência e efetividade com que o sistema nervoso central utiliza a informação auditiva (9). Neste, ressalta-se o Processamento Auditivo Temporal (PAT) cujas habilidades de ordenação e resolução temporal são avaliadas (10). A primeira refere-se ao processamento de dois ou mais estímulos auditivos na sua ordem de ocorrência; a segunda trata-se da percepção de eventos acústicos rápidos ou pequenos intervalos de tempo. Dessa forma, o PAT é importante para a discriminação da fala e da música, cuja alteração poderá implicar no desempenho do indivíduo com o AASI (11).

Outro conceito relacionado às alterações do PA é a interferência binaural, definida como a condição na qual o desempenho binaural com o uso do AASI é mais prejudicado, se comparado ao desempenho monoaural, em função de uma provável ineficiência da comunicação inter-hemisférica em que o indivíduo

necessitaria realizar um treinamento auditivo com a finalidade de obter maior eficácia da amplificação binaural (12,13). Diante do desempenho na avaliação do PA, principalmente no que se refere às alterações do PAT e a identificação da interferência binaural, o fonoaudiólogo poderá elaborar um programa de treinamento auditivo visando o processo de aclimatização a partir da plasticidade cerebral. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi comparar as medidas obtidas para os testes PA em relação às habilidades de interação binaural e padrão temporal em quatro adultos com perda auditiva neurossensorial de grau leve a moderado, antes e após a adaptação de AASI.

## DESCRIÇÃO DOS CASOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Nossa Senhora de Fátima na qual foi realizada sob protocolo 018/2009 e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os participantes foram selecionados no período de fevereiro a abril de 2010, deveriam ser portadores de perda auditiva neurossensorial de grau leve a moderado em ambas as orelhas e, no período citado, receberem e fazerem uso, por no mínimo 25 dias, dos AASI indicados, para viabilizar a reavaliação. Portanto, o presente estudo consiste na apresentação de quatro casos que receberam AASI no Centro de Saúde Clélia Spinato Manfro da Faculdade Nossa Senhora de Fátima, de acordo com o disposto na portaria 587, do Ministério da Saúde de 07 de Outubro de 2004.

Inicialmente os pacientes realizaram avaliação otorrinolaringológica seguida da avaliação audiológica básica, composta por audiometria tonal e vocal, e medidas de imitância acústica. Nessa sessão o limiar de desconforto para tons puros modulados também foi pesquisado. De posse dos exames, o paciente realizou nova consulta com médico Otorrinolaringologista (ORL) para que o mesmo indicasse a seleção de AASI. Posteriormente o teste de AASI foi realizado com três marcas diferentes, devidamente regulados, de acordo com as necessidades do paciente e molde adequado. Foram utilizadas as medidas de ganho funcional e teste de reconhecimento de fala com dissílabos, como procedimento de verificação. Diante dos resultados associados à percepção do paciente, foi realizada a prescrição do AASI.

Na data de entrega do AASI, o teste Dicótico de Dígitos (DD) foi realizado avaliar a possibilidade de ocorrência do fenômeno de interferência binaural, além do Teste de Padrão de Frequência (TPF) para avaliar a habilidade de sequencialização temporal. Após um mês de utilização do AASI, os testes de PA foram aplicados novamente.

Caso 1: P. H., 21 anos, gênero masculino. P. H. relatou apresentar diminuição da audição, em ambas as orelhas, desde criança. Está frequentando a escola no



ensino médio. Atualmente trabalha em local ruidoso e não utiliza o equipamento de proteção individual (EPI). Ao exame Otorrinolaringológico, apresentou otoscopia alterada com timpanoesclerose na orelha direita e ainda relatou para o ORL, que fez o uso de AASI, mas parou de usar porque o AASI quebrou.

Na avaliação audiológica completa, o paciente apresentou perda auditiva neurossensorial bilateral de grau moderado. O limiar de reconhecimento de fala (LRF) foi de 55dBNA na orelha direita (OD) e 50dBNA na orelha esquerda (OE). No índice percentual de reconhecimento de fala (IPRF), acertou 92% dos dissílabos na OD e 80% dos dissílabos na OE. As Medidas da Imitância Acústica sugeriram timpanometria tipo As na OD e tipo A na OE. Os reflexos acústicos do músculo estapédio contralaterais e ipsilaterais encontraram-se ausentes em ambas as orelhas (AO). Foram adaptados aparelhos retroauriculares de classe C e tecnologia digital em AO. Na audiometria em campo livre, obteve considerável ganho funcional para os tons puros, e 100% de acertos no teste de reconhecimento de fala a viva voz, sem leitura labial, com AASI. Os dados das avaliações realizadas encontram-se dispostos no quadro 1.

	Pré-avaliação		Pós-avaliação	
DD	OD	67,5%	OD	65,0%
	OE	77,5%	OE	82,5%
TPF	OD	53,3%	OD	66,7%
	OE	50,0%	OE	53,3%

**Legenda:** DD (Dicótico de Dígitos); TPF (Teste de Padrão de Frequência)

**Quadro 1:** Resultado dos testes de processamento auditivo (central) pré e pós utilização do AASI.

Caso 2: D. S., 43 anos, gênero masculino. D. S. relatou apresentar diminuição da audição, em AO, nos últimos três anos, com progressão estável. Frequentou a escola até o nível fundamental incompleto. Atualmente trabalha como borracheiro e não utiliza o EPI. Ao exame Otorrinolaringológico apresentou otoscopia alterada com timpanoesclerose na OD e suspeita de Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR).

Na avaliação audiológica completa o paciente apresentou perda auditiva neurossensorial bilateral de grau moderado. O LRF foi de 40dBNA na OD e 35dBNA na OE. No IPRF, acertou 92% dos dissílabos na OD e 88% dos dissílabos na OE. As Medidas da Imitância Acústica sugeriram timpanometria tipo A em AO. Os reflexos acústicos do músculo estapédio contralaterais e ipsilaterais encontram-se presentes na OD e ausentes na OE. Foram adaptados aparelhos retroauriculares de classe B e tecnologia digital em AO. Na audiometria em campo livre obteve considerável ganho funcional para os tons puros, e 100% de acertos no teste de reconhecimento de fala a viva voz e sem leitura orofacial, com AASI. Os dados das avaliações realizadas encontram-se dispostos no quadro 2.

	Pré-avaliação		Pós-avaliação	
DD	OD	50,0%	OD	82,5%
	OE	50,0%	OE	87,5%
TPF	OD	66,7%	OD	46,7%
	OE	86,7%	OE	83,3%

**Legenda:** DD (Dicótico de Dígitos); TPF (Teste de Padrão de Frequência)

**Quadro 2:** Resultado dos testes de processamento auditivo (central) pré e pós utilização do AASI.

Caso 3: A. P., 58 anos, gênero masculino. A. P. relatou apresentar diminuição da audição, em AO, nos últimos quatro anos, com progressão estável e presença de zumbido na orelha esquerda. Frequentou a escola até o nível fundamental incompleto. Atualmente não trabalha. Ao exame Otorrinolaringológico apresentou otoscopia, orofaringoscopia e rinoscopia sem alterações.

Na avaliação audiológica completa o paciente apresentou perda auditiva neurossensorial bilateral de grau moderado. O LRF foi de 65dBNA na OD e 70dBNA na OE. No IPRF, acertou 80% dos dissílabos na OD e 76% dos dissílabos na OE. As Medidas da Imitância Acústica sugeriram timpanometria tipo A na OD e tipo Ad na OE. Os reflexos acústicos do músculo estapédio contralaterais e ipsilaterais estavam presentes em AO. Foram adaptados aparelhos retroauriculares de classe A e tecnologia digital em AO. Na audiometria em campo livre obteve considerável ganho funcional para os tons puros, e 100% de acertos no teste de reconhecimento de fala a viva voz e sem leitura orofacial com AASI. Os dados das avaliações realizadas encontram-se dispostos no quadro 3.

	Pré-avaliação		Pós-avaliação	
DD	OD	15,0%	OD	37,5%
	OE	82,5%	OE	55,0%
TPF	OD	0%	OD	0%
	OE	0%	OE	0%

**Legenda:** DD (Dicótico de Dígitos); TPF (Teste de Padrão de Frequência)

**Quadro 3:** Resultado dos testes de processamento auditivo (central) pré e pós utilização do AASI.

Caso 4: C. V., 54 anos, gênero feminino. C. V. relatou apresentar diminuição da audição em maior grau na OD, nos últimos quinze anos, com progressão estável. Queixou-se de zumbido em AO e tonturas, relatando que não são rotatórias, tampouco apresenta sintomas associados. Frequentou a escola até o nível fundamental incompleto. Trabalhou 20 anos em local ruidoso, porém somente fez o uso do EPI nos últimos 10 anos, atualmente está aposentada. Ao exame Otorrinolaringológico apresentou otoscopia, orofaringoscopia e rinoscopia sem alterações, suspeita de PAIR e Presbiacusia.

Na avaliação audiológica completa a paciente apresentou perda auditiva neurossensorial bilateral de grau moderado. O LRF foi de 55dBNA em AO. No IPRF, acertou 92% dos dissílabos em AO. As Medidas de Imitação Acústica sugeriram timpanometria tipo As na OD e tipo A na OE. Os reflexos acústicos do músculo estapédio contralaterais e ipsilaterais estavam presentes em AO. Foram adaptados aparelhos retroauriculares de classe A e tecnologia digital em AO. Na audiometria em campo livre obteve considerável ganho funcional, e 96% de acertos no teste de reconhecimento de fala a viva voz e sem leitura orofacial com AASI. Os dados das avaliações realizadas encontram-se dispostos no quadro 4.

	Pré-avaliação		Pós-avaliação	
DD	OD	90,0%	OD	90,0%
	OE	67,5%	OE	70,0%
TPF	OD	63,3%	OD	83,3%
	OE	80,0%	OE	90,0%

**Legenda:** DD (Dicótico de Dígitos); TPF (Teste de Padrão de Frequência)

**Quadro 4:** Resultado dos testes de processamento auditivo (central) pré e pós utilização do AASI.

## DISCUSSÃO

### - Caso 1

Trata-se de um adulto jovem com uma perda auditiva desde a infância, fato sugestivo de maior privação auditiva. Além disso, não utiliza EPI no seu trabalho. Adaptou AASI bilateral de classe C (alta tecnologia) de acordo com a classificação do SUS, obtendo 100% de acertos no reconhecimento de fala em campo aberto. Após 31 dias de utilização do AASI, o paciente demonstrou maior compreensão da fala, fato confirmado pelo familiar acompanhante.

O teste DD foi utilizado para a verificação do possível fenômeno de interferência binaural (12,13), o qual não foi observado, porque o paciente referiu um bom desempenho com o AASI. Além disso, o desempenho dos testes DD e TPF sofreram modificações, ao comparar pré e pós adaptação, sendo que, a redução no desempenho da OD na integração binaural do DD e no teste TPF, em um item de acerto, é representativa de uma flutuação esperada na realização dos testes. Já o desempenho da OE no teste DD e para a OD no teste TPF pode representar algum indício de plasticidade. Considerando que o período de aclimatização é de 6 a 12 semanas (14), o período de 31 dias pode refletir uma forma de adaptação a curto prazo (8). A partir da análise dos resultados dos exames, o paciente obteve bom desempenho, apesar do longo tempo de privação auditiva.

## - Caso 2

Comparando-o com o caso anterior, identificou-se que o tempo de privação auditiva é menor. O fato de não utilizar EPI em seu trabalho constitui-se numa semelhança, apesar de apresentar discriminação auditiva sem AASI satisfatória. Após adaptação, também atingiu 100% de acertos no teste de reconhecimento de fala com AASI. Em função da sua profissão fez pouco uso do AASI devido ao ambiente ruidoso.

Nos testes de PA observou-se grande melhora no teste DD para AO e no teste TPF na OE obteve variação de um item, e também, observou-se um rebaixamento do teste TPF na OD, que talvez possa ser relacionado com a dificuldade de atenção no início do teste, associado com a timidez ao realizá-lo. Este comportamento de inibição durante a realização do teste TPF, na condição murmurando, ocorreu em ambas as sessões, que prejudicou a OD realizada primeiro, resultando em um rebaixamento nos acertos.

Como o participante apresentava um tempo de privação auditiva menor e da mesma forma LRF melhor, houve maior adaptação com o AASI, sendo que os dados que se referem ao teste DD, pode ser representativo de plasticidade auditiva a curto prazo (8).

## - Caso 3

Igualmente ao caso 2 apresentou tempo de privação auditiva menor e referiu zumbido. Com AASI atingiu 100% de acertos em discriminação de fala. Após 29 dias com o uso do AASI observou-se que a expressão facial do participante mudou significativamente, assim como a sua postura durante a comunicação, confirmada pelo familiar acompanhante, que incluiu maior satisfação com AASI, que repercutiu na comunicação e convívio com seus netos.

Um estudo teve como objetivo caracterizar o grau de satisfação em 39 indivíduos adultos e idosos usuários de AASI atendidos em serviços públicos de saúde auditiva, através de questionário, e concluiu que todos os indivíduos entrevistados apresentaram um grau de satisfação, com o uso do AASI (15).

No teste DD houve um considerável aumento na OD ao passo que a OE diminuiu na mesma proporção. Apesar disso, manteve maior equilíbrio entre as orelhas. Apesar de existir diferença, supõe-se que o paciente não apresenta interferência binaural em função do benefício com AASI, e que a variabilidade apresentada ao comparar pré e pós adaptação, deve-se a outros fatores relacionados ao momento da testagem, como motivação e manutenção do grau de atenção. Além disso, não realizou o teste TPF em nenhuma das duas avaliações relatando que não discrimina as frequências, fato sugestivo de alteração no padrão temporal ou função não verbal (9,11).

#### - Caso 4

Apresentou um tempo de privação auditiva maior e ainda referiu ter a sensação de zumbido e tontura. Não fez uso de EPI quando trabalhava. Obteve bom reconhecimento de fala com e sem a utilização de AASI. Dos três casos apresentados anteriormente, este respondeu melhor aos testes. Após 28 dias de uso do AASI, a paciente referiu uma considerável satisfação que repercutiu no seu convívio social (15).

Apesar de apresentar maior tempo de privação auditiva, obteve bom desempenho nos testes de PA atingindo o padrão de normalidade no teste TPF. Dessa forma, o referido teste pode ser representativo de plasticidade auditiva a curto prazo (8).

Em relação aos casos estudados observou-se vários aspectos após o uso do AASI tais como: mudança no grau de satisfação e postura dos pacientes, melhor compreensão da fala nas situações de vida diária, melhora da comunicação e interação com os familiares, aspectos observados pelas pesquisadoras e relatados pela família no momento da reavaliação. Nenhum dos pacientes solicitou revisão das características eletroacústicas do AASI referindo boa adaptação com os mesmos.

Em dois casos houve muita dificuldade na realização do teste TPF; um deles em relação à inibição ao solicitar a resposta de imitação e o outro referiu não fazer distinção entre as frequências, ficando evidente uma alteração no padrão temporal. Em relação ao primeiro caso, conclui-se que o estudo poderia ser realizado na condição nomeando.

A verificação da suspeita de interferência binaural (12,13) não pode ser definitivamente avaliada num primeiro momento, apenas com os resultados dos testes, necessitando de uma experiência prévia com o AASI e certificação de que as variáveis atencionais e motivacionais não interfiram na realização dos testes de PA. Além disso, a identificação do fenômeno de interferência binaural apenas será possível, mediante presença de adaptação do AASI juntamente com resultado de testes dicóticos (13). Outras pesquisas com objetivo e delineamento semelhantes poderão ser realizadas.

#### COMENTÁRIOS FINAIS

De acordo com os casos estudados os testes de PA (DD e TPF), constituem-se em medidas para investigação do desempenho do indivíduo pré e pós uso do AASI e para a observação do fenômeno de plasticidade auditiva, juntamente com a observação do paciente e familiares em relação à satisfação com uso de AASI. Convém ressaltar a relevância na observação das variabilidades individuais no momento da realização dos testes como o grau de motivação e atenção.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Francelin MAS, Motti TFG, Morita I. As implicações sociais da deficiência auditiva adquirida em adultos. *Saúde Soc.* 2010, 19(01):180-92.
2. Magni C, Freiburger F, Tonn K. Avaliação do grau de satisfação entre os usuários de amplificação de tecnologia analógica e digital. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2005, 71(05):650-57.
3. Menegotto IH, Almeida K, Iorio MC. Características Físicas e Eletroacústicas das Próteses Auditivas. Em: Almeida K, Iorio MCM. *Próteses Auditivas: Fundamentos teóricos e aplicações clínicas.* 2ª ed. São Paulo: Editora Lovisse; 2003, pp.55-94.
4. Almeida K, Iorio MCM, Dishtchekenian A. Próteses Auditivas: Uma Revisão Histórica. Em: Almeida K, Iorio MCM. *Próteses Auditivas: Fundamentos teóricos e aplicações clínicas.* 2ª ed. São Paulo: Editora Lovisse; 2003, pp. 1-16.
5. Silman S, Iório MCM, Mizhahi MM, Parra, VM. Próteses auditivas: um estudo sobre seu benefício na qualidade de vida de indivíduos portadores de perda auditiva neurossensorial. *Rev Distúrbios da Comunicação.* 2004, 16(2):153-165.
6. Prates LPCS, Iório MCM. Aclimatização: estudo do reconhecimento de fala em usuários de próteses auditivas. *Prófono Rev Atual Cient.* 2006, 18(3):259-266.
7. Almeida LR, Guarinello AC. Reabilitação audiológica em pacientes idosos. *Rev Soc. Bras. Fonoaudiol.* 2009, 14(02):247-55.
8. Amorim RMC, Almeida K. Estudo do Benefício e da Aclimatização em novos usuários de próteses auditivas. *Prófono Rev Atual Cient.* 2007, 19(01):39-48.
9. ASHA, (Central) Auditory Processing Disorders The Role of the Audiologist [Position Statement], Available from [www.asha.org/policy](http://www.asha.org/policy). Index terms: auditory processing DOI: 10.1044/policy.PS2005-00114, 2005.
10. Samelli AG, Schochat E. Processamento auditivo, resolução temporal e teste de detecção de gap: revisão da literatura. *Rev CEFAC.* 2008, 10(03):369-377.
11. Shinn JB. Temporal processing and Temporal patterning tests. Em: Musiek FE, Chermak GD. *Handbook of (central) auditory processing disorder: auditory Neuroscience and diagnosis.* San Diego: plural publishing; 2007. pp. 231-56.
12. Ferreira MIDC, Frosi FS, Leão TF. Avaliação do Padrão de Duração no Teste de Próteses Auditivas. *Arq. Int. de Otorrinolaringol.* 2008, 12(01):82-88.

