



## 6º Simposio de Ensino de Graduação

### **ANÁLISE DA PROVA CALÓRICA COM ESTIMULAÇÃO A AR EM JOVENS AUDIOLOGICAMENTE NORMAIS SEM QUEIXAS DE VERTIGENS**

#### **Autor(es)**

CAROLINA PAULILLO MASCARIN

#### **Orientador(es)**

ELOISA SARTORI FRANCO

#### **1. Introdução**

A otoneurologia é a ciência relativamente jovem que estuda a audição e o equilíbrio corporal. Esta vem apresentando uma importância cada vez maior nos métodos semióticos e de tratamento, pois possibilita o diagnóstico correto das afecções que envolvem o aparelho auditivo e a compreensão de suas relações com o sistema nervoso central. (GANANÇA et al. 2001).

Diversos testes são empregados para auxiliar no diagnóstico dos distúrbios otoneurológicos, procurando responder questões como, por exemplo, se existe uma lesão, se a lesão é periférica ou central, se é do lado direito, esquerdo ou bilateral, bem como o prognóstico da lesão (CAOVILLA et al. 1999).

Quando há o desequilíbrio em um ou mais desses sistemas o indivíduo passa a apresentar um conjunto de sintomas no qual a tontura geralmente é preponderante, caracterizando-se pela sensação de perturbação do equilíbrio corporal, podendo ser do tipo rotatória (vertigem) ou não rotatória (instabilidade, flutuação) (GANANÇA et al., 1998).

A vertigem, portanto, é um tipo de tontura. Vertigem é a tontura na qual os pacientes se sentem rodando no meio ambiente ou têm a impressão de que o ambiente gira em torno deles, sempre de origem vestibular.

O mecanismo de locomoção do corpo envolve a realização de movimentos completos, que exigem a compensação dos movimentos oculares com os movimentos da cabeça. Chama-se nistagmo aos movimentos compensatórios dos olhos, conseqüentes dos estímulos originados do aparelho vestibular.

O nistagmo caracteriza-se por movimentos oculares presentes em diversas posições do olhar e da cabeça ou induzidos por estímulos rotatórios e térmicos. Tais movimentos são observados em maior amplitude que o normal quando há distúrbios vestibulares ou estimulação do labirinto.

O exame otoneurológico é a maneira pela qual conseguimos reconhecer e localizar as alterações do equilíbrio corporal. De acordo com Ganança et al. (1999b), o exame vestibular analisa o funcionamento do labirinto e suas correlações com outros órgãos e sistemas, tornando-se parte fundamental da avaliação otoneurológica. O exame destina-se a todos os pacientes que apresentam qualquer tipo de tontura ou desequilíbrio, zumbido e/ou perda auditiva neurosensorial.

A realização de exames que explorem o sistema vestibular e auditivo é fundamental para confirmar alterações, determinar o lado lesado e a intensidade do problema, fornecendo importantes informações que podem auxiliar na orientação terapêutica adequada.

O exame otoneurológico completo inclui anamnese, exame otorrinolaringológico, neurológico, audiometria, imitanciometria e testes vestibulares com registros eletro ou vecto-eletronistagmográfico.

Dentro do exame vestibular, falaremos da eletronistagmografia digital (ENG). A ENG digital pode propiciar o estudo do nistagmo e outros movimentos oculares horizontais por meio de um único canal de registro, com dois eletrodos ativos colocados nos cantos extremos periorbitário direito e esquerdo e um terceiro eletrodo neutro (terra) colocado na região frontal a 2 cm acima da glabella (GANANÇA et al., 1998).

O nistagmo pós-calórico é o nistagmo resultante da estimulação de cada labirinto com água ou ar, a temperaturas que produzam correntes de convecção na endolinfa, excitando a crista ampular do canal semicircular. A prova calórica é o único teste de função labiríntica capaz de estimular separadamente cada canal lateral, daí o seu grande valor em vestibulometria (GANANÇA et al., 1999b).

