

Najlla Lopes de Oliveira Burle

**Análise do resultado do teste vestibular segundo critérios nacionais e internacionais**

Trabalho apresentado à banca examinadora para conclusão do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

Belo Horizonte  
2012

Najlla Lopes de Oliveira Burle

**Análise do resultado do teste vestibular segundo critérios nacionais e internacionais**

Trabalho apresentado à banca examinadora para conclusão do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientadora: Patrícia Cotta Mancini – Doutora em Distúrbios da Comunicação

Co-Orientadora: Ana Célia Pereira Abreu – Mestre em Distúrbios da Comunicação

Belo Horizonte  
2012

Burle, Najlla Lopes de Oliveira

**Análise do resultado do teste vestibular segundo critérios nacionais e internacionais/** Najlla Lopes de Oliveira Burle -- Belo Horizonte, 2012.

Trabalho de conclusão do curso de graduação em Fonoaudiologia – Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Medicina. Curso de Fonoaudiologia.

Título em inglês: ***Analysis of the vestibular test result according to national and international criteria.***

1. Fonoaudiologia; 2. Tontura; 3. Equilíbrio; 4. Qualidade de vida; 5. Eletronistagmografia

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA.

Chefe do departamento: Profa. Luciana Macedo de Rezende  
Coordenador do Curso de Fonoaudiologia: Érica de Araújo Brandão Couto

Najlla Lopes de Oliveira Burle

**Análise do resultado do teste vestibular segundo critérios nacionais e internacionais**

Presidente da banca: Prof. \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. \_\_\_\_\_

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem Ele nada disso seria possível.

A minha mãe, pelo amor, dedicação, apoio incondicional.

A minha orientadora Patrícia Mancini, pela paciência, preocupação, dedicação e disponibilidade em me ajudar sempre.

A minha avó Therezinha, pela torcida, amor e confiança.

Ao meu pai, pelo apoio.

Ao Átila, pela paciência, amor e cumplicidade.

A Mirian, por todo apoio e disponibilidade.

A todos os professores, por serem exemplos de competência e profissionalismo.

Aos meus amigos, por me apoiarem e entenderem a minha ausência em alguns momentos difíceis da faculdade.

Aos familiares, pela torcida.

"Se você quer ser bem sucedido, precisa ter dedicação total, buscar seu último limite e dar o melhor de si." Ayrton Senna

## **RESUMO**

**INTRODUÇÃO:** A tontura é causada por um conflito de informações gerado por uma lesão em algum dos sistemas responsáveis pelo equilíbrio. O teste vestibular (TV) fornece informações a respeito do funcionamento do aparelho vestibular e suas conexões com outros sistemas. Neste exame é realizada a prova calórica, cujos resultados possibilitam determinar o lado da lesão por meio do predomínio labiríntico (PL) e ainda a ocorrência de preponderância na direção do nistagmo (PD). Diferentes critérios de normalidade são adotados nacional e internacionalmente para PL e PD. Indivíduos com tonturas crônicas podem apresentar sintomas que trazem prejuízos em sua qualidade de vida. O Dizziness Handicap Inventory brasileiro é um questionário que tem por finalidade avaliar a auto-percepção da tontura e o impacto na qualidade de vida do indivíduo. Esta pesquisa tem como objetivo avaliar a interferência da tontura na qualidade de vida de indivíduos submetidos ao teste vestibular, bem como relacionar esses achados aos resultados obtidos no TV segundo os critérios nacionais e internacionais.

**METODOLOGIA:** Estudo transversal analítico com amostra constituída por 235 pacientes encaminhados para realização de TV nos serviços de audiologia do Hospital das Clínicas da UFMG e do Hospital Evangélico de Belo Horizonte. Durante a permanência na sala de espera, procedeu-se a aplicação do DHI brasileiro, preenchido por entrevistadores treinados. Em seguida, indivíduo foi submetido à anamnese, provas de avaliação do equilíbrio estático e dinâmico, provas cerebelares, pesquisa do nistagmo de posição e de posicionamento e vectoeletronistagmografia. Na prova calórica a irrigação foi realizada com água nas temperaturas de 30° e 44° graus, em ambas as orelhas. Os indivíduos foram distribuídos em três grupos, de acordo com os valores obtidos de PL e PD, segundo critérios nacionais e internacionais. Os dados foram lançados na planilha do programa SPSS 17.0, sendo realizada análise descritiva e estatística dos dados considerando um nível de significância de 5% em todas as análises.