13. Sanches ML, Alvarez AM. Processamento auditivo central: avaliação. Em: Costa SS, Cruz OLM, Oliveira JAA. Otorrinolaringologia: Princípios e Prática. 2ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed; 2006, pp.191-202.

14. Willot, JF. Physiological plasticity in the auditory system and its possible relevance to hearing aid use, deprivation effects and acclimatization. *Ear Hear.* 1996, 17:66-77.

15. Farias, RB, Russo ICP. Saúde Auditiva: estudo do grau de satisfação de usuários de aparelho de amplificação sonora individual. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2010, 15(1):26-31.





REVISTA  
CIENTÍFICA  
VIRVI RAMOS  
CIÊNCIAS DA  
SAÚDE



---

# TERAPIA DO PROCESSAMENTO AUDITIVO NA DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM

---

## *AUDITORY PROCESSING THERAPY IN LEARNING DISABILITIES*

JAQUELINE S. MACHADO<sup>1</sup>, CARLA D. SOARES<sup>2</sup>, MARIA INÊS D. COSTA-FERREIRA<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Bacharel em Fonoaudiologia pelo Centro Universitário Metodista – IPA – Porto Alegre (RS) – Brasil

<sup>2</sup> Mestre, Professora do Curso de Fonoaudiologia do Centro Universitário Metodista, do IPA – Porto Alegre (RS), Brasil. Fonoaudióloga do Setor de Audiologia do Hospital Mãe de Deus

<sup>3</sup> Doutora, Professora do Curso de Fonoaudiologia do Centro Universitário Metodista IPA - Porto Alegre (RS), e do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade Nossa Senhora de Fátima – Caxias do Sul (RS) - Brasil.

\* Este trabalho foi realizado no Curso de Fonoaudiologia do Centro Universitário Metodista - IPA

Endereço para correspondência:

Maria Inês Dornelles da Costa-Ferreira

Rua Luíz Afonso 158 apto 702 – Bairro Cidade Baixa – Porto Alegre/ RS - CEP: 90050-310

Tel.: (51) 98230198 – E-mail: costa.ferreira@terra.com.br

### Declaração de Interesses

Não houve qualquer conflito de interesses entre os autores, incluindo interesses políticos e/ou financeiros durante a realização do estudo. Os próprios autores foram responsáveis pela realização, pelo financiamento e pela redação deste artigo.

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar a efetividade do treinamento auditivo na terapia fonoaudiológica buscando a adequação das habilidades auditivas deficitárias, e da leitura e escrita. Participou deste estudo um indivíduo de dez anos do sexo masculino com alteração do processamento auditivo que foi submetido a doze sessões de terapia fonoaudiológica, e após treinamento auditivo e estimulação da consciência fonológica, leitura e escrita, realizou-se a reavaliação com os mesmos instrumentos. Verificou-se adequação dos escores da orelha direita nos testes de sentenças sintéticas, fala no ruído e dicótico de dígitos. Observou-se melhora significativa na leitura e na escrita. A relação entre a avaliação do processamento auditivo e o treinamento auditivo realizado na terapia fonoaudiológica convencional constituiu-se na relevância do estudo que contribuiu para a evolução do paciente e para a observação de outros aspectos.

**Descritores:** Percepção auditiva, Audição, Transtornos da audição, Transtornos de aprendizagem.

## ABSTRACT

This case study aimed to assess the effectiveness of auditory training in speech-language therapy seeking the adequacy of the auditory abilities in deficit, and the evolution of reading and writing. A ten years-old boy with changes in auditory processing participated in this study. He was submitted to twelve sessions of speech-language therapy through the replacement of the voiceless-voiced sound in writing. After carried out auditory training and stimulation of phonological awareness, reading and writing, took place the revaluation with the same tools. It was found the adequate scores of the right ear in the synthetic sentences, speech in noise and dichotic digits tests and observed significant improvement in reading and in writing. The relationship between the assessment of auditory processing and auditory training conducted in conventional speech therapy is on the relevance of the study that contributed to the evolution of the patient and the observation of other aspects.

**Keywords:** Auditory perception, Hearing, Hearing Disorders, Learning disorders.

## INTRODUÇÃO

Na atualidade, é crescente o número de trabalhos que relacionam as dificuldades de fala e aprendizagem ao Processamento Auditivo (PA) (1,2,3). As dificuldades de aprendizagem constituem-se numa ampla gama de intercorrências que podem afetar qualquer área do desempenho acadêmico (4). Diversas crianças apresentam dificuldade de aprendizagem desde cedo, pois de acordo com o histórico desenvolvimental, o aprendizado da leitura e da escrita pode representar um grande desafio, principalmente, no início do processo de escolarização formal, cujas exigências são maiores, permitindo a identificação desses déficits pelos pais e professores (5,6).

As habilidades do PA como atenção, discriminação, associação, integração, prosódia e organização de saída são coordenadas pelos centros auditivos localizados no tronco encefálico e no cérebro (7,8,9). Tais habilidades podem se encontrar alteradas em crianças com dificuldades de aprendizagem (2,3), que poderão apresentar as seguintes manifestações comportamentais: distúrbio articulatorio, vocabulário inespecífico e ambíguo, sintaxe simplificada, erros de concordância, dificuldade de aprendizagem de leitura e escrita, distúrbio na aquisição de linguagem, dificuldade em manter atenção a estímulos puramente auditivos, solicitação de repetições, tempo de latência aumentado para emissão de respostas, dificuldade em compreender conceitos verbais e relacioná-los a conceitos visuais e/ou idéias abstratas, discriminação dos sons da fala na presença de estímulos competitivos, falha de memorização das mensagens ouvidas, dificuldade na organização e sequencialização de estímulos verbais e não-verbais, aprendizagem insuficiente quando restrita ao canal auditivo (7).

A identificação das manifestações comportamentais permite o encaminhamento à avaliação de PA cujo resultado, em caso de alteração no exame, poderá ser classificado nos seguintes sub-perfis (9): decodificação, integração, associação, organização da saída e função não verbal. Neste estudo serão abordados apenas os dois primeiros que se referem ao caso em questão.

A decodificação é o sub-perfil mais comum que envolve a quebra da mensagem auditiva no nível fonêmico. A dificuldade na manipulação dos sons pode causar prejuízo na formação dos conceitos do som, gerando dificuldades nas tarefas de leitura, escrita, consciência fonológica, problemas articulatorios, substituições de grafemas, além de vocabulário e sintaxe simplificados. O sub-perfil de integração, por sua vez, caracteriza-se pela dificuldade em tarefas que requeiram a transferência inter-hemisférica (9).

Dessa forma, a integridade anátomo-fisiológica do sistema auditivo periférico e central é imprescindível para o desenvolvimento da linguagem e da aprendizagem. O processo de comunicação efetivo depende de várias etapas de processamento, que em caso de falha, pode comprometer o processo como um todo (7). Além da integridade do sistema auditivo, a compreensão leitora requer

atenção seletiva e sustentada, memória de curto e longo prazo e consciência fonológica, habilidades também recrutadas na avaliação do PA (2).

Em função do PA ter um importante papel na percepção da fala, na linguagem e na aprendizagem algumas estratégias de intervenção foram desenvolvidas, baseando-se no princípio da neuroplasticidade, aumentando a capacidade funcional (4,10). O treinamento auditivo é uma técnica amplamente utilizada para a intervenção, sendo que trabalhos recentes indicam que o mesmo pode ter influência positiva no processamento temporal de crianças com dificuldades linguísticas e de aprendizagem (6,11).

O processamento temporal é a percepção do som ou a alteração do mesmo dentro de um domínio de tempo responsável pela velocidade de processamento (12) que pode se encontrar alterada em crianças com dificuldades de aprendizagem. Desta forma, há necessidade de buscar métodos eficazes para proporcionar a evolução desses casos, oferecendo mais alternativas terapêuticas. O objetivo deste estudo de caso é verificar a efetividade do treinamento auditivo na terapia fonoaudiológica buscando a adequação das habilidades auditivas deficitárias, bem como, na evolução da leitura e escrita.

## APRESENTAÇÃO DO CASO

O presente estudo é do tipo experimental, de caso, contemporâneo, prospectivo de caráter quantitativo e qualitativo. Encontra-se vinculado a outro projeto, mais amplo, realizado na mesma instituição, aprovado pelo Comitê de Ética do Centro Universitário Metodista – IPA, sob nº 123/2008. Trata-se de um paciente, do sexo masculino com 10 anos e sete meses que cursava a 3ª série do Ensino Fundamental no momento da realização do estudo.

Desde maio de 2008 encontrava-se em atendimento fonoaudiológico nas Clínicas Integradas da Rede Metodista de Educação IPA, em Porto Alegre, por apresentar alterações na fala e dificuldade de aprendizagem. O paciente em questão é o segundo filho, nasceu prematuro de 32 semanas de parto cesariana com auxílio de fórceps. Devido ao quadro cianótico, a presença de icterícia neonatal e baixo peso no nascimento (1300g) permaneceu na Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal (UTI Neo) em incubadora por um período de sete dias. Apresentou atraso no desenvolvimento da linguagem (construção de frases) e no desenvolvimento motor.

Tais informações foram fornecidas no momento em que o paciente realizou o primeiro encontro na terapia fonoaudiológica.

As avaliações realizadas foram: avaliação fonológica da criança, avaliação de consciência fonológica, avaliação otorrinolaringológica e avaliação audiológica básica. Neste momento identificaram-se alterações na consciência fonológica



em nível do fonema, na avaliação fonológica da criança cujo processo que se destacou foi a dessonorização e na avaliação audiológica básica que apesar de apresentar limiares auditivos normais em AO observou-se todos os reflexos acústicos ausentes e curva timpanométrica Tipo Ar em AO. Na avaliação otorrinolaringológica não apresentou alteração. Também foram observadas alterações em relação à manutenção da atenção e memória, porém tais aspectos não foram identificados através de avaliação formal. O enfoque da terapia fonoaudiológica, inicialmente, foi a adequação do processo de dessonorização na fala, que foi suprimido em aproximadamente 4 meses.

A partir dessa evolução terapêutica, realizou-se o ditado balanceado em que se constatou a permanência do processo de dessonorização na escrita, denominado conversor fonemagrafema (13).

De acordo com os aspectos abordados que versam sobre a relação do PA com as dificuldades de aprendizagem, a avaliação comportamental do PA foi proposta juntamente com a realização do Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE). Também foi realizada avaliação de leitura a partir de textos expositivos, cujo resultado apresentou-se alterado tanto em leitura silenciosa com oral.

Os resultados das avaliações do PA, PEATE, ditado balanceado e textos expositivos encontram-se no quadro um.

**Quadro 1.** Resultado das avaliações e reavaliações de PA(C), PEATE, ditado balanceado e textos expositivos

Em relação ao PA, o conjunto de dados aponta rebaixamento no teste pediatric speech intelligibility (PSI) na OD e no teste de fala no ruído para ambas as orelhas, porém mais acentuado para a OD. Também se identificou alteração no teste Gaps In Noise (Gin) na mesma orelha. Nos testes dicóticos, o rebaixamento também foi maior para a OD (dicótico de dígitos e Staggered Spondaic Word (SSW)). Tais resultados sugerem alteração no sub-perfil de decodificação. Da mesma forma, o rebaixamento nos testes dicótico de dígitos na etapa de integração binaural e SSW, também foi observado na OE, porém, com escores melhores quando comparados com a OD. O teste Pitch Pattern Sequence (PPS) mostrou rebaixamento na condição nomeando. A associação de tais achados sugere alteração no subperfil de integração auditiva.

O PEATE apontou que os valores de latência absoluta encontram-se no padrão de normalidade, porém o interpico das ondas I-V foi discretamente aumentado na OD quando comparado a OE, principalmente na porção alta do tronco encefálico. Dessa forma o resultado do PEATE foi compatível com o resultado da avaliação comportamental de PA(C).

Em relação à avaliação de leitura e escrita, o resultado do ditado balanceado

apresentou-se fora do padrão de normalidade para a terceira série em dois aspectos (conversor fonemagrafema e regras contextuais). Igualmente, os resultados da avaliação de leitura com textos expositivos não atingiram o padrão de normalidade, tanto na leitura silenciosa como na oral cujo número de palavras lidas por minuto ficou muito abaixo do que se espera para série.

Finalizado o processo de avaliação, iniciou-se a terapia fonoaudiológica com enfoque no PA que foi estruturada em três momentos sendo: o treinamento auditivo em cabine acústica, terapia fonoaudiológica voltada à leitura e escrita e atividades domiciliares.

Primeiramente, o treinamento auditivo foi realizado em cabine acústica com audiômetro de dois canais (modelo AC 30 da marca Interacoustics) e fones auriculares (TDH-39). Utilizou-se uma adaptação da proposta denominada diferença de intensidade interaural que preconiza o aumento da intensidade para a orelha com pior desempenho nos testes de PA(C) (11). Assim, o estímulo verbal (tarefa) foi oferecido ao paciente com a intensidade aumentada para a OD em competição com o ruído branco na mesma orelha, porém com intensidade inferior ao estímulo configurando uma relação sinal ruído de + 40 dB, inicialmente. Com a evolução do treinamento auditivo essa relação foi diminuída chegando a + 10 dB. O tempo de estimulação não ultrapassou a 15 minutos com o objetivo de evitar fadiga auditiva e redução da atenção, esta, anteriormente manifestada na avaliação do paciente.

As atividades realizadas contemplaram o sub-perfil de decodificação por se mostrar mais deficitário. Por esse motivo optou-se por não trabalhar o sub-perfil de integração, pelo menos inicialmente. As atividades de treinamento auditivo contemplaram fonemas, sílabas, palavras e pseudopalavras que continham as dificuldades do paciente objetivando o trabalho com a discriminação do traço surdo-sonoro.

Em algumas das atividades foram associadas tarefas de identificar e apontar fonemas e sílabas em uma folha, e de escrita de palavras. O paciente realizou a criação de pseudopalavras com sílabas pré-determinadas, completou lacunas em frases com as pseudopalavras de sua criação. Posteriormente, realizou-se o ditado com não-palavras, escutadas de forma rápida, lenta e silabada. Em outro momento realizou-se a repetição e a escrita das mesmas, seguidas de auto-correção.

Após os 15 minutos de treinamento auditivo realizou-se a terapia fonoaudiológica voltada à leitura e escrita na sala de atendimento. Dentre as atividades realizadas destacam-se as tarefas de consciência fonológica, de memória seqüencial, de construção frasal, bem como, leitura e interpretação de textos. O treinamento auditivo e a realização da terapia fonoaudiológica foram realizados semanalmente durante 45 minutos.

Por fim, o terceiro momento caracterizou-se pelas atividades domiciliares priorizando-se o treinamento auditivo informal seguindo os mesmos princípios do treinamento auditivo realizado em cabine acústica, porém com a utilização de equipamentos eletrônicos como rádio e televisão (fora de sintonia) concomitantemente à apresentação de histórias. Ao final, a compreensão da mesma era solicitada. A família realizou tal tarefa diariamente durante 15 minutos.

Todo o processo terapêutico com enfoque no PA foi realizado em 12 sessões totalizando 3 meses de terapia. Finalizada essa etapa, realizou-se nova avaliação utilizando os testes anteriormente aplicados cujos resultados também são apresentados pelo quadro um.

Na reavaliação do PA, o resultado dos testes PSI, dicótico de dígitos, e fala no ruído atingiram o padrão de normalidade superando, assim, o diagnóstico de alteração da função auditiva central no sub-perfil de decodificação. Já no teste SSW a condição direita competitiva permaneceu com discreto rebaixamento e a esquerda competitiva com rebaixamento mais evidente. No teste PPS também se observou discreto rebaixamento na condição murmurando, porém a condição nomeando permaneceu alterada justificando a permanência do diagnóstico de integração.

O PEATE permaneceu evidenciando tempo de latência discretamente aumentado para OD quando comparado à OE. Em relação à avaliação de leitura e de escrita, apresentou significativa melhora tanto no ditado balanceado como na leitura de textos expositivos aumentando o número de palavras por minuto na leitura silenciosa e oral.

O paciente evoluiu consideravelmente, porém apresentou substituições assistemáticas do traço surdo-sonoro na repetição oral e na escrita, permanecendo em atendimento fonoaudiológico.

## DISCUSSÃO

O caso apresentado ilustra a relação existente entre os transtornos de linguagem e as dificuldades de aprendizagem com o PA (1,2,3).

Para o trabalho com as habilidades de PA que se encontravam alteradas utilizou-se a terapêutica baseada na diferença de intensidade interaural dicótica (DIID). Trata-se de um treinamento auditivo que requer o aumento da intensidade para a orelha com os piores escores nos testes dicóticos. Assim a informação verbal recebida pela OD dirige-se ao hemisfério esquerdo, dominante para a linguagem ao passo que a informação recebida pela OE dirige-se, primeiramente, ao hemisfério direito e ao esquerdo através do corpo caloso. O autor ressalta a presença de alterações nas habilidades inter-hemisféricas (corpo

caloso) em crianças com dificuldades de aprendizagem devido ao atraso na mielinização do corpo caloso, mostrando alteração na OE em testes dicóticos (11).

A terapêutica utilizada neste estudo contou com uma adaptação do DIID de acordo com o próprio autor (11) e utilizada em estudo anterior (3). Neste caso, o paciente apresentou rebaixamento dos escores da OD tanto na condição ipsilateral quanto nos testes dicóticos. A OE também se apresentou rebaixada nos testes dicóticos evidenciando atraso na mielinização do corpo caloso (11). Porém, como o rebaixamento encontrado nos testes PSI e fala no ruído com mensagem competitiva ipsilateral representam, juntamente com o PEATE, uma provável alteração no tronco encefálico. Assim, optou-se por trabalhar, num primeiro momento a habilidade de decodificação com o objetivo de enfatizar as vias ipsilaterais através do aumento da intensidade (tarefa de discriminação) mediante a apresentação do ruído branco em menor intensidade. Dessa forma, o tronco encefálico ressalta a informação acústica atenuando o ruído. Outro estudo utilizou a adaptação proposta obtendo resultados satisfatórios (3).