Pode-se utilizar água a 44°C e 30°C. Os estímulos menores reduzem a possibilidade de obter respostas normais, em pacientes periféricos, em virtude do fenômeno de recrutamento vestibular. A utilização do ar como veículo da estimulação térmica resulta não apenas em mais conforto para o paciente, como também pode ser empregado em casos com processos inflamatórios da orelha externa e média, até mesmo quando há perfuração da membrana timpânica. Para essa utilização emprega-se o ar a 42°C e 18°C. As respostas nistágmicas às quatro estimulações, em indivíduos normais, apresentam um padrão de simetria com algumas variações no sentido de respostas maiores às duas estimulações de um mesmo lado ou de respostas maiores em uma determinada direção do nistagmo. Na primeira dessas situações temos caracterizado o predomínio labiríntico e, na outra, a preponderância direcional do nistagmo.

A prova calórica permite configurar duas caracterizações quantitativas distintas: a das síndromes deficitárias, em que um dos labirintos ou os dois apresentam respostas reduzidas (hiporreflexia) ou ausentes (arreflexia) e a das síndromes irritativas, que abrange a normoreflexia que pode ocorrer nos distúrbios vestibulares, a preponderância direcional e a hiperreflexia. O interesse maior na identificação dessas situações é representado pelo fato de que as síndromes irritativas têm melhor prognóstico, de modo geral. Ambas podem ocorrer em distúrbios vestibulares periféricos e centrais (LOPES FILHO; CAMPOS, 1994).

A estimulação térmica, realizada por meio da prova calórica é a prova de maior sensibilidade na bateria de testes vestibulares convencionais possibilitando o encontro de alterações vestibulares em pacientes sem queixas específicas e sem anormalidades nas outras etapas da avaliação vestibular.

## 2. Objetivos

---

Portanto, devido à relevância deste exame, pretendemos analisar a prova calórica com estimulação a ar, que é uma das provas do exame vestibular, em jovens, audiologicamente normais e sem queixas de vertigem por meio da eletronistagmografia digital, confrontando com os índices de normalidade preconizados por este equipamento.

## 3. Desenvolvimento

---

O presente estudo, de caráter experimental, está sendo realizado utilizando as dependências da Clínica-Escola de uma Universidade do interior de São Paulo, bem como seus equipamentos.

Foram avaliadas 22 jovens entre 20 e 30 anos sem queixas de vertigem. Para a realização da presente pesquisa, foram convidadas as alunas do curso de fonoaudiologia que, encaminhadas à Clínica-Escola, foram orientadas quanto à participação no estudo e, a partir do consentimento das mesmas, foi solicitado que todas assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Inicialmente foi realizada uma anamnese com todas as jovens e todas foram submetidas a exame otorrinolaringológico com o objetivo de afastar a hipótese de qualquer desordem de orelha, nariz e garganta que pudesse repercutir sobre o sistema auditivo e vestibular.

A avaliação audiológica consistiu na realização da audiometria tonal limiar por via aérea e por via óssea, quando necessária, pesquisa do índice percentual de reconhecimento de fala (IPRF), do limiar de reconhecimento de fala (LRF) e análise da imitância acústica, de acordo com os critérios de Mangabeira-Albernaz et al. (1986) Para a realização da audiometria tonal e vocal, em cabina acusticamente tratada, foi utilizado o audiômetro da marca MADSEN MIDIMATE 622 e o analisador de orelha média da

marca INTERACOUSTICS AZ 26.

Para a realização do exame vestibular, as jovens desta pesquisa foram instruídas a se absterem de café, chá, chocolate ou qualquer medicamento estimulante labiríntico, durante as 72 horas que antecederem o exame.

O exame vestibular foi realizado seguindo-se as orientações de Caovilla et al. (1999) tanto na seqüência de realização quanto nos parâmetros de interpretação das provas vestibulares.

O Registro vectonistagmográfico foi realizado com o auxílio do vectonistagmógrafo digital computadorizado (sistema VECWIN) que capta e grava em três canais de registro, estimulador visual modelo – EVR 03 e otocalorímetro a ar modelo – NGR 05 da marca NEUROGRAFF ELETROMEDICINA LTDA.

A interpretação dos resultados do exame vestibular seguirá os parâmetros determinados por Ganança et al. (2000).

Os dados coletados para esta pesquisa foram agrupados e submetidos à análise, utilizando-se a Análise de variância – ANOVA (VIEIRA, 2004), buscando determinar as médias, medianas e desvio padrão.