**RESULTADOS:** Dos 235 participantes, 49 eram do gênero masculino e 186 do gênero feminino. A média de idade foi de 54,8 anos, sendo o maior grupo composto por indivíduos com idade entre 41 e 60 anos. Em relação ao DHI brasileiro, a média obtida para pontuação total foi 47,14. Não houve diferença significativa para nenhuma subescala do DHI brasileiro, nem para a pontuação total na comparação entre grupos. A redistribuição dos indivíduos de acordo com os valores obtidos na PL e PD, segundo os critérios nacionais e internacionais, revelou por meio do teste Qui-Quadrado diferença estatisticamente significativa entre os resultados.

**CONCLUSÃO:** Foram encontrados indivíduos com TV normal e altos valores no DHI brasileiro, bem como indivíduos com resultado do TV alterado e baixos valores no DHI brasileiro, revelando não haver relação entre resultado de teste vestibular e pontuação no DHI brasileiro. Considerando os diversos padrões de normalidade para PL e PD adotados nacional e internacionalmente, acredita-se ser necessária uma revisão dos valores de normalidade para PL e PD adotados no Brasil. Sugere-se ainda a aplicação do DHI brasileiro em todos os pacientes submetidos ao TV como ferramenta adicional para avaliar o impacto da tontura na qualidade de vida, a fim de subsidiar o médico na escolha de uma conduta terapêutica que efetivamente contribua para a melhora da tontura.



**TEMA:** Pesquisa da qualidade de vida em pacientes submetidos ao teste vestibular no Brasil.

## **INTRODUÇÃO**

O equilíbrio corporal é a capacidade do ser humano em manter-se na posição ereta ou de executar movimentos de aceleração e rotação do corpo sem que ocorra oscilação ou queda<sup>1</sup>. Para que o equilíbrio corporal seja mantido, faz-se necessário uma interação adequada dos sistemas vestibular, visual e proprioceptivo<sup>2</sup>. Uma desordem entre esses sistemas é comumente manifestada no indivíduo por meio da tontura, que caracteriza-se por uma sensação de movimento do corpo ou do ambiente ao seu redor<sup>3</sup>.

Indivíduos com tonturas crônicas podem apresentar sintomas como insegurança e medo, o que conseqüentemente podem causar isolamento do convívio social, impactando, portanto, em sua qualidade de vida<sup>4,5,6</sup>. Alguns autores consideram a tontura como um dos sintomas mais comuns entre adultos e o principal entre idosos<sup>7,8</sup>.

A equilíbriometria tem por finalidade analisar o funcionamento do labirinto e sua correlação com os outros sistemas<sup>9</sup>. O exame confirma os dados colhidos na anamnese, fornece informações ao otorrinolaringologista a respeito do local da lesão (central, periférica ou mista), tipo (irritativa ou deficitária) e extensão (leve, moderada ou severa)<sup>10</sup>. É composta por provas de equilíbrio estático, dinâmico e provas cerebelares; pesquisa do nistagmo de posição e de posicionamento; e vectoeletronistagmografia (VENG)<sup>11</sup>. Nesta última, a partir de eletrodos corretamente posicionados o reflexo vestibulo ocular é captado por meio da movimentação dos olhos, permitindo gravar e analisar as características de seu comportamento funcional<sup>12</sup>. Neste exame é realizada a prova calórica, que apesar de utilizar estímulo não-fisiológico, é a prova mais importante dentre as várias utilizadas no teste vestibular (TV). Por meio dela, são criadas variações térmicas dentro do conduto auditivo externo, que se propagam pelas orelhas média e interna e, conseqüentemente, atingem o canal semi-circular lateral (CSCL). Essa

estimulação produz uma corrente endolinfática cuja direção irá depender da temperatura do estímulo utilizado (quente ou frio). Quando a estimulação for quente, será gerada uma corrente ampulípeta. Se a estimulação for fria, a corrente gerada é ampulífuga. A ação dessas correntes sobre a crista ampular altera o potencial de ação, causando estimulação ou inibição e gerando assim o nistagmo. Com base nos resultados obtidos nesta prova, pode-se determinar o lado da lesão ou se há algum predomínio do nistagmo em determinada direção<sup>13</sup>. Assim, as respostas dos nistagmos encontradas nas quatro estimulações permitem interpretar a prova calórica em preponderância direcional do nistagmo (PD) ou predomínio labiríntico (PL) de acordo com a fórmula de Jongkees<sup>14</sup>. A PD caracteriza-se pelas maiores respostas encontradas na mesma direção do nistagmo, e a PL ocorre quando as respostas observadas em uma orelha forem menores que aquelas obtidas para a outra orelha.