Neste estudo a adaptação do DIID possibilitou a melhora nas habilidades de PA devido ao aumento da intensidade na orelha com pior desempenho e comprovou melhora significativa em ambas as orelhas. Parte-se do princípio que a diferença de intensidade interaural estimula de forma intensificada a orelha com pior rendimento, possibilitando a melhora da atenção seletiva, que é definida como a capacidade de direcionar a atenção para determinado estímulo auditivo ignorando os demais, habilidade fundamental a ser desenvolvida para crianças com dificuldades de aprendizagem.

O treinamento auditivo com ênfase para a OD foi realizado logo após a conclusão do processo de avaliação inicial e persistiu durante todo o estudo, pois o paciente não havia superado o processo de dessonorização presente na escrita. Caso superasse, o treinamento auditivo para a OE em condição dicótica seria realizado com mensagem competitiva contralateral objetivando o trabalho com as habilidades inter hemisféricas (corpo caloso). Assim, todo o processo terapêutico teve a duração de 3 meses até o prazo de reavaliação para a conclusão do estudo. A melhora significativa dos escores da OD na avaliação de PA deve-se ao treinamento auditivo realizado através da adaptação proposta. Destaca-se, também, pequena melhora nos escores da orelha esquerda que ocorreram devido ao processo maturacional (3, 11).

Assim como em outros estudos (6,11) esse tratamento foi realizado com base na plasticidade auditiva, que é definida como alteração das células nervosas de acordo com a mudança do comportamento (10), na intenção de adequar os subperfis alterados, desta forma, possibilitar evolução nas habilidades auditivas e na leitura e escrita.

A referida terapia possibilitou a evolução das habilidades deficitárias em curto tempo, mas deve-se salientar que para isso foi necessária a sistematicidade do processo terapêutico que é de fundamental importância, pois diversos trabalhos (6,11) sobre plasticidade auditiva demonstram que a estimulação intensiva é fundamental. As sessões de terapia fonoaudiológica foram realizadas semanalmente de acordo com a realidade brasileira com tarefas domiciliares diárias. Acredita-se que esse aspecto também foi fundamental para o sucesso da terapia.

Dessa forma, o paciente superou as alterações relacionadas ao sub-perfil de decodificação que envolve quebra da mensagem auditiva no nível fonêmico gerando dificuldade na manipulação dos sons com prejuízo nas tarefas de leitura, escrita, consciência fonológica, substituições de grafemas, além de vocabulário e sintaxe simplificados, cujos testes alterados sugerem disfunção no tronco encefálico. O sub-perfil de integração não foi trabalhado, porém houve melhora devido ao processo maturacional de mielinização do corpo caloso (11), pois o paciente ainda encontra-se em idade de maturação, o qual se inicia por volta dos sete anos e se estende até dez, doze anos de idade (9,14).

A melhora da leitura foi significativa, pois o paciente aumentou a velocidade de leitura tanto na modalidade silenciosa como na oral. Esse fato pode ser explicado pelo trabalho relacionado ao sub-perfil de decodificação, diagnóstico inexistente na reavaliação. Da mesma forma, a escrita apresentou melhora significativa. No aspecto de conversor fonema-grafema observou-se maior evolução se comparada com as regras contextuais e arbitrárias, nessa última, se percebeu piora em relação à avaliação anterior. Suspeita-se que esse fato pode ser relacionado à modificação do tipo de erros na escrita, que antes se concentrava no conversor fonema-grafema em função do déficit na discriminação dos sons, realizando, assim as substituições no traço surdo-sonoro. Após a terapia ocorreu melhora nessa habilidade que deixou mais evidente os erros de regras arbitrárias, por não se encontrarem mascarados nas substituições do traço surdo-sonoros.

O PEATE apresentou resultado com evidência de tempo de latência discretamente aumentado para OD quando comparado à OE tanto na avaliação como na reavaliação, portanto, acredita-se que o período de tratamento com essa abordagem não foi suficiente para modificar o traçado eletrofisiológico. Na reavaliação do PA observou-se a manutenção do escore do teste GIN para OD e piora para OE. Assim, o treinamento auditivo proposto (11) apesar de eficaz, não proporcionou evolução no processamento auditivo temporal, alterado em crianças com dificuldades de aprendizagem (12).

Dessa forma, para a continuidade do estudo, sugere-se a realização de treinamento auditivo objetivando o trabalho com o processamento temporal através da utilização de softwares específicos (4,15).

## COMENTÁRIOS FINAIS

Após a realização de 3 meses de terapia fonoaudiológica que envolveu treinamento auditivo, atividades terapêuticas voltadas á leitura e a escrita, bem como atividades domiciliares, identificou-se considerável evolução clínica. O treinamento auditivo realizado foi eficaz propiciando

melhora nos escores da OD na avaliação comportamental do PA, porém com resultados do PEATE apresentando o mesmo resultado.

Sugere-se a utilização de softwares específicos para o treinamento do processamento auditivo temporal, bem como a realização de outros estudos de caso e pesquisas que envolvam essa temática.

## REFERÊNCIAS

1. Caumo DTM, Costa-Ferreira MID. Relação entre desvio fonológico e processamento auditivo. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2009; 14 (2): 234-40.
2. Engelmann L, Costa-Ferreira MID. Avaliação do processamento auditivo em crianças com dificuldades de aprendizagem. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2009; 14 (1): 69-74.
3. Costa-Ferreira. A influência da terapia do processamento auditivo na compreensão em leitura: uma abordagem conexcionista [tese]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – Faculdade de Letras; 2007.
4. Tallau, P. Improving Language and Literacy is a matter of time. *Nat Rev Neurosc.* 2004; 5(9): 721-8.
5. Zorzi JL, Ciasca SM. Caracterização dos erros ortográficos em crianças com transtorno de aprendizagem. *Rev CEFAC.* 2008; 10(3): 321-31.
6. Kozłowski L, Wiemes GMR, Magni C, Silva ALG. A efetividade do treinamento auditivo na desordem do processamento auditivo. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004; 70(3): 427-32.
7. Alvarez AMMA, Balen SA, Misorelli MIL, Sanchez ML. Processamento auditivo central: Proposta de avaliação e diagnóstico diferencial. In: Munhoz MSL, Caovilla HH, Silva ML, Ganança MM. *Audiologia clínica.* São Paulo: Atheneu; 2003.
8. ASHA: American Speech-Language-Hearing Association. (2005). (Central)

Auditory Processing Disorders [Technical Report]. Available from [www.asha.org/policy](http://www.asha.org/policy). Acessado em 30 de outubro de 2009.

9. Bellis, T. J. Assessment and Management of Central auditory processing disorders in the educational setting. California: Thomson Delmar Learning, 2003.

10. Musiek, F. E. Auditory plasticity: What is it, and why do clinicians need to know? *J. Speech Hear.* 2002; 55(4): 70.

11. Musiek, F.E. The DIID: A new treatment for APD. *J. Speech Hear.* 2004; 57(7):50.

12. Shinn JB. Temporal processing and temporal patterning tests. In: Musiek FE, Charmak GD. Handbook of (central) auditory processing disorders: auditory neuroscience and diagnosis. San Diego: Plural publishing inc; 2007. P. 231-43.

13. Moojen SMP. A escrita ortográfica na escola e na clínica: teoria, avaliação e tratamento. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009.

14. Neves IF, Schochat E. Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares. *Pró-Fono.* 2005; 17(3): 311-2.

15. Balen SA, Massignani R, Schillo R. Aplicabilidade do software Fast Forward na reabilitação dos distúrbios do processamento auditivo: Resultados iniciais. *Rev CEFAC.* 2008; 10(4): 572-87.



**QUADRO 1:**

	Testes	Padrão de normalidade	Escore obtido Em 04/2009	Escore obtido Em 10/2009
Processamento Auditivo *	Memória sequencial verbal	Acertar 2 das 3 seqüências	Acertou as 3 seqüências	Não realizado
	Memória sequencial não-verbal	Acertar 2 das 3 seqüências	Acertou as 3 seqüências	Não realizado
	Localização sonora	Acertar 4 das 5 direções	Acertou 4 das 5 direções	Não realizado
	PSI/ MCI	80% AO	OD 70% OE 100%	OD 100% OE 100%
	Fala no ruído - MCI	70% AO	OD 52% OE 60%	OD 76% OE 80%
	Dicótico de dígitos	IB – 90% AO AD – 85% AO	OD 55% OE 75% OD 55% OE 85%	OD 100% OE 100% OD 100% OE 85%
	SSW	DC e EC-90%	DC 37,5% EC 47,5%	DC 85% EC 72,5%
	PPS	M e N - 90%	M 90% N 50%	M 88% N 68,7%
	GIN	De 4ms a 6,7ms	OD 8ms OE 6ms	OD 8 ms OE 8 ms



	Testes	Padrão de normalidade	Escores obtidos Em 04/2009	Escores obtidos Em 10/2009
Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico**	Latência absoluta onda I	1.9 ms a 2.1ms	OD- 2.0 OE- 2.0	OD- 2.0 OE- 2.0
	Latência absoluta onda III	3.9 ms a 4.1 ms	OD- 4.0 OE- 3.9	OD- 4.0 OE- 3.9
	Latência absoluta onda V	5.9 ms a 6.1ms	OD- 5.9 OE- 5.7	OD- 5.9 OE- 5.7
	Intervalo interpico I-V	3.9 ms a 4.1 ms	OD- 3.9 OE- 3.7	OD- 3.9 OE- 3.7
	Intervalo interpico III-V	1.8 ms a 2.0 ms	OD- 1.9 OE- 1.8	OD- 1.9 OE- 1.8
Ditado balanceado	Conversor fonema-grafema	3 erros	65 erros	27 erros
	Regras contextuais	12 erros	32 erros	22 erros
	Regras arbitrárias	15 erros	14 erros	26 erros
	Total	31 erros	111 erros	75 erros

	Testes	Padrão de normalidade	Escores obtidos Em 04/2009	Escores obtidos Em 10/2009
Textos expositivos	Leitura Silenciosa	100 a 110 palavras por minuto	31 palavras por minuto	52 palavras por minuto
	Leitura Oral		28 palavras por minuto	45 palavras por minuto

**Legenda:**

PSI - sentenças sintéticas;  
 OD – orelha direita;  
 OE – orelha esquerda;  
 MCI – mensagem competitiva ipsilateral;  
 IB – integração binaural;  
 AD – atenção direcionada;  
 SSW – stagaggered spondaic Word;  
 DC – direita competitiva;  
 EC – esquerda competitiva;  
 PPS – ptch pattern sequence;  
 M – murmurando;  
 N – nomeando;  
 GIN – gaps in noise;  
 AO – ambas as orelhas;  
 ms – milissegundos;

\* Audiômetro AC 30 (Interacoustics) acoplado a CD player (Philips);  
 \*\* Equipamento Hortmann com fone TDH-39 com eletrodos descartáveis;  
 \*\*\* Valores em negrito estão fora do padrão de normalidade





---

# ALTERAÇÕES GENÉTICAS RELACIONADAS À FISIOPATOLOGIA DA SÍNCOPE NEUROCARDIOGÊNICA

---

*GENETIC CHANGES RELATED TO  
THE PHYSIOPATHOLOGY OF THE  
NEUROCARDIOGENIC SYNCOPÉ*

ELISIANE LORENZINI<sup>1</sup>, JUAREZ.N. BARBISAN<sup>2</sup>, ANA PAULA G. FRAZZON<sup>3</sup>

---

1 Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Cardiologia do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul / Fundação Universitária de Cardiologia (IC/FUC). Porto Alegre, RS, Brasil.

2 Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Cardiologia do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul / Fundação Universitária de Cardiologia (IC/FUC). Porto Alegre, RS, Brasil.

3 Departamento de Biologia Molecular e Celular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (URGS). Porto Alegre, RS, Brasil.

Endereço para correspondência:

Msc. Elisiane Lorenzini

Av. Princesa Isabel, 370 Santana – 90620-001 Porto Alegre, RS, Brasil. [elisilorenzini@gmail.com](mailto:elisilorenzini@gmail.com)

## RESUMO

A Síncope Neurocardiogênica é uma patologia muito frequente. A fisiopatologia não é bem conhecida. A possibilidade de que alterações genéticas possam estar relacionadas com essa entidade tem sido postulada a partir de evidências que mostram história familiar relacionada com um número elevado de casos. Neste estudo foram revisados os trabalhos científicos que consideram a participação de alterações genéticas na fisiopatologia da Síncope Neurocardiogênica. Existem evidências científicas de que polimorfismos de alguns genes como o do receptor B1 adrenérgico (Arg389Gly) e o do receptor B2 adrenérgico (Gln27Glu) possam estar relacionados à fisiopatologia. Atualmente, são os marcadores mais poderosos que podem prever o risco para síncope. Elevada prevalência de história de síncope em familiares de pacientes também acometidos, evidencia a participação de alterações genéticas. Os estudos mostram que polimorfismos de alguns genes e a interação com o meio ambiente, assim como fatores psicológicos, podem estar fortemente relacionados à fisiopatologia dessa doença.

**Palavras Chave:** síncope neurocardiogênica, polimorfismo, genética.

## ABSTRACT

The Neurocardiogenic Syncope is a high-frequency dysfunction whose pathophysiology is not well known. The possibility that genetic changes may be related to that trait has been postulated from evidence showing family history related to a high number of cases. In this study was reviewed scientific work where they consider the participation of genetic changes in the pathophysiology of the Neurocardiogenic Syncope. There is scientific evidence that some polymorphisms of genes as the adrenergic receptor B1 (Arg389Gly) and the B2 adrenergic receptor (Gln27Glu) may be related to the pathophysiology. Currently, it is the most powerful markers that can predict the risk for syncope. High prevalence of history of syncope in relatives of patients too ill, highlights the participation of genetic modification. Studies show that some polymorphisms of genes and interaction with the environment as well as psychological factors may be strongly related to the pathophysiology of this disease.

**Keywords:** neurocardiogenic syncope, polymorphism, genetics.



## INTRODUÇÃO

Síncope é uma entidade prevalente freqüentemente associada a sinais e sintomas pré-monitórios [1]. Pelo menos 35% da população em geral apresentam episódios uma vez na vida e 10% dos adultos são acometidos mais de uma vez [2].

A etiologia Neurocardiôgênica é a mais freqüente [3]. Os mecanismos responsáveis por sua ocorrência ainda não são bem conhecidos [4]. Deve-se basicamente a dois fatores: 1) a uma hipovolemia central relativa e 2) insuficiência nos mecanismos reflexos compensatórios responsáveis por manter os níveis de pressão arterial [5]. A resposta vasovagal é constituída pelo desenvolvimento de bradicardia e vasodilatação decorrentes do aumento da atividade vagal e diminuição da atividade simpática sobre o sistema cardiovascular. O estímulo deflagrador é a atividade de receptores sensoriais intracardiácos chamados de mecanorreceptores ou fibras C, localizados especialmente na parede ínfero-lateral do ventrículo esquerdo. Esses mecanorreceptores são estimulados em situações em que o retorno venoso encontra-se diminuído (posição ortostática) ou na hipovolemia [6].

Pacientes que apresentam síncope inexplicáveis normalmente são submetidos a muitos exames e testes, tais como teste de inclinação, tomografia computadorizada, eletroencefalografia, entre outros, elevando os custos para obter o diagnóstico que em 50% dos casos nunca é esclarecido [7]. Um melhor conhecimento da fisiopatologia da síncope permitiria um tratamento mais eficaz e possibilitaria otimizar os recursos atualmente disponíveis para o diagnóstico. Estudos recentes sugerem a participação de alterações genéticas na prevalência de síncope nos familiares de pacientes com Síncope Neurocardiôgênica (SN) [8, 9]. Informação científica nessa área, relacionando genética molecular e SN, é escassa. Nesse contexto, essa revisão aborda os fatores genéticos que podem estar envolvidos na fisiopatologia da SN, a partir de evidências recentes ou ainda pouco exploradas. Para tanto, realizou-se uma busca nas bases de dados Medline, Lilacs e Scielo. Os descritores utilizados foram: neurocardiogenic syncope, polymorphism, genetics.

## HISTÓRIA FAMILIAR DE SÍNCOPE NEUROCARDIOGÊNICA

Quando um diagnóstico de SN é confirmado, principalmente em indivíduos jovens, freqüentemente há uma história familiar positiva para a síncope, [10], [9], [11]. Para determinar os efeitos da história familiar na SN, pesquisadores realizaram um estudo com 62 estudantes de medicina e 228 familiares de primeiro grau. Foi demonstrada prevalência para síncope de 32% e idade média para o primeiro episódio aos 14 anos. Mais mulheres do que homens desmaiavam (42% vs. 31%;  $p=0,02$ ) HR:1,34 (IC 95% 1,07 – 1,68) e indivíduos com os dois pais que desmaiavam tinham maior chance de desmaiar do que aqueles em que apenas um dos pais desmaiava  $p=0,0001$ ; HR: 3,4 (IC

95% 1,7 – 7,03). Filhas cujas mães desmaiavam tinham mais chance de desmaiar do que aquelas que a mãe não desmaiava HR: 2,86 (IC 95% 1,54 – 5,31). Aqueles cujo pai desmaiava tinham risco aumentado de síncope em filhos, HR: 4,12 (IC 95% 1,39 – 12,31) mas não em filhas, HR: 1,18 (IC 95% 0,5 – 3,34). Os autores concluíram que história familiar e sexo são importantes preditores de SN em descendentes [12].

Um estudo retrospectivo de 603 pacientes com SN confirmada por teste de inclinação mostrou prevalência de história familiar positiva para perda de consciência ou desmaios em 20% dos casos. Destes, 11 familiares de primeiro grau de seis famílias foram submetidos ao teste de inclinação. Sete indivíduos tiveram prova positiva na fase ativa e 4 tiveram prova negativa. Os autores concluíram que familiares de primeiro grau, mesmo sem nunca ter experimentado sintomas de síncope, podem ter uma reação vasovagal durante um teste de inclinação. Uma explicação genética plausível seria que a síncope só se manifesta com a interação de um ou mais alelos e o meio ambiente. Entre os fatores ambientais favorecedores estão: infecções, estresse, medicamentos e fatores nutricionais [13].

Nosso grupo no Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul – Brasil demonstrou recentemente que o diagnóstico de SN, estabelecido por anamnese, exame físico e teste de inclinação positivo é fortemente associado com história familiar de síncope. Dos 252 pacientes estudados, 126 tiveram prova positiva e 40% desses tinham história familiar de síncope enquanto que dos 126 com teste negativo, 75% não tinham história familiar. Esses dados sugerem que algum fator, possivelmente transmitido de uma geração para outra, é capaz de determinar ou predispor a SN em familiares de pacientes com essa doença [10].