#### 4. Resultado e Discussão

Na tabela 1 apresenta-se o resultado dos dados estatísticos, para verificarmos possíveis diferenças entre a média, desvio padrão, mediana e intervalo de confiança das variáveis paramétricas para a velocidade angular da componente lenta do nistagmo (VACL) na prova calórica, tanto para a temperatura 42°C quanto para a temperatura de 18°C em ambas as orelhas

**Tabela 1**

**Dados estatísticos para a PDN e PL e para as VACL nas temperaturas de 42°C e 18°C, tanto para a direita quanto para a esquerda na prova calórica.**

| Prova Calórica | Média | Desvio-padrão | Intervalo de Confiança de 95% |                 | Mediana | Status |
|----------------|-------|---------------|-------------------------------|-----------------|---------|--------|
|                |       |               | Limite Inferior               | Limite Superior |         |        |
| PDN/PL         | 13,2  | 7,7           | 9,9                           | 16,4            | 10,8    | dentro |
| 42°C D         | 8,6   | 4,1           | 6,9                           | 10,4            | 7,6     | dentro |
| 42°C E         | 10,4  | 4,1           | 8,6                           | 12,1            | 9,4     | dentro |
| 18°C D         | 13,0  | 4,4           | 11,1                          | 14,9            | 13,2    | dentro |
| 18°C E         | 14,3  | 3,9           | 12,7                          | 15,9            | 15,1    | dentro |

*(Status: comparação com os limites de normalidade dos parâmetros de avaliação à vectonistagmografia digital Neurograff preconizados por GANANÇA e cols, 2000).*

PDN: preponderância direcional do nistagmo

PL: predomínio labiríntico

Os achados dos pacientes foram analisados de acordo com os critérios estabelecidos por Ganança et al. (2000) para o uso do equipamento em questão.

Sendo assim, foi realizada uma comparação dos dados adquiridos através desta pesquisa relacionando-os com o padrão de normalidade preconizado pelo equipamento utilizado.

Pode-se concluir, através disso, que todos os resultados obtidos nesta análise estão dentro dos padrões de normalidade.

#### 5. Considerações Finais

Tontura é um sintoma que atinge um número razoável de pessoas na população mundial, abrangendo todas as faixas etárias.

Muitos pacientes com tontura raramente são diagnosticados de forma apropriada e a causa real do problema, às vezes, não é identificada.

Portanto, os profissionais da saúde devem estar atentos a este tipo de queixa e é sempre necessário

investigar de onde vem este sintoma.

Cabe ao fonoaudiólogo participar ativamente no processo de avaliação otoneurológica, tanto nos exames audiológicos, que são imprescindíveis, como na realização do exame vestibular e futuramente na reabilitação deste paciente.

## Referências Bibliográficas

---

CAOVILLA, H.H., *et al.* **Equilibrimetria Clínica**. São Paulo: Atheneu; 1999.

GANANÇA, M.M.; CAOVILLA, H.H. Reabilitação vestibular personalizada. In: GANANÇA, M.M. **Vertigem tem cura?** O que aprendemos nestes últimos 30 anos. São Paulo: Lemos; p.197-225, 1998.

GANANÇA, M.M., *et al.* As etapas da equilibrimetria. In: CAOVILLA, H.H. *et al.* **Equilibrimetria Clínica**. São Paulo: Atheneu; p.68, 1999b.

GANANÇA, C.F., *et al.* Limites de normalidade dos parâmetros de avaliação a vectonistagmografia digital neurograff. **Acta AWHO.**, 2:105, 2000.

GANANÇA, M.M; VIEIRA, R.M; CAOVILLA, H.H. **Princípios de otoneurologia**. São Paulo: Atheneu, 2001.

LOPES FILHO, O.; CAMPOS, C.A.H. de **Tratado de Otorrinolaringologia**. São Paulo, Roca; 1994.

MANGABEIRA ALBERNAZ, P.L., *et al.* Aspectos Clínicos e Terapêuticos das Vertigens. **Acta WHO.**, 5(Suppl 2):49-109, 1986.

VIEIRA, S. **Bioestatística: tópicos avançados**, Rio de Janeiro: Elsevier; 2004.