No Brasil, os valores percentuais de PL ou PD acima de 33% são indicativos de disfunção vestibular<sup>11</sup>. Internacionalmente, são adotados valores percentuais consideravelmente menores para PL (entre 19% e 25%) e PD (entre 22% e 30%)<sup>13-17</sup>.

Mesmo sabendo-se que a prova calórica é um importante procedimento na avaliação vestibular<sup>13,18</sup>, ela não é capaz de identificar a influência da tontura na qualidade de vida do indivíduo com distúrbios do equilíbrio.

Em 1990, foi elaborado um questionário específico para avaliar a tontura, o Dizziness Handicap Inventory (DHI)<sup>19</sup>. Este questionário tem por finalidade investigar a auto-percepção da tontura e seu impacto na qualidade de vida do indivíduo, contendo 25 questões relacionadas aos fatores emocionais, físicos e funcionais. Em 2003, este questionário foi traduzido e adaptado para a língua portuguesa, sendo então denominado DHI brasileiro<sup>20</sup>.

Estudos relatam a importância da aplicação do DHI para quantificação dos efeitos limitantes, direcionamento terapêutico, contribuição para o diagnóstico da doença vestibular e verificação da eficácia da reabilitação vestibular<sup>20,21</sup>.

O presente estudo tem como objetivo avaliar a interferência da tontura na qualidade de vida do indivíduo submetido ao teste vestibular, bem como comparar

analisar e relacionar aos resultados obtidos para PL e PD segundo os critérios nacionais e internacionais.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo transversal analítico, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sob protocolo número 0551/11 (anexo 1).

A amostra foi constituída por 235 pacientes atendidos nos serviços de audiologia do Hospital das Clínicas da UFMG e do Hospital Evangélico de Belo Horizonte. Todos os pacientes apresentavam queixa de tontura e foram encaminhados por médicos otorrinolaringologistas dos diversos postos de saúde de Belo Horizonte para realização do TV.

Todos os pacientes foram orientados quanto às medidas necessárias para realização do exame, a saber: suspensão de medicamentos para tontura e bebidas alcoólicas por 72 horas, além de jejum de três horas antes do exame.

Durante a permanência na sala de espera, o paciente foi convidado a participar da pesquisa e, com sua concordância, todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Em seguida procedeu-se à aplicação do DHI brasileiro, preenchido por entrevistadores treinados.

Na sequência, o indivíduo foi submetido à anamnese, seguido da realização das provas de avaliação do equilíbrio estático e dinâmico (provas de Romberg, Romberg-Barré e Unterberger) e função cerebelar (provas Index-Naso e Diadococinesia). Em seguida, realizou-se a pesquisa do nistagmo de posição e de posicionamento. A pele foi limpa com álcool, os eletrodos foram posicionados com gel eletrolítico e aderidos com esparadrapo, sendo aplicada a disposição triangular dos eletrodos para a VENG<sup>20</sup>. Em ambos os serviços de audiologia foi utilizado o equipamento da marca *Contronic do Brasil*. Foram avaliados os movimentos sacádicos, nistagmo espontâneo com olhos abertos e fechados, nistagmo semi-espontâneo, rastreo pendular e nistagmo optocinético<sup>23</sup>.

Para realização da prova calórica, a cabeceira da maca foi elevada a 30°, o otocalorímetro utilizado foi da marca BERGER, sendo o fluxo de água de 250 ml durante 40 segundos. Antes da irrigação, foi realizada otoscopia em todos os pacientes para garantir ausência de corpo estranho ou cerume na orelha externa. A irrigação foi realizada com água nas temperaturas de 44° e 30°, na seguinte sequência: 44° orelha direita, 44° orelha esquerda, 30° orelha esquerda e 30° orelha direita.

Durante a prova calórica, o indivíduo mantinha os olhos fechados durante a irrigação, sendo avisado sobre a possibilidade de sentir tontura ou náusea. Todas as medidas para minimizar esses sintomas foram tomadas, tais como conversa espontânea e fixação ocular para inibição dos nistagmos.