## SÍNCOPE E ANORMALIDADE GENÉTICA

Um estudo de caso-controle, publicado em 2005 na Europace por Newton e colaboradores, foi considerado o primeiro a examinar a potencial anormalidade genética na SN, comparando o DNA de 165 pacientes com síncope confirmada por teste de inclinação e 114 familiares de primeiro grau, afetados e não afetados. Neste estudo foi demonstrado que o polimorfismo do gene (ECA DCP1), responsável pela expressão da enzima conversora da angiotensina, por si só, não estava associado a um risco maior de síncope [14].

Carrega e colaboradores publicaram em 2007 um estudo de caso-controle que encontrou relação entre a expressão do receptor A<sub>2A</sub> da adenosina e pacientes com síncope espontânea e induzida pelo teste de inclinação. Os níveis plasmáticos de adenosina em 16 pacientes com teste positivo eram maiores do que os 17 pacientes com teste negativo e os 11 do grupo controle ( $2,10 \pm 0,30$  vs.  $0,40 \pm 0,05$  e  $0,41 \pm 0,06$   $\mu\text{m}$ ; respectivamente  $p < 0,001$ ). O número de receptores A<sub>2A</sub> era maior em pacientes com teste positivo do que nos com teste negativo

ou no grupo controle. ( $122 \pm 10$  vs.  $38 \pm 4$  e  $44 \pm 4$  fmol/g); respectivamente  $p < 0,001$  [15]. Estes resultados podem estar comprometidos devido a um erro sistemático, pois os 11 controles alocados eram membros do pessoal médico e técnicos da instituição onde o estudo foi realizado.

O receptor B1 adrenérgico é o subtipo dominante no coração e é responsável por mediar efeitos cronotrópicos e inotrópicos. O gene que codifica este receptor está localizado no cromossoma 10q 24-26, composto por um éxon que consiste em 447 aminoácidos [16]. O polimorfismo que resulta na substituição do aminoácido serina/glicina, na posição 49 (Ser49Gly), tem sido associado à frequência cardíaca de repouso. Já o polimorfismo que substitui arginina por glicina na posição 389 (Arg-389Gly), produz efeitos funcionais ao modificar o acoplamento do receptor B1 com a adenilciclase sob ação estimulante da proteína G para poder converter ATP em AMP cíclico (AMPC). A variação Glicina 389 do receptor B1 adrenérgico produz menos AMPC do que quando se estimula in vitro a variante Arginina 389, que é a mais prevalente e pode conferir proteção para eventos coronarianos, conforme estudo recente [17, 18].

Recentemente, Márquez e colaboradores testaram a prevalência desses dois polimorfismos em um grupo de 50 pacientes com síncope desconhecida. Submeteram estes pacientes ao teste de inclinação, 33 deles tiveram prova positiva (22 na fase passiva e 11 na fase ativa) e 17 prova negativa. O alelo Gly389 apresentou uma maior frequência nos pacientes com teste positivo do que nos com teste negativo (30,3 vs 3% OR:13). Entretanto, quando comparado teste positivo na fase passiva, fase ativa e teste negativo, um decréscimo na frequência do alelo Gly389 foi encontrado entre os três grupos (45,4; 22,7 e 3%, respectivamente). Ao contrário, nenhuma alteração no polimorfismo na posição 49 foi observada. Esses resultados mostram que indivíduos com fenótipos (Arg389Gly) podem ser mais suscetíveis a apresentar SN, devido a uma menor resposta cronotrópica e inotrópica na posição ortostática [19].

Em um estudo multivariado que inclui os parâmetros de diabetes, hipertensão, idade, sexo e uso de beta-bloqueadores, Park e colaboradores investigaram a associação entre o polimorfismo Gly389Arg no gene do receptor B1 adrenérgico e Gln27Glu do receptor B2 adrenérgico em pacientes com SN. Foram submetidos 98 pacientes, com suspeita de SN, ao teste de inclinação, dos quais 21 apresentaram prova positiva. A distribuição dos genótipos encontrados no receptor B1 adrenérgico foi Arg/Arg (68%), Arg/Gly (28%), Gly/Gly (4%) e no receptor B2 foi Gln/Gln (72%), Glu/Gln (24%), e Glu/Glu (3%). Os pacientes que apresentavam o alelo Glu na posição 27 do receptor B2 mostraram uma tendência maior para SN na análise univariada (43% vs 23%,  $p=0,095$ ). Na análise combinada dos genótipos, a presença simultânea do alelo Gly389 do receptor B1 com o Glu27 do receptor B2 mostrou um risco maior para SN (OR: 3; IC 95%). Segundo os autores, a presença simultânea do alelo Gly389 do receptor B1 e o Glu27 do receptor B2 são os marcadores mais importantes que podem prever o risco para síncope [20].

Um trabalho publicado por Lelonek e colaboradores (2007), avaliou o polimorfismo C825T da subunidade B3 da proteína G (GNB3) e a relação com a SN. A proteína G é responsável pela transdução de sinais intracelulares e participa dos reflexos cardiovasculares. O polimorfismo C825T poderia estar relacionado com a pré-disposição para síncope. 68 pacientes com teste de inclinação positivo foram genotipados e analisados à respeito de história típica de síncope. Os resultados mostraram uma prevalência do genótipo CC de 38%. Ambos os genótipos, CT e TT foram encontrados em 31% dos casos. A frequência do alelo C em comparação com o alelo T foi de 54% vs 46%, respectivamente ( $p > 0,005$ ). História típica de síncope esteve presente em 83% dos casos. A frequência do alelo T foi significativamente maior em pacientes que não tinham história típica de síncope vasovagal do que nos com história de síncope ( $p > 0,001$ ). Os autores concluíram que o genótipo CC é mais frequente em pacientes com síncope vasovagal. A predisposição para a síncope parece não estar associada ao polimorfismo do alelo T [21].

A frequência aumentada de síncope em familiares de pacientes acometidos evidencia a participação de componentes genéticos. Os estudos mostram que a causa de síncope resulta de fatores psicológicos, ambientais e genéticos, participando de forma simultânea.

Concluindo, a melhor evidência da participação de alterações genéticas na fisiopatologia da SN é a presença simultânea do alelo Gly389 do receptor B1 adrenérgico com o Glu 27 do receptor B2. Atualmente, são os marcadores mais poderosos que podem prever o risco para síncope.

#### Conflitos de Interesse

Os autores declaram que não há conflitos de interesse.

#### Agradecimentos

Os autores agradecem o importante apoio da Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul / Fundação Universitária de Cardiologia (IC/FUC).

## REFERÊNCIAS

- [1]Gonzalez-Hermosillo JA. [Vasovagal syncope: from genetic to bedside]. Archivos de cardiologia de Mexico. 2007 Apr-Jun;77 Suppl 2:S2-32-S2-6.
- [2]Ganzeboom KS, Colman N, Reitsma JB, Shen WK, Wieling W. Prevalence and triggers of syncope in medical students. The American journal of cardiology. 2003 Apr15;91(8):1006-8, A8.
- [3]Grubb BP, Olshansky B. Syncope: mechanisms and management. 2ª ed. Ohio: Blackwell Futura 2005.

- [4]Tan MP, Parry SW. Vasovagal syncope in the older patient. *Journal of the American College of Cardiology*. 2008 Feb 12;51(6):599-606.
- [5]van Lieshout JJ, Wieling W, Karemaker JM. Neural circulatory control in vasovagal syncope. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1997 Mar;20(3 Pt 2):753-63.
- [6]Quan KJ, Carlson MD, Thames MD. Mechanisms of heart rate and arterial blood pressure control: implications for the pathophysiology of neurocardiogenic syncope. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1997 Mar;20(3 Pt 2):764-74.
- [7]Calkins H BM, El-Atassi R, Atassi R, Kall-bfleisch S, Langberg JJ, Morady F. The economic burden of unrecognized vasodepressor syncope. *Am J Med*. 1993;95:473-9.
- [8]Lelonek M. [Genetics in neurocardiogenic syncope]. *Przegl Lek*. 2006;63(12):1310-2.
- [9]Marquez MF, Urias KI, Hermosillo AG, Jardon JL, Iturralde P, Colin L, et al. Familial vasovagal syncope. *Europace*. 2005 Sep;7(5):472-4.
- [10]Azevedo MC, Barbisan JN, Silva EO. [Neurocardiogenic syncope and heredity]. *Revista da Associação Médica Brasileira* (1992). 2009 Jan-Feb;55(1):19-21.
- [11]Camfield PR, Camfield CS. Syncope in childhood: a case control clinical study of the familial tendency to faint. *Can J Neurol Sci*. 1990 Aug;17(3):306-8.
- [12]Serletis A, Rose S, Sheldon AG, Sheldon RS. Vasovagal syncope in medical students and their first-degree relatives. *European heart journal*. 2006 Aug;27(16):1965-70.
- [13]Newton JL, Kenny R, Lawson J, Frearson R, Donaldson P. Prevalence of family history in vasovagal syncope and haemodynamic response to head up tilt in first degree relatives: preliminary data for the Newcastle cohort. *Clin Auton Res*. 2003 Feb;13(1):22-6.
- [14]Newton JL, Donaldson P, Parry S, Kenny RA, Smith J, Gibson AM, et al. Angiotensin converting enzyme insertion/deletion polymorphisms in vasovagal syncope. *Europace*. 2005 Jul;7(4):396-9.
- [15]Carrega L, Saadjian AY, Mercier L, Zouher I, Berge-Lefranc JL, Gerolami V, et al. Increased expression of adenosine A2A receptors in patients with spontaneous and headup-tilt-induced syncope. *Heart Rhythm*. 2007 Jul;4(7):870-6.
- [16]Frielle T CS, Daniel KW, Caron MG, Lefkowitz RJ, Kobilka BK. Cloning

of the cDNA for the human B1-adrenergic receptor. Proc Natl Acad Sci USA. 1987;84:7920 - 4.

[17]Ranade K JE, Sheu WH, Pei D, Hsiung CH A, Chiang F, Chen YI, Pratt R, Losen RA, Curb D, Cox DR, Bostein D, Rish N. A polymorphism in the B1 adrenergic receptor is associated with resting heart rate. Am J Hum Genet 2002;70:935- 41.

[18]White HL MA, McMahon AD, Yates L, Ball SG, Hall AS, Balmforth AJ. An evaluation of the beta -1 adrenergic receptor Arg389Gly polymorphism in individuals at risk of coronary events. European heart journal. 2002;23:1087-92.

[19]Marquez MF, Hernandez-Pacheco G, Hermosillo AG, Gomez JR, Cardenas M, Vargas-Alarcon G. The Arg389Gly beta1-adrenergic receptor gene polymorphism and susceptibility to faint during head-up tilt test. Europace. 2007 Aug;9(8):585-8.

[20]Park JL SD, Oh BH, Park YB, Choi YS, Kim HS. Genotype of the beta-adrenergic receptor polymorphism was a strong risk factors for neurally mediated syncope. Journal of the American College of Cardiology. 2006;47:297 A.

[21]Lelonek M, Pietrucha T, Stanczyk A, Goch JH. Vasovagal syncope patients and the C825T GNB3 polymorphism. Anadolu Kardiyol Derg. 2007 Jul;7 Suppl 1:206-8.



---

# TORSÃO DE ANEXO UTERINO: UMA REVISÃO.

---

*UTERINE ADNEXAL TORSION: AN REVIEW.*

FERNANDO ANSCHAU<sup>1</sup>, MANOEL A. G. GONÇALVES<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Mestre e Doutor em Medicina pela FAMED PUCRS. Membro do Serviço de Ginecologia e Obstetrícia do Hospital São Lucas da PUCRS. Docente do Curso de Pós-Graduação do Instituto de Cardiologia da Fundação Universitária de Cardiologia (IC-FUC). Professor de Anatomofisiologia Humana da Faculdade Nossa Senhora de Fátima de Caxias do Sul.

<sup>2</sup> Mestre e Doutor em Ginecologia pela UNIFESP/EPM. Coordenador da Unidade de Oncologia Ginecológica do Hospital São Lucas da PUCRS. Professor Adjunto do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da FAMED/PUCRS.

Endereço para correspondência:

Av. Ipiranga, 6690, cj.217 – Centro Clínico do Hospital São Lucas da PUCRS;  
Jardim Botânico – CEP: 90 610 000 – Porto Alegre – E-mail:anschau@terra.com.br

## RESUMO

**Objetivo:** Realizar uma revisão da literatura sobre torsão de anexo uterino. **Métodos:** Foi realizada pesquisa em livros texto e no pubmed sobre o tema em questão. **Resultado e conclusão:** A torsão anexial é uma causa incomum de abdômen agudo ginecológico. Esta situação está associada a tumores ovarianos e em especial aos cistos de volume acima de 4 ou 5 cm. Por apresentar sinais e sintomas inespecíficos, o retardo do diagnóstico pode acarretar isquemia e necrose anexial. A identificação precoce desta entidade nosológica, com o correto tratamento é capaz de prevenir consequências desastrosas como a perda do anexo.

**Palavras-chave:** torsão anexial, anexo uterino, abdômen agudo ginecológico.

## SUMMARY

**Objective:** To review the literature on attachment uterine torsion. **Methods:** A survey was conducted in textbooks and in pubmed on the topic. **Results and conclusions:** Adnexal torsion is an uncommon cause of gynecological acute abdomen. This condition is associated with ovarian tumors and cysts in particular the volume above 4 or 5 cm. Because of nonspecific signs and symptoms, the delay in diagnosis can lead to adnexal ischemia and necrosis. Early identification of this illness, with proper treatment can prevent disasters consequences such as loss of the adnexal.

**Keywords:** adnexal torsion, uterine adnexal, gynecological acute abdomen.

## INTRODUÇÃO

A dor pélvica aguda é uma importante causa ginecológica de procura à emergência e a torsão anexial, por ser uma situação incomum responsável por aproximadamente 3% de todas as emergências ginecológicas, sempre se traduz em dificuldade diagnóstica<sup>1</sup>. A torsão anexial pode ser confundida com várias causas ginecológicas e não ginecológicas de dor abdominal<sup>2,3</sup>. Como os sintomas são inespecíficos, a torsão ovariana pode ser confundida com ruptura de cisto de corpo lúteo, abscesso anexial, hiperestimulação ovariana, gestação ectópica,

quadros urinários e apendicite <sup>4</sup>.

Uma série de estudos sobre torsão anexial e gestação, a maioria relato de casos, descreve a doença com maior incidência no primeiro trimestre de idade gestacional; porém, existem relatos em períodos mais avançados <sup>2,5,6,7</sup>. Uma vez que esta entidade nosológica se torna menos frequente com o evoluir da gestação, é preciso estar atento para a suspeita diagnóstica no primeiro trimestre.

Fatores anatômicos e fisiológicos podem predispor a torsão ovariana, mas a base etiológica da torsão ainda é obscura. As técnicas de reprodução assistida com hiperestimulação ovariana são fatores de risco para a torsão e as gestantes decorrentes desta assistência médica devem ter a suspeita diagnóstica levantada na presença do quadro clínico de dor abdominal.

O diagnóstico precoce traz o benefício da prevenção das complicações. Quando o diagnóstico é tardio, o anexo uterino pode ser perdido, com potenciais problemas subsequentes para a fertilidade, bem como maior risco de tromboflebite e peritonite <sup>8,9</sup>.

## DEFINIÇÃO E FREQUÊNCIA

Torsão anexial é o giro completo sobre o próprio eixo, ao menos de uma vez, do anexo uterino inteiro, do ovário apenas ou, menos frequentemente, somente da trompa uterina. A torsão ocorre sobre os ligamentos infundíbulo pélvico e tubo-ovariano <sup>8</sup>.

A maioria dos estudos aponta incidência de 2,5% a 7,4% entre os casos de dor pélvica que buscam atendimento de emergência. Alguns autores chamam atenção apenas para a raridade da alteração <sup>1,10,11</sup>. Um aspecto importante que deve ser levado em consideração na frequência da torsão anexial é o fato de algumas pacientes não buscarem o atendimento de emergência e não sofrerem intervenção capaz de diagnosticar o quadro clínico. Em um estudo identificou-se 14,8% de torsão anexial em 709 pacientes operadas por tumores anexiais. Certamente a gestação é um fator que traduz alteração anatômica favorecendo a torsão, assim como a hiperestimulação ovariana decorrente de processo de fertilização assistida, é fator de risco. Desta forma, é esperada incidência algo elevada na gestação quando comparada ao estado não gravídico.

## FATORES DE RISCO PARA A TORSÃO ANEXIAL

Como já comentado, a própria gestação, com o deslocamento dos ovários seguindo o crescimento uterino, além do próprio alongamento dos ligamentos infundibulares e útero-ováricos, pode favorecer a torção anexial. A etiologia mais frequente durante a gestação é a presença de cisto de corpo lúteo <sup>8,13</sup>.

Certamente, qualquer aumento do anexo pode ser uma causa predisponente à torsão. Assim, tanto tumores benignos quanto malignos trariam risco para torsão. Entretanto, os cistos ovarianos benignos e em especial os cistos dermóides são as principais etiologias nestes casos.

A torção anexial ocorre com maior frequência à direita, com percentuais de 67% a 71% dos casos <sup>14,15</sup>. Tal incidência chama atenção à maior probabilidade de torsão quando de um tumor anexial neste lado, provavelmente devido à presença do cólon sigmóide à esquerda, diminuindo o espaço para o anexo, ou mesmo pelo maior comprimento do ligamento útero-ovárico à direita, anatomicamente descrito dentro de parâmetros fisiológicos.

A presença de cisto paratubal é fator de risco para torsão anexial e se constitui na principal etiologia da torsão tubária isolada, representando 47,4% dos casos desta rara entidade nosológica. A hidrossalpinge ou hematossalpinge, os cistos ovarianos e a própria gestação também são apontados como fatores predisponentes à torsão tubária isolada. A presença de hidátides de Morgagni com a subsequente torsão destas ou mesmo do anexo ipsilateral é uma situação muito rara particularmente na gestação. Este quadro é descrito como causa de dor abdominal aguda com frequência relativamente maior em adolescentes <sup>17</sup>.

O risco de torsão anexial aumenta nos casos de laqueadura tubária prévia. A suspeita da fisiopatologia relacionando o procedimento cirúrgico ao quadro clínico agudo de torsão se baseia no dano ao mesossalpinge pela eletrocoagulação, determinando maior relaxamento tubário que pode resultar em torsão. A hidrossalpinge, já citada acima, também pode ser uma consequência do procedimento cirúrgico tubário e acarretar maior risco de torsão anexial <sup>18</sup>.

A hiperestimulação ovariana representa risco, pois pode promover o aumento do volume e do peso ovariano e eventualmente levar a torsão bilateral dos anexos. Em um estudo que comparou a torsão anexial em gestantes e não gestantes, a utilização de técnicas de reprodução assistida (como por exemplo: a indução de ovulação com citrato de clomifeno, o uso de gonadotropinas ou mesmo a fertilização in vitro) surgiu como principal fator de risco nas gestantes. Novamente a tendência de desenvolver cisto ou múltiplos cistos ovarianos é apontada como o mecanismo fisiopatológico que aumenta a incidência de torsão anexial neste grupo de pacientes <sup>6, 8, 19</sup>.

A própria gestação é apontada como fator de risco para a torsão anexial. As alterações fisiológicas do período gestacional, já mencionada acima, são as responsáveis por este aumento de risco. Estima-se que até 7% a 20% dos casos de torsão anexial ocorram na gestação. A maioria das torsões ocorre no primeiro trimestre (61% a 70% dos casos), 14% ocorrem no segundo semestre e 25% no terceiro. Assim, as pacientes com tumores anexiais na gestação devem ser classificadas como de risco de torsão e prevenidas sobre os sinais e sintomas da complicação. O risco é particularmente mais importante naquelas pacientes com



tumores maiores de 4 a 5 cm, nas quais a incidência de torção é maior <sup>1, 8, 11, 17</sup>.

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

A torção de anexo uterino pode simular uma série de condições ginecológicas, obstétricas e não ginecológicas ou obstétricas. Assim o diagnóstico diferencial se faz com descolamento de placenta, ruptura uterina, degeneração de mioma, colecistite aguda, apendicite aguda, cólica renal, obstrução vesical, ruptura de cisto de corpo lúteo, abscesso anexial, hiperestimulação ovariana e gestação ectópica. É importante lembrar que a torção anexial ocorre com maior frequência no primeiro semestre da gestação, aumentando as possibilidades diagnósticas, uma vez que a paciente pode ainda não se saber grávida <sup>4, 20</sup>.

## HISTÓRIA CLÍNICA E EXAME FÍSICO

O diagnóstico clínico é difícil, principalmente em gestantes. A torção do ovário sobre seu pedículo leva a estase inicialmente venosa, com edema subsequente e estase arterial por final. O evoluir do processo ocorre com necrose e hemorragia com grande potencial de perda do anexo. As pacientes podem referir dor súbita e intensa, desde um curto período de tempo até algumas horas ou um ou dois dias. Algumas pacientes podem não apresentar o quadro algico súbito e a dor insidiosa ser confundida com outras entidades nosológicas. Da mesma forma, a intensidade da dor, em geral muito severa, não está presente na totalidade dos casos. A persistência de dor por período superior a 10 horas está associada com aumento na incidência de necrose anexial <sup>4, 8, 21</sup>. A determinação do tempo de sintomas é importante, mas não deve ser imperiosa para imputar tratamentos radicais desnecessários.

A localização da dor pode auxiliar no diagnóstico. Geralmente ocorre em um só lado e irradia-se para a região lombar. Os quadros urológicos podem surgir como fatores de confusão no diagnóstico diferencial neste momento.

Outros sinais e sintomas como náuseas e vômitos estão presentes na maioria dos casos, mas são inespecíficos. Em raros casos a torção do anexo pode vir acompanhada de febre. O exame do abdômen pode estar associado com sinais de irritação abdominal e tumoração palpável ao lado do útero. O toque vaginal pode identificar tumor unilateral em anexo.

## EXAMES LABORATORIAIS E DE IMAGEM

Não existe uma investigação laboratorial específica para a torção anexial. O hemograma pode demonstrar leucocitose; entretanto, não existe relação direta com o quadro tissular da torção, não estando associada diretamente com necrose.



Os achados ultrassonográficos, incluindo tumores sólidos, císticos ou complexos, com ou sem líquido livre no fundo de saco de Douglas são inespecíficos no diagnóstico de torsão anexial. Entre 9% e 26% dos casos de torsão, o anexo se encontra aparentemente normal, não demonstrando no início qualquer sinal de anormalidade ultrassonográfica <sup>14, 15, 22</sup>.

O aumento ovariano acima de 4 cm é achado comum nos quadros de torsão anexial. Como já comentado, o tamanho do ovário é um fator importante no risco de torsão. Alguns autores chama a atenção para aquelas tumorações maiores de 4 ou 5 cm, outros delinearão a média de volume ovariano nos casos de torsão, variando entre 5,4 cm a 7,8 cm <sup>14, 15, 23</sup>.

Sinais e isquemia podem aparecer com o evoluir do processo, acarretando aumento do volume ovariano e do número de folículos, além de ocorrer adelgaçamento do espaço interfolicular. O uso do Doppler colorido tem auxiliado na investigação da torsão anexial, mas não é consenso a sua utilidade no diagnóstico. O Doppler pode demonstrar diminuição ou ausência de fluxo dentro do parênquima ovariano. Contudo, apesar de altamente específico, este método demonstrou baixa sensibilidade e, segundo alguns autores, 60% dos casos de torsão não seriam identificados com o uso do Doppler <sup>14, 15, 19, 21</sup>.

Outros métodos diagnósticos, como a ressonância nuclear magnética, não parecem contribuir para o diagnóstico da torsão de anexo uterino <sup>6, 8</sup>.

Apesar da baixa incidência desta situação clínica, o quadro clínico/laboratorial e os exames de imagem não específicos podem decretar o atraso no diagnóstico e as complicações advindas do processo se tornarem devastadoras e necessitem de intervenção cirúrgica.

Certamente a única maneira de diagnosticar com certeza o quadro de torsão anexial é a cirurgia, tanto laparotômica quanto laparoscópica. Como preferem alguns autores, a torsão anexial é sim uma emergência cirúrgica <sup>1, 6</sup>.

## TRATAMENTO

A laparoscopia pode definir o diagnóstico e proceder ao efetivo tratamento, devendo ser a primeira opção terapêutica. A laparoscopia é um procedimento cirúrgico seguro e efetivo no tratamento da torsão anexial mesmo durante o período gestacional <sup>1, 8, 19</sup>. Segundo as últimas determinações da Sociedade Americana de Cirurgiões Endoscópicos e Gastrointestinais, a cirurgia laparoscópica pode ser realizada com segurança em qualquer trimestre da gestação. Esta mesma sociedade apregoa que o CO<sub>2</sub> intraoperatório deva ser monitorado com capnografia e a que a primeira punção possa ser realizada com segurança pela colocação da agulha de Veress, de maneira aberta ou com trocar óptico <sup>24</sup>.



Eventualmente, poderá haver a necessidade de conversão da via laparoscópica à laparotômica; entretanto, não parecem existir vantagens em adotar a laparotomia quando a laparoscopia não apresenta contra-indicação<sup>6,8</sup>. As dificuldades técnicas de acessar o anexo dependerão da experiência do cirurgião e do tamanho uterino, quando a paciente for gestante, que impõe restrições à visualização do anexo pela via laparoscópica. Tal argumento faz com que alguns autores prefiram a abordagem laparoscópica para os casos não gravídicos e para aqueles do primeiro e segundo trimestres da gestação (momentos que concentram o maior número de casos de torção anexial), deixando a laparotomia para os casos de terceiro trimestre de idade gestacional<sup>2, 7, 16</sup>.

Ainda mais conservador, a punção com aspiração do cisto ovariano torsido guiada por ultrassonografia transvaginal é uma possibilidade sugerida por alguns autores como alternativa à cirurgia. Entretanto, não existe respaldo na literatura para esta conduta, ainda que se descreva o alívio dos sintomas algícos, a confirmação diagnóstica da torção anexial nos casos bem sucedidos não é possível<sup>27, 25</sup>.

Durante o procedimento cirúrgico a decisão a seguir será referente a abordagem do ovário: ooforoplastia com ou sem ooforopexia ou ooforectomia. A decisão por um tratamento mais conservador ou mais radical se baseia na aparência do tecido ovariano. Apesar de entendermos que a correlação entre visualização do ovário durante a cirurgia e a presença efetiva de dano tissular à análise histológica não ser ótima, a decisão pela preservação ovariana com cistectomia após desfeita a torção de seu pedículo é do cirurgião. Em alguns casos a fragilidade do tecido ovariano, bem como o edema e a isquemia limitam a cistectomia e a fixação.

As taxas de ooforectomia variam na literatura de 7% a 93% dos casos. Contudo, a abordagem conservadora, desfazendo a torção do ovário, é considerada procedimento seguro e não aumenta o risco de tromboembolismo pulmonar quando comparada à excisão do anexo. A fixação do anexo proposta por alguns autores, prevenindo possíveis recorrências de torção, não é apontada como recomendação, pois a recorrência é uma situação muito rara e não existem dados na literatura que suportem este argumento<sup>19, 27, 28</sup>.

As pacientes que já apresentaram torção anexial e aquelas com tumores ovarianos na gestação devem permanecer em acompanhamento frequente na busca de sinais e sintomas da torção.

## CONCLUSÃO

A torção anexial é uma situação rara em ginecologia e obstetrícia, mas merece atenção, pois as consequências do atraso diagnóstico podem comprometer a função ovariana da paciente. Não existe quadro clínico patognomônico da entidade nosológica em questão, o que dificulta a suspeita diagnóstica. O tratamento da torção anexial na gestação segue os mesmos preceitos da paciente

não gestante, ou seja, a abordagem cirúrgica via laparoscópica é a conduta inicial nestes casos, salvo exceções.

## REFERÊNCIAS

- 1Schwartz N, Timor-Tritsch IE, Wang E. Adnexal masses in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 2009; 52(4):570-85.
- 2Prefumo F, Ciravolo G. Adnexal torsion in late pregnancy. *Arch Gynecol Obstet* 2009; 280:473-4.
- 3Oelsner G, Shashar D. Adnexal torsion. *Clin Obstet Gynecol* 2006; 49:459-63.
- 4Smorgick N, Pansky M, Feingold M, Herman A, Halperin R, Maymon R. The clinical characteristics and sonographic findings of maternal ovarian torsion in pregnancy. *Fertil Steril* 2008; 92:1983-7.
- 5Kolluru V, Gurumurthy R, Vellanki V, Gururaj D. Torsion of ovarian cyst during pregnancy: a case report. *Cases Journal* 2009; 2:9405.
- 6Hasiakos D, Papakonstantinou, Kontoavdis A, Gogas L, Aravantinos L, Vitoratos N. Adnexal torsion during pregnancy: report of four cases and review of the literature. *J Obstet Gynaecol Res* 2008; 34(4):683-7.
- 7Silja A, Gowri V. Torsion of a normal ovary in the third trimester of pregnancy: a case report. *J Med Case Reports* 2008; 2:378.
- 8Huchon C, Fauconnier A. Adnexal torsion: a literature review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2010; 150:8-12.
- 9Bayer AI, Wiskind AK. Adnexal torsion: can the adnexal be saved. *Am J Obstet Gynecol* 1994; 171:1506-11.
- 10Hibbard LT. Adnexal torsion. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 152:456-61
- 11Schmeler KM, Mayo-Smith WW, Peipert JF, et al. Adnexal masses in pregnancy: surgery compared with observation. *Obstet Gynecol* 2005; 105:1098-1103.
- 12Bouguizane S, Bibi H, Farhat Y, et al. Adnexal torsion: a report of 135 cases. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2003; 32(6):535-40.
- 13Bider D, Mashiah S, Mordechai D, Kokia E, Lipitz S, Bem-Rafael Z. Clinical, surgical and pathologic findings of adnexal torsion in pregnant and non-pregnant women. *Surg Gynecol Obstet* 1991; 173:363-5.

14Pena JE, Ufberg D, Cooney N, Denis AL. Usefulness of Doppler sonography in the diagnosis of ovarian torsion. *Fertil Steril* 2000; 73(5):1047-50.

15Warner MA, Fleischer AC, Edell SL, et al. Uterine adnexal torsion: sonographic findings. *Radiology* 1985; 154:773-5.

16Origoni M, Cavoretto P, Conti E, Ferrari A. Isolated tubal torsion in pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2009; 146:116-20.

17Pansky M, Smorgick N, Lotan G, Herman A, Schneider D, Halperin R. Adnexal torsion involving hydatids of Morgani: a rare cause of acute abdominal pain in adolescents. *Obstet Gynecol* 2006; 108:100-2.

18Sasso RA. Intermittent partial adnexal torsion after electrosurgical tubal ligation. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1996; 3(3):427-30.

19Hasson J, Tsafir Z, Azem F, et al. Comparison of adnexal torsion between pregnant and non-pregnant women. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 202:536.e1-6.

20Sharp HT. The acute abdomen during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 2002; 45:405-13.

21Mazouni C, Bretelle F, Menard JP, Blanc B, Gamberre M. Diagnosis of adnexal torsion and predictive factors of adnexal necrosis. *Gynecol Obstet Fertil* 2005; 33(3):102-6.

22Chang HC, Bhatt S, Dogra VS. Pearls and pitfalls in diagnosis of ovarian torsion. *Radiographics* 2008; 28(5):998-1003.

23Rousseau V, Massicot R, Darwish AA, et al. Emergency management and conservative surgery of ovarian torsion in children: a report of 40 cases. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2008; 31(4):201-6.

24Yumi H. Guidelines for diagnosis, treatment, and use of laparoscopy for surgical problems during pregnancy. *Surg Endosc*. 2008; 22:849-861.

25Zhu W, Li X, Chen X, Fu Z. Conservative management of adnexal torsion via transvaginal ultrasound guided ovarian cyst aspiration in patients with ovarian hyperstimulation. *Fertil Steril* 2008; 89:229.e1-3

26McGovern PG, Noah R, Koenigsberg R, Little AB. Adnexal torsion and pulmonary embolism: Case report and review of the literature. *Obstet Gynecol Surv* 1999; 54:601-608.

27Pansky M, Feingold M, Maymon R, Ami IB, Halperin R, Smorgick N. Maternal adnexal torsion in pregnancy is associated with significant risk of

recurrence. J Minim Invas Gynecol 2009; 16(5):551-3.

28Boswell KMO, Silverberg KM. Recurrence of ovarian torsion in a multiple pregnancy: conservative management via transabdominal ultrasound-guided ovarian cyst aspiration. Fertil Steril 2010; 94(5):1910.e1-3.



REVISTA  
CIENTÍFICA  
VIRVI RAMOS  
CIÊNCIAS DA  
SAÚDE



---

# CAPACIDADE AUDITIVA DE AUTISTAS: ANÁLISE DAS FUNÇÕES ELETROACÚSTICAS E ELETROFISIOLÓGICAS<sup>1</sup>

---

*HEARING CAPACITY OF AUTISTIC:  
ASSESSMENT OF ELECTROACOUSTIC AND  
ELECTROPHYSIOLOGICAL FUNCTIONS*

ALINE D C AITA<sup>2</sup>, FERNANDA LEDUR<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Artigo elaborado a partir do Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fonoaudiologia da Faculdade Nossa Senhora de Fátima.

<sup>2</sup> Fonoaudióloga. Doutor em Ciências dos Distúrbios da Comunicação Humana pela UNIFESP. Professor Adjunto do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade Nossa Senhora de Fátima - Caxias do Sul, RS.

<sup>3</sup> Fonoaudióloga, graduada pela Faculdade Nossa Senhora de Fátima – Caxias do Sul, RS.

Endereço para correspondência:

Aline Domingues Chaves Aita

Av. Rio Branco, 07, sala 1005 – Bairro São Pelegrino – Caxias do Sul, RS CEP: 95010060

Email: [alineaita@msn.com](mailto:alineaita@msn.com)

## RESUMO

**Introdução:** A análise da capacidade auditiva dos sujeitos autistas a partir do estudo dos potenciais eletroacústicos e eletrofisiológicos poderá explicar as freqüentes reações de desconforto aos sons intensos e permitir a identificação de qualquer alteração nas vias auditivas. **Objetivo:** avaliar a capacidade auditiva de autistas por meio do estudo dos potenciais eletroacústicos e eletrofisiológicos. **Método:** Estudo transversal. O material do estudo constituiu-se dos resultados das avaliações das Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes, sem e com ruído contralateral e da análise qualitativa e quantitativa do Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico, em sete sujeitos portadores do Distúrbio do Espectro do Autismo, de ambos os sexos, com idade média de 19 anos. **Resultados:** Verificamos ausência de supressão das Emissões Otocacústicas Evocadas Transientes em pelo menos uma freqüência por orelha em todos os sujeitos da amostra. No Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico resultado qualitativo mais freqüente foi alteração do Tipo II, conforme classificação proposta por Jerger (1986) e um aumento estatisticamente significativo da latência absoluta da onda V quando comparado ao padrão de normalidade. **Conclusão:** Os resultados sugerem que existem alterações no trato olivococlear medial e na sincronia da via auditiva em sujeitos autistas e que estas podem estar relacionadas às manifestações comportamentais apresentadas por eles frente aos sons ambientais.

**Palavras chaves:** Transtorno Autístico, Hiperacusia, Potenciais Evocados Auditivos.

## ABSTRACT

**Introduction:** The assessment of hearing capacity of autistic individuals from the study of electroacoustic and electrophysiological potentials may explain the frequent reactions of discomfort to intense sounds and allow the identification of any alterations in the auditory pathways. **Objective:** To assess the hearing capacity of autistic individuals through the study of electroacoustic and electrophysiological potentials. **Transversal study. Method:** The study consists of the results obtained from Transient Evoked Otoacoustic Emission assesments, with and without contra-lateral noise and from the qualitative and quantitative

analysis of the Brainstem Auditory Evoked Potential, in seven subjects with Autism Spectrum Disorders, males and females, 19 years old in average. Results: Absence of suppression of Transient Evoked Otoacoustic Emissions occurred in at least one frequency per ear in all subjects in the sample. A Type II alteration was found in the Brainstem Auditory Evoked Potential, according to the classification suggested by Jerger (1986) and an increase in the absolute latency in wave V when compared to the normal standard. Conclusion: The results suggest there are alterations in the medial olivocochlear tract and in the integrity of the auditory pathway in autistic individuals, which can be related to the behavioral manifestations presented by them when facing environmental sounds.