Os participantes foram distribuídos em três grupos, de acordo com os valores obtidos para PL e PD. O Grupo 1 foi composto por indivíduos que tiveram como resultado do exame PL menor que 20% e/ou PD menor que 27% (normais de acordo com critérios internacionais). No Grupo 2 foram incluídos todos os pacientes com resultado de PL entre 20 e 33% e/ou PD entre 27 e 33%. O Grupo 3 reuniu todos os indivíduos com PL e PD acima de 33% (alterados segundo critérios nacionais). Os dados foram lançados em planilha do programa SPSS versão 17.0 e todos os indivíduos foram reagrupados de modo a atender os critérios de análises nacional e internacional.

## **RESULTADOS**

Dos 235 participantes, 49 (20,9%) eram do gênero masculino e 186 (79,1%) do gênero feminino. A média de idade foi de 54,8 anos ( $\pm 15,31$ ), variando de 10 a 93 anos, sendo o maior grupo composto por indivíduos com idade entre 41 e 60 anos (42,1%), seguido do grupo de indivíduos com idade acima de 61 anos (41,3%). A tabela 1 apresenta os dados relativos à idade e gênero dos participantes.

Tabela1: Dados descritivos relativos à idade e gênero dos participantes

IDADE	GÊNERO		Total (%)
	Masculino N (%)	Feminino N (%)	
10 a 19 anos	0 (0%)	5 (2,1%)	5 (2,1%)
20 a 40 anos	5 (2,1%)	29(12,3%)	34 (14,4%)
41 a 60 anos	19 (8,1%)	80(34,1%)	99 (42,2%)
61 anos ou mais	25(10,7%)	72(30,6%)	97 (41,3%)
Total (%)	49 (20,9%)	186 (79,1%)	235 (100%)

N= número total

Em relação ao DHI brasileiro, as médias obtidas para pontuação total e nas três subescalas (físico, funcional e emocional) foram aproximadas nos três grupos, como pode ser observado na tabela 2. A análise estatística utilizando o teste ANOVA não revelou diferença significativa para nenhuma subescala do DHI brasileiro, nem para a pontuação total em nenhum grupo.

Tabela 2: Estatísticas descritivas e comparações entre grupos da idade e subescalas do DHI brasileiro