**Keywords:** Autistic Disorder , Hyperacusis, Evoked Potentials, Auditory.

## INTRODUÇÃO

O autismo é conceituado como uma “síndrome comportamental com etiologias múltiplas e curso de um distúrbio de desenvolvimento”<sup>1</sup> (Orrú, 2007). Williams e Wright (2008) consideraram os Distúrbios do Espectro do Autismo (Autistic Spectrum Disorder – ASD) como uma alteração que atinge a comunicação, a interação social, a imaginação e o comportamento, demonstrando progresso no desenvolvimento, surgindo nos primeiros três anos de vida da criança. Esta patologia é parte integrante do quadro dos transtornos globais do desenvolvimento e o seu diagnóstico é caracterizado através das observações comportamentais e da análise da história do indivíduo, uma vez que não pode ser constatado por exames laboratoriais<sup>3</sup>.

Não existem relatos de mudança de diagnóstico em pessoas autistas durante a adolescência nem na vida adulta, porém percebe-se que o autista vai se adaptando e modificando alguns comportamentos, principalmente as atipias que vão se atenuando com a idade, dependendo essencialmente das intervenções educacionais e terapêuticas recebidas por ele. As pesquisas prevêem que sinais como ecolalia, movimentos repetitivos e estereotipados e parte do afastamento social diminuem com a idade, mas dificuldades sociais e anormalidades nos aspectos da comunicação podem permanecer<sup>4</sup>.

Os autistas podem apresentar certa “hipersensibilidade a estímulos específicos”, pois respondem a uma parte restrita do entorno ou podem apresentar falta de consciência de reações diante da estimulação, uma vez que, às vezes, parecem serem surdos, e outras, parecem reagir diante de um som simples<sup>5</sup>. Além disso, crianças com ASD podem desenvolver uma série de interesses sensoriais e sensibilidades, por razões ainda não compreendidas<sup>2</sup>.

As controvérsias relacionadas às anormalidades sensório-perceptuais no autismo, principalmente com relação a audição, sugerem que esse assunto deva fazer parte do transtorno, já que a prevalência chega a quase totalidade

dos sujeitos<sup>6</sup>. Portanto, merecem ser mais detalhadamente investigadas na avaliação fonoaudiológica, visando um melhor entendimento do mecanismo comportamental dos sujeitos autistas, para assim contribuir, de forma específica, no direcionamento terapêutico, educacional e familiar.

Dentre os principais procedimentos utilizados para a investigação auditiva de grupos especiais, como as crianças autistas, são citados os procedimentos eletroacústicos e os procedimentos eletrofisiológicos. Assim, as emissões otoacústicas e a pesquisa do efeito de supressão por ruído contralateral estão adquirindo uma importância cada vez maior, pois podem detectar precocemente alterações importantes do funcionamento coclear e do sistema auditivo eferente, frequentemente associado a presença de hiperacusia<sup>7,8</sup>.

Além disso, a utilização do Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE) na avaliação da audição dos sujeitos autistas complementa a investigação audiológica desse grupo, pois permite o mapeamento das sinapses das vias auditivas desde o nervo coclear, os núcleos cocleares, o complexo olivo superior na região da ponte e o núcleo do lemnisco lateral até o colículo inferior em nível do mesencéfalo<sup>9</sup>.

Diante disso, essa pesquisa torna-se relevante, primeiramente, porque existem poucos estudos nacionais e internacionais relacionados ao tema da hipersensibilidade auditiva no autismo. A análise da capacidade auditiva de indivíduos autistas a partir do estudo dos potenciais eletroacústicos e eletrofisiológicos poderá explicar as freqüentes reações de desconforto aos sons intensos, apresentados pelos indivíduos autistas, conforme relatado na literatura, através da identificação de uma disfunção do trato olivococlear medial, que contribuirá para o diagnóstico da hiperacusia ou da fonofobia nessa população e/ou através da caracterização de uma alteração qualitativa ou quantitativa na integridade da via auditiva, permitindo a identificação de qualquer alteração na sincronia de funcionamento dessa via.

O objetivo do presente estudo foi caracterizar a capacidade auditiva de autistas por meio do estudo dos potenciais eletroacústicos e eletrofisiológicos, considerando a integridade funcional e estrutural da via auditiva e a correlação ao desconforto auditivo com uma possível disfunção do trato olivococlear medial.

## MÉTODO

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Associação Cultural e Científica Nossa Senhora de Fátima em 07 de janeiro de 2009 com o número de protocolo 004/08. Os familiares dos pacientes tiveram acesso a informações referentes à pesquisa em reuniões realizadas com os pesquisadores e também por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando a inclusão do paciente na pesquisa e a divulgação



dos resultados conforme resolução 196/96 sobre ética em pesquisa com seres humanos.

Trata-se de um estudo transversal, cujo material constituiu-se dos resultados das avaliações eletroacústicas e eletrofisiológicas da audição, obtidos em sete sujeitos portadores do Distúrbio do Espectro do Autismo, conforme informações dos prontuários clínicos e parecer médico, de ambos os sexos, sendo cinco (71,4%) do sexo masculino e dois (28,6%) do sexo feminino. A idade dos sujeitos variou entre treze e vinte e cinco anos, sendo a idade média igual a dezenove anos. Os critérios de inclusão nesse estudo foram indivíduos que apresentam o diagnóstico de Distúrbio do Espectro do Autismo, confirmado em seu prontuário clínico através de um laudo médico.

Na Clínica de Fonoaudiologia, inicialmente foi aplicado um questionário composto por 13 perguntas fechadas, elaborado para o presente estudo, com o objetivo de caracterizar o comportamento auditivo e social dos indivíduos selecionados e, posteriormente, correlacioná-los com os resultados obtidos nas demais etapas, buscando caracterizar a sensibilidade ao som apresentados por esses indivíduos.

Assim, após a inspeção do meato acústico externo com otoscópio da marca Missouri, para verificar a existência de alterações de orelha externa que pudessem impedir realização da avaliação eletroacústica e eletrofisiológica, realizou-se as medidas de imitância acústica e a pesquisa dos reflexos acústicos do músculo do estribo com o objetivo de descartar alterações de orelha média que pudessem interferir nos exames eletrofisiológicos e eletroacústicos. Para tal avaliação, foi utilizado o analisador de orelha média de marca Interacoustics, modelo AT230.

Na avaliação eletroacústica e investigação da supressão, inicialmente foi realizada a pesquisa das Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes (EOAT) em cabina acústica, iniciando-se pela Orelha Direita (OD) e após Orelha Esquerda (OE). A seguir, seguindo a mesma seqüência de avaliação (primeiro OD e depois OE), foram obtidas as EOAT com a presença de ruído branco de 90dBNPS apresentado contralateralmente (na orelha contrária ao registro das EOAT), através de fones auriculares TDH-39 e produzido pelo audiômetro modelo MA41 da marca Maico. Tal procedimento foi utilizado para medir a supressão das EOAT através da atuação do trato olivococlear medial na modulação das respostas auditivas frente a estímulos competitivos, sendo adotado o procedimento proposto por Hood et al (1999)<sup>10</sup> e validado por Aita (2001)<sup>11</sup>.

Para determinação da presença de supressão foi calculada a diferença entre as amplitudes de resposta das EOAT, nas frequências investigadas, na ausência e na presença de ruído contralateral tanto na orelha direita quanto na orelha. Os valores positivos, diferentes de zero, foram considerados indicativos da presença

de supressão e os valores iguais a zero ou os valores negativos considerados como indicativos de ausência de supressão.

A avaliação eletrofisiológica da audição se deu através do registro dos Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico (PEATE), com o objetivo de avaliar a integridade da via auditiva, através da análise das medidas das latências absolutas das ondas I, III e V e interpicos I-III, III-V e I-V, utilizando-se o software Audiscan da marca Auditec.

Na testagem do PEATE inicialmente foi feita a limpeza da pele com álcool 70% e os eletrodos de superfície foram fixados à pele do indivíduo por meio da pasta eletrolítica e micropore nas seguintes posições: eletrodos ativos nas mastóides direita e esquerda e eletrodo terra na testa dos indivíduos. Os valores de impedância situaram-se entre 1 e 5 kΩ para que as respostas eletrofisiológicas possam ser registradas. O gerador de estímulo do PEATE foi o click de polaridade rarefeita, sendo empregado um total de 2000 estímulos a 90 dB de intensidade (para avaliação da integridade da via auditiva) com nível de rejeição de 50dB e filtro de passa alto de 100dB e passa baixo de 3000dB. Os transdutores são os fones auriculares (TDH-39) e a duração da onda é de 0,1ms e o tempo de duração de 10ms. Os picos por segundo foram de 20 pps/s, sem utilização de mascaramento. O começo da rejeição foi no valor de dois e a varredura no valor de 10 ms.

A análise dos dados quantitativos foi baseada nos valores das latências do exame eletrofisiológico, baseado nos padrões de normalidade propostos pelo Evoked Potential User Manual para crianças acima de 24 meses que se encontram abaixo:

	Onda I	Onda III	Onda V	Interpico I-III	Interpico I-V	Interpico III-V
Média (ms)	1,54	3,69	5,54	2,14	1,86	4,00

**FONTE:** MATAS, C.G.; GONÇALVES, I.C.; MAGLIARO, F.C.L.; LEITE, R.A.; GUILHOTO, L.M.F.F. (2007)<sup>12</sup>

A análise qualitativa do PEATE foi baseada na classificação das ondas proposta por Jerger (1986)<sup>13</sup>:

Tipo I – resposta normal: todas as ondas (I-V) presentes com latências e intervalos interpicos normais.

Tipo II – prolongamento de intervalo I-V.

Tipo III – degradação da forma das ondas; morfologia pobre; picos de difícil identificação e/ou amplitudes diminuídas; e/ou razões de amplitude anormais.

Tipo IV – desaparecimento das últimas ondas; ausência das últimas ondas; primeiras ondas presentes com latências normais.

Tipo V – resposta extremamente anormal ou somente onda I normal.

## RESULTADOS

Com relação ao desconforto para sons ambientais verificamos que 71,4% da amostra referiram desconforto para sons, sendo 57,1% para sons de média intensidade, 14,3% para sons de muito alta intensidade e 28,3% para sons de alta intensidade. Os sons que provocam desconforto mais citados pelos familiares, conforme demonstrados na figura 1 foram: campainhas e sirenes (57,1%), barulho de avião (57,1%), bebê chorando (57,1%), aspirador de pó (57,1%), cortador de grama (57,1%), batedeira (57,1%), liquidificador (57,1%), ruído de trânsito (42,9%), música em intensidade alta (42,9%) e buzina de carro (42,9%).

A capacidade auditiva eletroacústica foi avaliada através das EOAT, realizadas sem e com a presença de ruído contralateral, para investigar a atuação do trato olivococlear medial na modulação das contrações das células ciliadas da cóclea frente a ruídos de alta intensidade.

Considerando-se a variável lado da orelha, os valores das amplitudes das EOAT, sem e com ruído contralateral, em dB, por frequência (KHz) não apresentaram diferença estatisticamente significativa. Portanto, os valores da orelha direita e da orelha esquerda foram agrupados, e estão demonstrados nas tabelas 1 e 2, onde apresentamos as medidas de tendência central para os valores da amplitude das EOAT sem e com ruído contralateral, por frequência (KHz).

**TABELA 1.** Medidas de Tendência Central para a amplitude das EOAT sem ruído

Orelha Direita (OD) x Orelha Esquerda (OE)

	1.5 KHz	2.0 KHz	2.5 KHz	3.0 kHz	3.5 KHz	4.0 KHz
X	10,78	9,57	7,71	5,35	3,42	0,71
Med	11,5	8	5,5	7	5	0
DP	3,43	4,28	4,51	4,57	4,41	3,14

X = Média  
Med = Mediana  
DP = Desvio Padrão

**TABELA 2.** Medidas de Tendência Central para a amplitude das EOAT com ruído  
Orelha Direita (OD) x Orelha Esquerda (OE)

	1.5 KHz	2.0 KHz	2.5 KHz	3.0 kHz	3.5 KHz	4.0 KHz
X	3,78	4	5,71	7,21	5,42	1,85
Med	4	4,5	5	7,5	6,5	0,5
DP	2,99	5,37	4,23	4,93	5,44	4,03

X = Média  
Med = Mediana  
DP = Desvio Padrão

Para verificar a supressão subtraímos os valores da amplitude das EOAT com ruído dos valores obtidos para as EOAT sem ruído.

Inicialmente comparamos os valores obtidos para cada sujeito da amostra em função da variável lado da orelha, através do Teste de Wilcoxon. Como não houve diferença estatisticamente significativa para essa variável, obtivemos medidas de tendência central para os valores da supressão das EOAT, conforme demonstrado na Tabela 3.

**TABELA 3.** Medidas de Tendência Central para a supressão das EOAT  
Orelha Direita (OD) x Orelha Esquerda (OE)

	1.5 KHz	2.0 KHz	2.5 KHz	3.0 kHz	3.5 KHz	4.0 KHz
X	6,28	5,14	1	-1,85	-2,14	-1,28
Med	7,5	4,5	2	-1,5	-1,5	0
DP	5,45	6,54	4,5	2,57	2,62	3,41

X = Média Med = Mediana DP = Desvio Padrão

A capacidade auditiva eletrofisiológica foi avaliada através do PEATE, sendo analisadas as latências absolutas das ondas I, III e V e as latências dos intervalos interpicos I-III, III-V e I-V.

Inicialmente os resultados obtidos na avaliação da integridade da via auditiva foram classificados qualitativamente conforme os critérios propostos por Jerger (1986). Assim, na Tabela 4 apresentamos a classificação desses resultados segundo a variável lado da orelha.

**TABELA 4.** Classificação qualitativa do PEATE segundo a variável lado da orelha, conforme Jerger (1986)<sup>11</sup>:

	Classificação	Orelha Direita		Orelha Esquerda		Total	
		N	%	N	%	N	%
Tipo I	3	21,43	2	14,29	5	35,72	
Tipo II	3	21,43	4	28,57	7	50	
Tipo III	1	7,14	1	7,14	2	14,28	
Tipo IV	0	0	0	0	0	0	
Tipo V	0	0	0	0	0	0	
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>50</b>	<b>7</b>	<b>50</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	

A seguir analisamos os resultados obtidos no PEATE em função das latências absolutas e dos intervalos interpícos. Como não houve diferença estatisticamente significativa para as latências absolutas e para os intervalos interpícos em função da variável lado da orelha, os resultados obtidos foram agrupados e as medidas de tendência central para as latências absolutas e para os intervalos interpícos obtidas nessa amostra foram então comparados com os padrões de normalidade propostos na literatura nacional e internacional pelo Evoked Potential User Manual<sup>12</sup>, com o objetivo de confirmar os sinais sugestivos de alteração na integridade da via auditiva, identificados na análise qualitativa das respostas obtidas no PEATE, descritas anteriormente.

Na Tabela 5 apresentamos os resultados do Teste de Wilcoxon utilizado para comparar os valores médios das latências absolutas das ondas I, III e V e das latências dos intervalos interpícos I-III, III-V e I-V obtidos para os sujeitos com ASD comparados aos valores de normalidade encontrados na literatura. Verificamos que houve diferença estatisticamente significativa somente para os

valore da latência absoluta da onda V.

**TABELA 5.** Medidas de Tendência Central para as latências absolutas (em ms) do PEATE para as ondas I, III e V e para os intervalos interpicos I-III, III-V e I-V

Teste de Wilcoxon					
Latências absolutas e interpicos sujeitos com ASD X Latências absolutas e interpicos padrão					
p calculado					
Onda I	Onda III	Onda V	I-III	III-V	I-V
p = 0,271	p = 0,204	p = 0,043*	p = 0,176	p = 0,091	p = 0,063

\* Diferença estatisticamente significante –  $p \leq 0,05$  (5%)

## DISCUSSÃO

Os responsáveis por todos os indivíduos avaliados relataram que o desconforto ao som apresentado pelos pacientes era mais acentuado quando eles eram crianças. Dois deles (28,6%), sendo um do sexo feminino e outro do sexo masculino, atualmente não reagem negativamente aos sons, entretanto, os outros cinco sujeitos da amostra (71,4%) apresentam desconforto para sons, reagindo de variadas formas: saindo do ambiente, levando as mãos as orelhas e/ou ficando irritados quando os sons são apresentados.

Tais resultados são confirmados pela literatura, pois conforme descrito por Williams & Wright (2008) 2 alguns indivíduos autistas agem de forma específica ao ouvirem ruídos altos, que são facilmente tolerados pela maioria das pessoas. Eles manifestam reações diversas, que podem até mesmo piorar o seu próprio desconforto, como, por exemplo, quando escutam um bebê chorando e batem nele, sem entender que isso pode provocar mais choro.

Sabendo-se que a hiperacusia altera a qualidade de vida do sujeito acometido e por isso vem sendo estudada cada vez mais, é preciso mencioná-la nesta pesquisa fazendo correlação com o alto índice de desconforto ao som citados no parágrafo anterior. Pesquisas sobre a hiperacusia, realizadas desde a década de 30, afirmam que ela está associada a patologias de origem periférica e central. De um modo geral, os autores definem a hiperacusia como um decréscimo da tolerância ao som, geralmente acompanhada por zumbido e que pode vir acompanhada de reações tais como desconforto, medo, sofrimento, incômodo<sup>14</sup>.

Na literatura pesquisada foram encontrados poucos estudos sobre a hiperacusia

em sujeitos autistas. De acordo com Khalifa et al (2004) 15, que estudaram as respostas anormais para estímulos auditivos e a intolerância a sons apresentadas clinicamente por autistas, através da aplicação de duas medidas psicoacústicas, essa está presente nesse grupo, pois, na investigação da percepção subjetiva do “loudness” os autistas apresentaram uma área dinâmica de audição menor e também um aumento desproporcional na percepção do “loudness”, quando comparados ao grupo controle.

Entretanto, considerando-se as dificuldades de comunicação apresentadas pelos sujeitos autistas, métodos objetivos para a investigação e confirmação da hiperacusia nessa população tornam-se necessários. Assim, avaliar o funcionamento do trato olivococlear medial através da pesquisa da supressão das EOAT torna-se um ferramenta interessante para que possamos compreender melhor o desconforto para sons apresentados pelos sujeitos autistas, favorecendo o diagnóstico da hiperacusia em virtude das respostas objetivas e rápidas fornecidas por esse método.

Nesse estudo, os valores médios das amplitudes das EOAT sem ruído contralateral variaram de 0,71dB a 10,78dB (Tabela 1). Portanto, em todos os sujeitos da amostra esses valores estão compatíveis com os padrões de normalidade. Esses resultados discordam do estudo realizado por Tas et al (2007)16, que contou com a participação de 30 crianças autistas e que, quando comparadas ao grupo controle, apresentaram uma diferença significativa nas respostas das Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes.

Os valores médios da amplitude das EOAT na presença de ruído contralateral, apresentado através de fones supraaurais TDH39, por banda de frequências, variaram entre 1,85dB e 7,21dB na amostra estudada (Tabela 2).

Assim, ao compararmos os valores médios da amplitude das EOAT sem e com ruído, percebemos que frente à estimulação competitiva contralateral, houve uma diminuição da amplitude das EOAT, sugerindo uma ativação do trato olivococlear medial, que atua na modulação da contração das células ciliadas externas, diminuindo sua amplitude com o objetivo principal de proteger a via auditiva frente a ruídos intensos do ambiente. Resultados semelhantes foram descritos em estudos que utilizaram o mesmo protocolo para investigar a presença de hiperacusia em sujeitos com audição normal10, 11.

Para o cálculo da supressão subtraímos os valores obtidos para a amplitude das EOAT sem a presença de ruído dos valores obtidos na presença desse. Assim, na Tabela 3 observamos que a supressão das EOAT por banda de frequências variou de -3 a 9dB em ambas as orelhas10, 11.

A ausência de supressão apareceu em todos os sujeitos em uma ou mais frequências e em ambas as orelhas aleatoriamente. Na orelha direita, por exemplo, dois sujeitos (28,6%) apresentaram valores de amplitude negativos ou iguais

a zero na frequência de 1.5KHz, dois (28,6%) na frequência de 2.0KHz, três (42,9%) na frequência de 2.5KHz, seis (85,7%) na frequência de 3.0KHz, seis (85,7%) na frequência de 3.5KHz e três (42,9%) na frequência de 4.0KHz. Já na orelha esquerda, um sujeito (14,3%) apresentou valores de amplitude negativos ou iguais a zero na frequência de 1.5KHz, um (14,3%) na frequência de 2.0KHz, três (42,9%) apresentaram ausência de supressão na frequência de 2.5KHz, cinco (71,4%) na frequência de 3.0KHz, quatro (57,1%) na frequência de 3.5KHz e cinco (71,4%) na frequência de 4.0KHz. Dessa forma, percebemos que a ausência de supressão foi maior nas frequências de 3000 e 3500 Hz na orelha direita e maiores nas frequências de 3000 e 4000 Hz na orelha esquerda.

Mas, como não houve diferença estatisticamente significativa considerando a variável lado da orelha, os valores da supressão das EOAT de ambas as orelhas foram agrupados (Tabela 4). Dessa forma, os valores médios variaram de -2,14dB a 6,28dB. A média de supressão na população em geral é de 2 a 3 dB<sup>17</sup>. Portanto, os valores obtidos nesse estudo demonstram maior variabilidade do que os padrões de normalidade e a presença de valores negativos ou iguais a zero em uma ou mais frequências são sugestivos de disfunção do trato olivococlear medial<sup>10</sup>, sugerindo uma diminuição do efeito inibitório do sistema auditivo eferente<sup>18</sup>.

Através dos valores médios de amplitudes que foram demonstrados nessa tabela, observamos que houve ausência de supressão das EOAT nos sujeitos pesquisados, principalmente nas frequências mais agudas (3.0, 3.5 e 4.0 KHz). A amostra é pequena para afirmarmos que os sujeitos autistas são hiperacúsicos, mas os resultados são semelhantes aqueles descritos por estudos que utilizaram o mesmo método para a avaliação da hiperacusia<sup>10,11</sup>. Portanto, os resultados encontrados nessa pesquisa quando comparados aos da literatura, sugerem alteração do trato olivococlear medial em sujeitos com ASD, podendo contribuir para o aparecimento da hiperacusia e zumbido, uma vez que o crescimento anormal da percepção do sinal acústico pelas células ciliadas externas pode resultar numa estimulação aumentada das células ciliadas internas, e, isso, pode ocasionar hiperacusia<sup>19, 20</sup>.

Porém, sabendo-se que as funções do trato olivococlear medial tem relação com a modulação do ganho auditivo e com a reação comportamental ao som e que disfunções neste sistema podem contribuir para o aparecimento da hiperacusia e zumbido<sup>14</sup>, podemos considerar que a ausência de supressão nos sujeitos pesquisados possa ter relação com a hipersensibilidade ao som e, conseqüentemente, com alterações do trato olivococlear medial. A supressão das EOAT tem sido amplamente referenciada como fundamental para a compreensão do funcionamento do sistema auditivo eferente. A percepção aumentada do “loudness” em 11 crianças e adolescentes com diagnóstico de autismo, quando comparadas a um grupo controle, indicou hiperacusia nessa população<sup>15</sup>.

A avaliação eletroacústica da audição em indivíduos autistas é pouco estudada e, dessa forma, não podemos confirmar que a hipersensibilidade auditiva tenha relação única e exclusiva com a hiperacusia. A patogênese da hipersensibilidade ao som ainda não é plenamente conhecida e existem uma variabilidade de supostas causas, porém todas as hipóteses descritas na literatura indicam algum grau de relação entre essas manifestações e as vias auditivas centrais<sup>6</sup>.

Em relação a avaliação eletrofisiológica (Tabela 4), no que tange a questão qualitativa, considerando a variável lado da orelha, observamos que na orelha direita, três sujeitos (42,9%) apresentaram classificação tipo I da onda, estabelecido por apresentar respostas normais de latências e intervalos interpícos e três sujeitos (42,9%) apresentaram classificação tipo II da onda, determinado pelo prolongamento de intervalo I-V. Na orelha esquerda observamos que dois sujeitos (28,6%) apresentaram classificação tipo I da onda e quatro sujeitos (57,1%) apresentaram classificação tipo II.

Assim, a alteração qualitativa mais encontrada foi a do tipo II, corroborando com outro estudo que encontrou um aumento nos intervalos interpícos I-V em indivíduos autistas<sup>21</sup>. No Brasil foi realizado um estudo que caracterizou alterações de potenciais evocados auditivos de tronco encefálico e cognitivo em indivíduos autistas e sugeriu que há comprometimento da via auditiva em tronco encefálico e regiões corticais<sup>6</sup>.

Tas et al (2007)<sup>16</sup> descobriram que apenas a latência do intervalo interpíco III-V foi significativamente prolongada em crianças com autismo comparadas ao grupo controle. Mas Thivierge (1990)<sup>22</sup> encontrou a prolongação das IPLs I-V e III- V em autistas e, Wong e Wong (1991)<sup>23</sup> encontraram uma latência nos intervalos interpícos I-III, III-V e I-V significativamente maiores em crianças com autismo.

Os valores médios das latências absolutas das ondas I e III obtidos em nossa amostra, respectivamente, foram: 1,51 ms e, 3,75 ms. Esses valores estão próximos ao padrão de normalidade citado na metodologia. Já o valor médio da latência absoluta da onda V foi 5,72 ms. Este valor encontra-se discretamente aumentado quando comparado aos valores normais indicados na literatura, sugerindo um comprometimento na sincronia da via auditiva no tronco cerebral.

Os intervalos interpícos I-III e III-V apresentaram valores médios de latência iguais a, respectivamente, 2,14 ms e 1,91 ms, e encontram-se próximos aos valores do padrão de normalidade. Em relação ao intervalo interpíco I-V, o valor médio foi 4,22 ms, o que corresponde ao esperado.

Quando comparados os resultados encontrados nos sujeitos da pesquisa com o padrão de normalidade sugerido pela literatura (Tabela 5), obteve-se uma diferença estatisticamente significante na latência da onda V. Tais resultados concordam com os descritos por Wong e Wong (1991)<sup>23</sup> que também encontraram a latência da onda V significativamente maior em sujeitos autistas.

E concordam estudou que avaliou 199 crianças autistas e demonstrou aumento no tempo de latência das ondas dos PEATE, o que fez com que os autores evidenciassem presença de disfunção cerebral nessa população<sup>24</sup> e com os de uma pesquisa nacional que também indicou aumento no tempo da latência das ondas em duas crianças com autismo infantil<sup>25</sup>. Tais alterações no PEATE sugerem comprometimento da via auditiva em tronco encefálico baixo, que estão relacionadas, principalmente, a alterações de sincronia na geração e transmissão dos impulsos neuroelétricos ao longo da via auditiva em tronco encefálico<sup>25</sup>.

Assim, ao correlacionarmos os achados eletroacústicos e eletrofisiológicos encontrados na avaliação da capacidade auditiva de autistas, podemos inferir que, nos sujeitos autistas avaliados, há um comprometimento da via auditiva de tronco encefálico tanto na via auditiva aferente quanto na eferente, pois a partir do complexo olivar superior do tronco encefálico é acrescentado um feixe nervoso eferente cujas fibras chegam à cóclea através de dois tratos olivococleares (medial e lateral) e que é o trato olivococlear medial que modula o ganho auditivo e a reação ao comportamento frente a um estímulo sonoro. Além disso, o aumento de latência da onda V verificado em nossa amostra e os resultados da relação da análise qualitativa também sugerem uma dissincronia na via auditiva nos sujeitos autista. Portanto, os resultados obtidos nesse estudo sugerem relação entre a hipersensibilidade auditiva e a disfunção do trato olivococlear medial e do tronco encefálico, uma vez que existe correspondência entre os resultados eletroacústicos e eletrofisiológicos, considerando o local de origem da onda V e do complexo olivar superior, bem como a fisiologia do sistema auditivo em relação a modulação das células ciliadas externas.

Sugerimos novas pesquisas nessa área, uma vez que poucos trabalhos foram realizados relacionando a supressão das EOAT, a hiperacusia e o autismo. Considerando que na anamnese, todos os familiares dos sujeitos dessa amostra, cuja idade média foi 19 anos (treze a vinte e cinco anos) referiram que o desconforto para sons do dia-a-dia era mais freqüente e intenso quando eles eram menores, estudos com uma população mais jovem talvez possam contribuir com informações e achados importantes relacionados a esse tema, permitindo que a hiperacusia ou a fonofobia possa ser melhor caracterizada nos sujeitos com autismo.

Quanto à avaliação eletrofisiológica, embora haja muita controvérsia na literatura pesquisada e a maioria dos estudos realizados também envolvam amostras pequenas, os achados obtidos em nosso estudo correspondem a maioria das pesquisas realizadas com PEATE e autismo, confirmando aspectos importantes relacionados a transmissão do impulso sonoro na via auditiva.

Os resultados desta pesquisa podem originar a ampliação de procedimentos empregados para investigação das capacidades auditivas dos sujeitos autistas.



## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos na investigação da capacidade auditiva de sete autistas, através de medidas eletroacústicas e eletrofisiológicas, permitem-nos concluir que:

1) A maioria dos sujeitos da amostra apresenta manifestações auditivas frente a sons do dia-a-dia, demonstrando reações variada e que poderiam caracterizar a hiperacusia ou a fonofobia. Porém, segundo os seus familiares, essas reações foram amenizadas com o passar dos anos, sugerindo que o desconforto ou a intolerância para sons ambientais é mais freqüente nos primeiros anos de vida dos autistas.

2) A amplitude das EOAT sem a presença de ruído contralateral variou de 0,71 a 10,78dB, valores considerados dentro dos padrões de normalidade para a faixa etária. Entretanto, a ausência de supressão das EOAT frente à estimulação com ruído branco contralateral, em pelo menos uma freqüência, por orelha, verificada em todos os sujeitos da amostra, sugere uma disfunção do trato olivococlear medial, que pode estar relacionada ao desconforto auditivo apresentado pelos autistas e pode caracterizar a hiperacusia ou a fonofobia. Porém, em virtude do tamanho da amostra, novas pesquisas deverão ser realizadas para a confirmação dessa hipótese.

3) As latências absolutas e relativas do PEATE encontram-se dentro dos padrões de normalidade, com exceção dos valores médios obtidos para a latência absoluta da onda V, que foram discretamente superiores e sugerem disfunção na organização tonotópica da representação do estímulo auditivo.

4) Na análise qualitativa do PEATE, realizada individualmente, conforme classificação proposta por Jerger (1986), a alteração mais freqüente foi a do Tipo II, caracterizada pelo prolongamento da latência do intervalo interpico I-V, que sugere comprometimento do tronco encefálico e dos componentes neurais da via auditiva, uma vez que a latência da onda I encontra-se dentro do padrão de normalidade.

Assim, tais resultados sugerem que existam alterações no trato olivococlear medial e na integridade da via auditiva em sujeitos com autismo e que estas podem estar relacionadas às manifestações comportamentais apresentadas por eles frente aos sons ambientais.





REVISTA  
CIENTÍFICA  
VIRVI RAMOS  
CIÊNCIAS DA  
SAÚDE



---

# QUALIDADE DE VIDA DO PACIENTE RENAL CRÔNICO EM TRATAMENTO HEMODIALÍTICO EM DOURADOS-MS

---

*QUALITY OF LIFE OF CHRONIC RENAL  
PATIENT TREATMENT HEMODIALÍTICO IN  
DOURADOS-MS*

MARCOS ANTÔNIO NUNES DE ARAÚJO<sup>1</sup>, FABIANA PEREZ<sup>2</sup>, JOSÉ CARLOS  
SOUZA<sup>3</sup>, GABRIELLA ESCOBAR DA SILVA<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul

<sup>3</sup> Universidade Católica Dom Bosco

<sup>4</sup> Universidade Católica Dom Bosco

## RESUMO

O aumento das doenças crônico-degenerativas tem levado a um aumento da discussão sobre a qualidade de vida (QV). Objetivou-se identificar a qualidade de vida de renais crônicos em hemodiálise na Clínica do Rim de Dourados - MS. O estudo foi quantitativo, descritivo. A coleta de dados foi realizada mediante a aplicação de um instrumento com questões sócio-demográficas, e outro para análise da qualidade de vida o SF-36 traduzido e validado em português. Participaram desta pesquisa 38 indivíduos em hemodiálise de ambos os sexos com idade entre 18 e 60 anos. Quando cruzados os dados sócio-demográfico com o SF - 36, pudemos observar que os pacientes estão piores em qualidade de vida no domínio "Aspectos Físicos" e melhores no domínio "Saúde Mental" ( $p = 0,001$ ). Concluindo que a doença crônica e o tratamento dialítico impõem alterações comportamentais e corporais que alteram a QV dos pacientes estudados.

**Palavras-chave:** insuficiência renal; diálise renal; qualidade de vida.

## ABSTRACT

The increase in chronic diseases has led to increased discussion on the life quality (QV). The study aimed at identifying the quality of life of chronic kidney disease Kidney Clinic in Dourados - MS. Through a quantitative, descriptive study. Data collection was performed by applying an instrument with questions that address the socio-demographic characteristics, and the instrument SF-36 (Medical Outcomes Study 36 - Item Short Form Health Survey). Participated in this study 38 patients with renal failure patients of both sexes aged between 18 and 60. When we cross the socio-demographic data with the SF - 36, we see that patients are worse in quality of life in the "Role Physical" and better in the "Mental Health" ( $p = 0.001$ ). Concluding that the chronic disease and require dialysis and behavioral changes that alter the physical QOL of patients.

**Keywords:** renal failure, kidney dialysis, life quality.

## INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde - OMS, o conceito de Qualidade de Vida (QV) é definido como: “a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”<sup>1</sup>.

O aumento das doenças crônico-degenerativas, entre a população é um fato conhecido e tem levado a muitas discussões sobre a questão. O cuidado à saúde de pessoas com essas doenças tem sido geralmente um problema na área de saúde, abrangendo várias dimensões e representando um desafio a ser enfrentado no dia-a-dia, tanto para aqueles que vivenciam a situação quanto para os cuidadores, como a equipe de saúde. Entre essas doenças está a insuficiência renal crônica (IRC), considerada uma condição sem alternativas de melhoras rápidas, de evolução progressiva, causando problemas médicos, sociais e econômicos, interferindo diretamente na QV dos pacientes<sup>2</sup>.

A Insuficiência Renal Crônica (IRC) pode ser definida como uma síndrome em que há perda progressiva, e geralmente, irreversível da função renal. Embora essa definição não faça menção à quantidade de função renal perdida, costuma-se usar a classificação “leve”, “moderada”, “grave”, ou “terminal”, conforme o grau de diminuição da filtração glomerular<sup>3</sup>.

A doença renal é considerada um grande problema de saúde pública, e tem causado elevadas taxas de morbidade e mortalidade e, além disso, tem impacto negativo sobre a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS), que é definida como a percepção da pessoa de sua saúde por meio de uma avaliação subjetiva de seus sintomas, satisfação e adesão ao tratamento proposto pelo médico<sup>4</sup>.

A doença renal reduz acentuadamente o funcionamento físico e profissional e a percepção da própria saúde e tem um impacto negativo sobre os níveis de energia e vitalidade, o que pode reduzir ou limitar as interações sociais e causar problemas relacionados à saúde mental do indivíduo<sup>5</sup>.

Como opções de tratamento para IRC têm-se o transplante renal e os processos dialíticos, dentre eles a hemodiálise, a diálise peritoneal intermitente (DPI), a diálise peritoneal ambulatorial contínua (CAPD) e a diálise peritoneal automática (DPA). Todas têm por objetivo manter a homeostase do organismo e proporcionar uma melhor qualidade de vida ao indivíduo<sup>6</sup>.

As indicações para o início da terapia dialítica incluem a deterioração da qualidade de vida com fadiga, insônia, fraqueza, prurido e desnutrição progressiva manifestada por anorexia, diminuição acentuada do peso e queda da albumina sérica. O início relativamente precoce da diálise, permite ao paciente uma ingestão maior de proteínas e calorias que pode afetar, significativamente, sua sobrevida<sup>7</sup>.

Dentre as diferentes modalidades de terapia de substituição renal, a mais utilizada é a hemodiálise, que é considerada um procedimento complexo, no qual, a adequação de materiais e equipamentos, o preparo e a competência técnico-científica dos profissionais que dele participam são muito importantes para evitar riscos e garantir melhores resultados na manutenção da vida do cliente e de seu relativo bem-estar. O tratamento hemodialítico é responsável por um cotidiano monótono e restrito, e as atividades desses indivíduos são limitadas após o início do tratamento, favorecendo o sedentarismo e a deficiência funcional, fatores que refletem na QV 2,4.