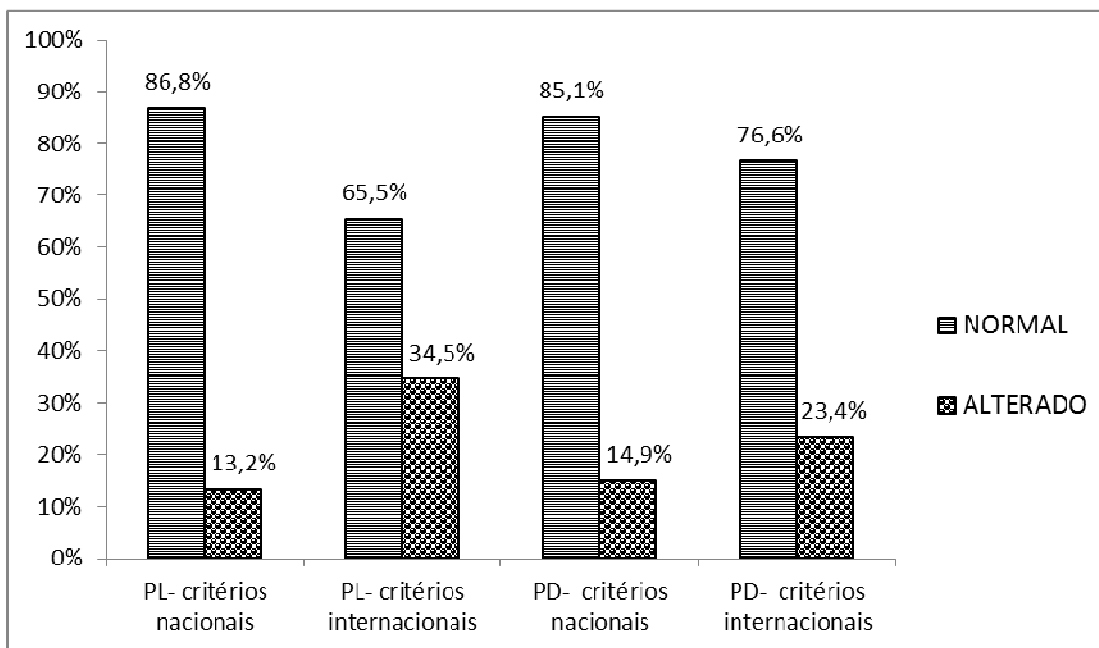
Variáveis	Valores	GRUPO 1	GRUPO 2			GRUPO 3		
		PL e PD (N=120)	PL (N=37)	PD (N=11)	PL e PD (N=6)	PL (N=26)	PD (N=30)	PL e PD (N=5)
Idade	Mínimo	16	16	10	51	19	29	21
	Máximo	91	75	78	93	81	84	72
	Média	56,88	53,00	49,55	60,83	52,65	58,00	52,00
	D.P	14,68	14,21	21,22	16,80	15,52	12,39	19,43
	<i>p-valor</i>				0,36			
FI	Mínimo	0	0	0	0	4	2	14
	Máximo	28	28	26	24	28	28	22
	Média	15,27	14,38	16,55	15,67	15,77	16,27	16,80
	D.P	7,71	7,84	7,65	10,69	6,70	8,01	3,90
	<i>p-valor</i>				0,96			
FU	Mínimo	0	0	2	0	4	0	6
	Máximo	36	36	32	30	32	36	32
	Média	17,17	20,05	18,91	19,33	17,77	17,87	20,80
	D.P	10,51	11,39	9,48	11,64	7,45	9,37	10,64
	<i>p-valor</i>				0,82			
DHI brasileiro	Mínimo	0	0	0	0	0	0	2
	Máximo	34	36	30	30	36	36	22
	Média	13,53	14,65	12,18	17,67	15,08	12,53	8,80
	D.P	9,63	11,02	9,40	11,06	10,08	10,46	7,82
	<i>p-valor</i>				0,72			
Total	Mínimo	0	0	4	4	14	6	24
	Máximo	96	100	86	86	92	96	74
	Média	45,95	49,35	47,64	53,00	48,62	46,67	46,40
	D.P	24,68	28,74	24,51	31,67	20,53	24,37	20,46
	<i>p-valor</i>				0,99			

Legenda: N= mínimo absoluto; DP= desvio padrão; FI= físico; FU= funcional; EM= emocional; p-Valor= valor de p utilizando o teste Anova.

Para a avaliação do resultado do exame, os indivíduos foram redistribuídos de acordo com os valores obtidos para PL e PD, segundo os critérios nacionais e internacionais. Deste modo, segundo critérios nacionais foram considerados como normais os exames cuja PL e PD estiveram até 33%, e alterados os exames com PL e PD acima deste valor. De acordo com os critérios internacionais, foram considerados normais os exames cuja PL esteve abaixo de 20% e PD abaixo de 27%, e alterados os exames com resultados acima desses valores, respectivamente. O gráfico 1 compara os resultados de PL e PD obtidos em cada

critério. A análise estatística utilizando o teste Qui-quadrado revelou diferença estatisticamente significativa entre os resultados encontrados nos dois critérios ( $p=0,000$ ).

Gráfico 1: Resultados obtidos para PL e PD nos critérios nacionais e internacionais.



## DISCUSSÃO

Em relação a variável gênero, 79,1% dos indivíduos eram mulheres e 20,9% homens, corroborando com outros estudos da literatura que referem maior queixa de tontura no gênero feminino <sup>20,24-26</sup>.

A média de idade foi de 54,8 anos ( $\pm 15,31$ ), sendo maior grupo composto por indivíduos com idade entre 41 e 60 anos (42,1%), seguido do grupo de indivíduos com idade acima de 61 anos (41,3%). Observou-se que 83,4% da amostra foi composta por indivíduos com idade acima de 40 anos e somente 16,6% dos participantes tinham idade inferior a 41 anos. O mesmo resultado foi encontrado em outros estudos, mostrando que a presença da tontura está

diretamente relacionada ao aumento da idade<sup>20,23</sup>. Vários fatores justificam a maior incidência de tontura nesta população, tais como ansiedade, sintomas depressivos, perda auditiva, uso de cinco ou mais medicações, presença de hipotensão postural e de desordens do equilíbrio postural<sup>27</sup>.