A hemodiálise representa, na maioria das vezes, uma esperança de vida para os que a ela submetem-se, já que a doença é vista como um processo irreversível. Contudo, observa-se que geralmente as dificuldades de adesão ao tratamento estão relacionadas a não aceitação da doença, à percepção de si próprio, relacionamento interpessoal com familiares e ao convívio social. O tratamento ainda pode gerar frustração e limitações, uma vez que é acompanhado de diversas restrições, dentre elas a manutenção de uma dieta específica associada às restrições hídricas e a modificação na aparência corporal em razão da presença do cateter para acesso vascular ou da fístula arteriovenosa<sup>8</sup>.

Apesar das várias inovações tecnológicas incorporadas no procedimento hemodialítico, os estudos brasileiros não demonstram melhora da sobrevida dos pacientes portadores de insuficiência renal crônica (IRC) na última década<sup>9</sup>. Esse fato impulsionou o interesse em evidenciar o nível de qualidade de vida oferecida pela terapia hemodialítica aos pacientes renais crônicos em Dourados-MS. Espera-se que os resultados deste estudo possam corroborar para a identificação das necessidades deste grupo de pacientes e favorecer a elaboração de uma assistência de enfermagem mais completa e direcionada a realidade do paciente renal crônico. Reforçando enfim a importância do nível de qualidade de vida como fator prognóstico de desfechos clínicos insatisfatórios tais como: mortalidade, co-morbidades e abandono do tratamento hemodialítico.

Para a realização deste trabalho, foi escolhida a Clínica do Rim da cidade de Dourados-MS. Segundo censo realizado pela Sociedade Brasileira de Nefrologia - SBN no ano de 2008 existiam 684 centros de hemodiálise espalhados pelos diversos estados brasileiros com um total de 73.605 pacientes em tratamento, sendo que o Mato Grosso do Sul dispõe de 8 centros de hemodiálise e um total de 553 pacientes realizando tratamento de hemodiálise<sup>10</sup>.

Em Dourados, existe apenas um centro de hemodiálise (Clínica do Rim de Dourados), referência para tratamento de pacientes renais crônicos para diversas localidades com 140 pacientes, aproximadamente, realizando tratamento, a qual foi escolhida para a realização deste trabalho. O Objetivo desta pesquisa foi Identificar a Qualidade de Vida de pacientes renais crônicos em hemodiálise na Clínica do Rim de Dourados-MS; descrever as características sócio-demográficas dos pacientes em tratamento hemodialítico; verificar os possíveis fatores

predisponentes à doença renal crônica; identificar as co-morbidades apresentadas mais frequentemente em pacientes com IRC e descrever os fatores que indiquem alterações na QV dos pacientes em hemodiálise.

## METODOLOGIA

A metodologia deste estudo foi quantitativo, descritivo e de corte transversal. Foram entrevistados 38 pacientes de ambos os sexos na faixa etária compreendida entre 18 a 60 anos na Clínica já mencionada. Na técnica de amostragem, foi realizada por conveniência de forma a entrevistar os pacientes de todos os turnos na Clínica, que se dividem da seguinte forma: período matutino, vespertino e noturno. Sendo três grupos três vezes na semana as segundas, quartas e sextas-feiras; e três grupos duas vezes na semana as terças e quintas-feiras sempre nos mesmos horários.

Quanto aos critérios de inclusão, o participante tinha de ser renal crônico, estar em tratamento hemodialítico na Clínica do Rim há no mínimo um ano, ter idade acima de 18 anos e inferior a 60 anos e aceitar participar do estudo.

A coleta de dados foi realizada mediante a aplicação de um instrumento com questões que abordam as características sócio-demográficas (idade, sexo, estado civil, escolaridade, renda mensal, cor da pele), e para a análise da qualidade de vida foi aplicado o instrumento genérico SF-36 traduzido e validado em português. O SF-36 avalia a percepção da qualidade de vida que o paciente tem relacionando à saúde. Aborda oito conceitos: Capacidade Funcional (CF), Aspectos Físicos (AF), Dor Física (DF), Estado Geral de Saúde (SG), Vitalidade (VT), Limitações Sociais (LS), Limitações Emocionais (LE) e Aspectos Mentais (AM).

Para realizar a medida da QV foi utilizado como formulário o SF-36, instrumento do tipo genérico cuja tradução e validação cultural no Brasil<sup>11</sup>. O instrumento é constituído de 36 itens, fornecendo pontuações em oito dimensões da QV, citados anteriormente.

Após a coleta os dados foram analisados pelo Software Statal Package for the Sciences (SPSS). Para as análises foram utilizados três testes estatísticos, sendo o teste de diferenças de média, análise de correlação e Análise de Variância (ANOVA).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise estatística do trabalho tem como objetivo identificar as variáveis que interferem na Qualidade de Vida de pacientes renais crônicos em hemodiálise na Clínica do Rim de Dourados-MS. Para tanto foi utilizado o instrumento de qualidade de vida SF – 36 para mensurar as possíveis diferenças de qualidade de

vida no grupo.

Para as análises foram utilizados três testes estatísticos, sendo o teste de diferenças de média, análise de correlação e Análise de Variância (ANOVA).

O perfil dos participantes desta pesquisa é de maioria homens (60,53%), sendo a cor da pele mulata ou negra (63,16%), com renda acima de um salário mínimo (57,89%), com ensino fundamental incompleto (63,16%), e que não trabalham (60,5%). Ressaltando, quanto ao predomínio do sexo masculino (60,53%), possuem dados semelhantes<sup>1,12</sup>, sendo que, nos últimos anos houve um aumento das doenças crônicas em homens<sup>13</sup>.

Há evidências de que a hipertensão arterial, com prevalência significativa neste estudo (73,68%), encontra-se como uma das maiores causas de IRC, levando o paciente a necessitar de terapia de substituição renal, uma vez que a prevalência de HA nos homens é três vezes maior que em mulheres<sup>2</sup>.

Os pacientes estudados apresentaram o índice de 23,88% de Diabetes Mellitus. Os últimos dados do Inquérito Epidemiológico em Unidades de Diálise de 1999 documentam prevalência de Diabetes Mellitus em 16,9% dos pacientes no Brasil<sup>7</sup>.

A variante Glomerulonefrites representou 44,74% dos pacientes estudados. Outros resultados semelhantes, demonstrando, porém, que predominam pacientes jovens, acometidos por Glomerulonefrites<sup>14</sup>.

Observamos também que a maioria não exerce atividade laboral (60,5%). Percebemos durante a coleta de dados que a maioria com renda superior a um salário mínimo exerce alguma atividade, seja ela fora ou dentro de casa, como no caso das donas-de-casa. Dentre as terapias de substituição renal, a hemodiálise é o tratamento em que a proporção de pacientes trabalhando é bem menor do que as que estariam aptas para o trabalho<sup>2</sup>.

A maioria dos entrevistados possui renda acima de um salário mínimo (57,89%), porém a quantidade de pessoas com renda inferior a um salário sugere um número bastante expressivo (42,11%), estes resultados aliados ao sexo predominante no estudo (masculino), nos levam a refletir sobre o papel social do homem.

A média de idade dos pacientes foi de 49 anos e 8 meses. Esta tem sido descrita como um dos fatores mais fortemente relacionados com a deterioração da atividade física e qualidade de vida.

Pesquisas encontradas na literatura verificam que a média de idade dos nefropatas estudados foi de 36 a 55 anos<sup>4</sup>; e 41 a 60 anos<sup>15</sup>. Cabe ressaltar que a idade avançada é um fator que influencia fortemente na mortalidade, porém não deve



impedir a indicação do tratamento, assim os efeitos negativos da idade avançada podem ser compensados pelos cuidados ministrados ao paciente.

O tempo médio de diálise foi de aproximadamente 5 anos. Similar a estes resultados<sup>16</sup> mostram uma média de tempo de diálise de 4 anos.

Considerando-se que, à medida que a insuficiência renal progride e o paciente passa a apresentar sintomas que interferem nas suas atividades diárias, em fases mais avançadas da doença renal estes sintomas podem influenciar diretamente na percepção do indivíduo de sua qualidade de vida. Da mesma forma, a terapêutica dialítica utilizada (hemodiálise ou diálise peritoneal ambulatorial contínua) também influencia a avaliação da qualidade de vida, já que nem todos os sintomas são eliminados<sup>1</sup>.

Conforme os escores médios dos pacientes em cada dimensão do SF – 36, podemos observar que os pacientes estão piores em qualidade de vida no domínio “Aspectos Físicos” e melhores no domínio “Saúde Mental” ( $p = 0,001$ ). Foi aplicado o teste de Análise de Variância (ANOVA) com 95% de confiabilidade.

A conquista de um melhor nível do aspecto mental de qualidade de vida ao longo do tempo pode dever-se à adaptação psicológica, que ocorre em portadores de doenças crônicas em geral, que utilizam estratégias racionais para o enfrentamento da doença e, finalmente, percebem a vida cotidiana mais valorizada<sup>9</sup>.

Deve-se também levar em consideração que as relações sociais e familiares são consideradas influenciadoras na qualidade de vida destes pacientes. Relações harmônicas são de fundamental importância para a manutenção da saúde mental destes pacientes.

De acordo com as variáveis estatisticamente significativas detectou-se que três variáveis são estatisticamente significativas com algum domínio do SF – 36, sendo: Renda, diabetes e idade.

No caso da renda, os pacientes com renda superior a 1 salário mínimo (57,89%) estão piores em relação aos com menos de 1 salário mínimo (42,11%) no domínio estado Geral de Saúde ( $p = 0,002$ ). Deve-se considerar que neste estudo a maioria dos pacientes com renda superior a um salário mínimo, geralmente continua com suas atividades laborais. Desta forma, para avaliar o quanto a renda e as atividades laborais são resultado ou consequência de uma melhor qualidade de vida, é necessária a elaboração de um estudo mais direcionado aos aspectos sociais e econômicos destes pacientes.

Já no caso do paciente ter diabetes, os domínios significativos foram Capacidade Funcional ( $p = 0,033$ ) e Saúde Mental ( $p = 0,021$ ). Entende-se então que em ambos os casos pacientes com diabetes estão piores em qualidade de vida que

pacientes sem diabetes.

Nesta pesquisa a idade do paciente interfere negativamente em relação à qualidade de vida ( $p = 0,030$ ) no domínio Capacidade Funcional, ou seja, quanto maior a idade do paciente menor será sua qualidade de vida no domínio Capacidade Funcional.

No caso de gênero, nenhum domínio do SF-36 teve significância. Estudos demonstram que fatores como as comorbidades, e mudança do papel social estão relacionadas a uma pior qualidade de vida de ambos os sexos<sup>17</sup>.

Na variante escolaridade, não foi detectada diferença significativa entre a escolaridade e os domínios do instrumento SF – 36. Foi realizado o teste de diferenças de médias com 95% de confiabilidade. Da mesma forma, quando realizado o teste de diferenças de médias entre os domínios do SF – 36 e a raça dos pacientes, não foi detectada nenhuma diferença significativa entre as variáveis. A associação entre raça e qualidade de vida tem sido estudada por inúmeros pesquisadores, sugerindo que intervenções para melhorar a QV de pacientes em hemodiálise não necessitam ser delineadas pela raça<sup>7</sup>.

A situação do emprego em idade produtiva é um fator importante que influencia na QV. Geralmente o percentual de pessoas que continuam trabalhando é baixo, como neste estudo (39,5%). A variante trabalho não se mostrou significativa em relação aos domínios do SF-36. Seria de se esperar um melhor escore dos pacientes que trabalham. No entanto, a situação de desemprego da população em geral, no país, associada às limitações impostas pela rotina de tratamento, torna o acesso ao emprego extremamente difícil para estes pacientes, visto que em média três vezes por semana estes necessitam realizar a terapia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Insuficiência renal crônica pode causar mudanças no estilo de vida e causar alterações corporais em nefropatas crônicos submetidos à hemodiálise. Ao mesmo tempo, estas pessoas sofrem diferentes tipos de adaptação às alterações na capacidade física e mental que lhes ocorrem.

Talvez o impacto da terapia dialítica sobre o aspecto mental de qualidade de vida seja atenuado ao longo do tempo pela adaptação psicológica que ocorre de maneira geral nas doenças crônicas.

A rotina imposta pelas sessões de hemodiálise alteram as atividades cotidianas dos pacientes. Este estudo oferece subsídios para que o enfermeiro e sua equipe de saúde percebam a necessidade de avaliar a qualidade de vida das pessoas com doença renal crônica e as atividades cotidianas, que são comprometidas com o tempo, para promover transformações condizentes com a realidade e prevenir



o comprometimento dessas atividades cotidianas, amenizando o impacto que ocorre tanto nos aspectos físicos quanto mentais dos pacientes em tratamento.

O tratamento dialítico prolonga a vida do paciente renal crônico, embora não substitua totalmente a função renal. Nessa condição o nefropata está sujeito a várias complicações. Tais como co-morbididades, citada nesta pesquisa como um dos principais fatores que alteram os escores em QV. Adaptar-se a essa nova realidade não é um processo tranquilo, e o profissional de saúde deve compreender e auxiliar o indivíduo, bem como sua família, neste caminho.

Considerando-se que, à medida que a insuficiência renal progride e o paciente passa a apresentar sintomas que interferem nas suas atividades diárias. A idade torna-se um fator determinante nestas alterações, pois quanto maior a idade menor será a capacidade física dos pacientes. Em fases mais avançadas da doença renal estes sintomas podem influenciar diretamente a percepção do indivíduo de QV.

Vale ressaltar que a importância de um estudo dirigido para os aspectos sociais e econômicos destes pacientes, visando uma melhor visão do quanto estes aspectos influenciam em sua QV.

Com isso a importância de atividades educativas com os renais crônicos, para que estes gerem auto-responsabilidade, e a adoção de um estilo de vida diferente, diminuindo as complicações e os sintomas da doença crônica e consequentemente melhoria da Qualidade de Vida.

## REFERÊNCIAS

1. BITTENCOURT, Zélia Zilda Lourenço de Camargo; FILHO, Gentil Alves; MAZZALI, Marilda; SANTOS, Nelson Rodrigues dos. Qualidade de vida em transplantados renais: importância do enxerto funcionante. Rev. Saúde Pública [online]. 2004, vol.38, n.5 ISSN 0034-8910.
2. TERRA, Fabio de Sousa. Avaliação da qualidade de vida do paciente renal crônico submetido à hemodiálise e sua adesão ao tratamento farmacológico de uso diário. Alfenas - UNIFENAS, 2007
3. BARROS, Elvino et al. Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento. 2.ed - Porto Alegre: Editora Artes Medicas Sul Ltda., 1999.
4. MARTINS, M.R.I., CESARINO, C.B. Qualidade de vida de pessoas com doença renal crônica em tratamento hemodialítico. Revista Latino-americana de Enfermagem. 2005 setembro-outubro; 13(5): 670-6.

5. DUARTE, Priscila Silveira; MIYAZAKI, Maria Cristina O.S.; CICONELLI, Rozana Mesquita; SESSO, Ricardo. Tradução e adaptação cultural do instrumento de avaliação de qualidade de vida para pacientes renais crônicos (KDQOL - SF TM). Rev. Assoc. Med. Bras., São Paulo, v. 49, n. 4, 2003.

6. REIS, Carla Klava dos; GUIRARDELLO, Ednês de Brito; CAMPOS, Claudinei José Gomes. O indivíduo renal crônico e as demandas de atenção. Rev. bras. enfermagem, Brasília, v. 61, n. 3, Junho de 2008.

7. MORSCH, Cássia Maria Frediani. Avaliação da qualidade de vida e de indicadores assistências de pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico. Dissertação (Mestrado), UFRS, Porto Alegre: 2002.

8. SOUZA, Emilia Ferreira de; DE MARTINO, Milva Maria Figueiredo; LOPES, Maria Helena Baena de Moraes. Diagnósticos de enfermagem em pacientes com tratamento hemodialítico utilizando o modelo teórico de Imogene King. Rev. Da Escola de Enfermagem da USP, São Paulo, v. 41, n. 4, Dezembro de. 2007.

9. SANTOS, Paulo Roberto. Relação do sexo e da idade com nível de qualidade de vida em renais crônicos hemodialisados. Rev. Assoc. Med. Bras., São Paulo, v. 52, n. 5, Outubro de 2006.

10. SESSO, Ricardo et al., Censo 2008: Sociedade Brasileira de Nefrologia. Disponível em: <<http://www.sbn.org.br/index.php?censos>>. 2008. Acesso em 6 de março de 2010.

11. CICONELLI, et. al. Tradução para o português e validação do Questionário genérico de avaliação de qualidade de vida "Medical outcomes study 36-item short-form health survey (SF-36)". [tese]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo/UNIFESP; 1997.

12. BARBOSA. L.M.M.; ANDRADE JÚNIOR, M.P.; BASTOS, K.A. Preditores de Qualidade de Vida em Pacientes com Doença Renal Crônica em Hemodiálise. Jornal Brasileiro de Nefrologia. Volume 29 - nº 4 - Dezembro de 2007.

13. BRASIL, Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde do Homem. 2009. Disponível em: < <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2008/PT-09-CONS.pdf> >. Acesso em 21 de outubro de 2010.

14. SANTOS, Paulo Roberto. Disfunção erétil e Qualidade de Vida em pacientes jovens submetidos á hemodiálise. Jornal Brasileiro de Nefrologia.v.30, n.2, p.136-136. Maio de 2008.

15. TRENTINI, M. et.al., Qualidade de Vida de Pessoas dependentes de Hemodiálise Considerando Alguns Aspectos Físicos, Sociais e Emocionais. Revista Texto e Contexto em Enfermagem, Florianópolis, v.13, n.1, p. 74-82, jan./mar. 2004.

16. CASTRO, M. et.al., Qualidade de Vida de Pacientes com Insuficiência Renal Crônica em Hemodiálise avaliada através do Instrumento SF-36. Revista da Associação Médica Brasileira, São Paulo, v.49, n.3, p. 245-249, jul./set. 2003.

17. VALDERRABANO. F, Jofre R, López-Gonzalez JM. Quality of life in end stage renal disease patients 2001. Am J Kidney Dezembro de 2001;38:443-64.







**Faculdade Fátima**  
Rua Alexandre Fleming, 454  
Caxias do Sul – RS  
Informações: 3535.7300

 [www.fatimaeducacao.com.br](http://www.fatimaeducacao.com.br)