O impacto da tontura na qualidade de vida do indivíduo tem sido cada dia mais pesquisado<sup>21</sup>. Vários estudos têm utilizado o DHI brasileiro por ser uma ferramenta adequada para avaliar os efeitos limitantes da tontura, ter fácil aplicação e compreensão por parte dos pacientes<sup>25,28</sup>. Neste estudo, foram encontrados indivíduos com exames normais e alta pontuação evidenciada ao DHI, demonstrando que alguns pacientes com resultados de exames normais apresentam maior impacto da tontura na qualidade de vida. Por outro lado, houveram indivíduos com resultado alterado no critério nacional (PL e/ou PD maior que 33%) com pontuação baixa evidenciada ao DHI brasileiro. A análise estatística comparando os resultados encontrados em todas as subescalas do DHI brasileiro nos três grupos revelou não haver diferença entre exame alterado e pontuação obtida no DHI brasileiro. Pode-se justificar este achado com base no fato de que os sintomas que acompanham a tontura sofrem interferência direta do estilo de vida do indivíduo, suas motivações e estado psicológico<sup>18</sup>. Assim sendo, é possível que duas ou mais pessoas tenham o mesmo diagnóstico otoneurológico e terem suas atividades de vida diária afetadas de forma diferente pela tontura.

De acordo com o critério nacional ou internacional adotado para classificação do resultado do exame, existe uma grande variação na porcentagem de exames classificados como normais ou alterados. A quantidade de indivíduos encontrados com PL e PD alterada, utilizando o padrão nacional, passou de 13,2% e 14,9% para 34,5% e 23,4%, respectivamente, quando comparada com a análise feita empregando o critério internacional. A análise estatística comparando os resultados obtidos para PL e PD em ambos os critérios revelou diferença significativa. Sabe-se que quando o paciente apresenta resultado do TV alterado, normalmente é proposto algum tipo de tratamento pelo médico, seja ele cirúrgico, medicamentoso ou indicação para realização de reabilitação vestibular. Deste



modo, com os critérios de normalidade atualmente utilizados no Brasil, há um grande número de indivíduos que irão conviver com a tontura de forma crônica, sem ter acesso a algum tratamento que proporcione melhora da tontura e, conseqüentemente de sua qualidade de vida.

Não foram encontrados estudos na literatura estudos que comparassem o impacto da tontura na qualidade de vida de pacientes submetidos ao teste vestibular no Brasil e internacionalmente. Entretanto, sabe-se que a tontura pode gerar vários prejuízos na qualidade de vida dos indivíduos. Por isso, acredita-se ser necessária uma revisão dos valores de normalidade para PL e PD adotados no Brasil. Sugere-se ainda a aplicação do DHI brasileiro em todos os pacientes submetidos ao TV como ferramenta adicional para avaliar o impacto da tontura em sua qualidade de vida. Neste sentido, caso o paciente possua TV normal mas os valores encontrados no DHI brasileiro sejam altos, é importante o médico analisar a possibilidade de encaminhá-lo para tratamento adequado, a fim de minimizar o impacto da tontura em sua qualidade de vida.

## **CONCLUSÃO**

O resultado do presente estudo mostrou não haver relação entre o resultado do TV e pontuação obtida no DHI brasileiro. O critério utilizado (nacional ou internacional) para análise dos resultados obtidos para PL e PD tem influência direta no resultado do TV, e conseqüentemente na decisão clínica de uma conduta terapêutica para o paciente. Por isso, acredita-se ser necessária uma revisão dos valores de normalidade para PL e PD adotados no Brasil. Sugere-se ainda a aplicação do DHI brasileiro em todos os pacientes submetidos ao TV como ferramenta adicional para avaliar o impacto da tontura na qualidade de vida, a fim de subsidiar o médico na escolha de uma conduta terapêutica que efetivamente contribua para a melhora da tontura.

## **REFERÊNCIAS**

1. Flores FT, Rossi AG, Schmidt PS. Avaliação do equilíbrio corporal na doença de Parkinson. Arq Int Otorrinolaringol. 2011; 15(2): 142-150.

2. Bankoff ADP, Bekedorf R. Bases neurofisiológicas do equilíbrio corporal [Internet]. Buenos Aires: Revista Digital; 2007. Available from: <http://www.efdeportes.com>
3. Colafêmina JF. Causas periféricas da vertigem. In: Tratado de Otorrinolaringologia. São Paulo: Roca; 2003. p. 425-429.
4. Konnur MK, Vertigo and vestibular rehabilitation. J Postgrad Med. 2000; 46(3): 222-223.
5. Pedalini MEB, Bittar RSM. Reabilitação vestibular: Uma proposta de trabalho. Pró-Fono. 1999; 11(1): 140-4.
6. Meli A, Zimatore G, Badaracco C, De Angelis E, Tufarelli D. Effects os vestibular rehabilitation therapy on emotional aspects in chronic vestibular patients. J Psychosom Res. 2007 63(2): 185-90.
7. Kroenke K, Mangelsdorff AD. Common symptoms in ambulatory care: incidence, evaluation, therapy, and outcome. Am J Med 1989; 86:262-6
8. Kroenke K, Lucas CA, Rosenberg ML et al. Causes of persistent dizziness: a prospective study of 100 patients in ambulatory care. Ann Intern Med 1992; 117:898-904.
9. Lourenço EA, Lopes KD, Jr AP, Oliveira MH, Umemura A, Vargas AL. Distribuição dos achados otoneurológicos em pacientes com disfunção vestibulo-coclear. Rev. Bras. Otorrinolaringol. 2005; 71(3): 34-38.
10. Caovilla HH, Ganança MM, Munhoz MSL, Silva MLG. Equilibrimetria Clínica. São Paulo: Atheneu; 1999. p.1-3.
11. Caovilla HH, Ganança MM, Munhoz MSL, Silva MLG. Equilibrimetria Clínica. São Paulo: Atheneu; 1999.p.41-114.
12. Ganança MM, Mangabeira Albernaz PL. I. Semiologia vestibular. 8. Eletro-oculografia. In: Labirintologia: guia prático. São Paulo: Editamed; 1976. p.17-21.
13. Fife TD, Tusa RJ, Furman JM, Zee DS, Frohman E, Baloh RW et al. Assessment: Vestibular testing techniques in adults and children: Report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. Neurology. 2000; 55(10): 1431-1441.
14. Jongkees, LBW, Philipszoon AJ. Eletronystagmography. Acta Otolaryngol. 1964; 189:1-111.
15. Stappen AV. Computerized eletronystagmography: normative data revisited. Acta Oto Laryngologica. 2000; 120(6): 724-730.
16. Furman, JM, Cass, SP. Vestibular disorders: a case study approach. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2003.
17. Jacobson GP, Shepard NT. Balance Function Assessment and Management. San Diego: Plural Publishing; 2008.
18. Pessôa KS. Avaliação Otoneurológica [dissertação]. Rio de Janeiro: Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica; 1999. 66p.
19. Jacobson GP, Newman CW. The development of the Dizziness Handicap Inventory. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1990; 116: 424-7.
20. Castro ASO, Gazzola JM, Natour J, Ganança FF. Versão brasileira do Dizziness Handicap Inventory. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. 2007; 19(1): 97-104.

21. Moreira DA, Bohlsen YA, Momensohn-santos TM, Cherubini AA. Study of the Handicap Caused by Dizziness in Patients Associated or Not with Tinnitus Complaint. *Int. Arch. Otorhinolaryngol.* 2006; 10(4):270-277.
22. Pansini M, Padovan I. Three derivations in electronystagmography. *Acta Oto-Laryng. Stockh.* 1969; 67: 303-309
23. Felipe L, Simões LC, Gonçalves DU, Mancini PC. Avaliação do efeito da cafeína no teste vestibular. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2005; 71(6): 758-762.
24. Scherer S, Lisboa HRK, Pasqualotti A. Tontura em idosos: diagnóstico otoneurológico e interferência na qualidade de vida. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.* 2012; 17(2): 142-150.
25. Takano NA, Cavalli SS, Ganança MM, Caovilla HH, Santos MAO, Peluso ETP et al. Qualidade de vida de idosos com tontura. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010; 76 (6): 769-775.
26. Bento RF, Bohadana SC, Lima S, Silveira JA. Sintomas vestibulares e alterações no exame eletrônístagmográfico: estudo de 230 casos. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 1998; **64 (4):** PÁGINA
27. Tinetti ME, Williams CS, Gill TM. Dizziness among older adults: a possible geriatric syndrome. *Ann Intern Med.* 2000; 132(5):337-44.
28. Handa PR, Kuhn AMB, Cunha F, Schaffleln R, Ganança FF. Qualidade de vida em pacientes com vertigem posicional paroxística benigna e/ou doença de Meniere. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2005; 71(6): 776-783.