

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

Aline Emer Faim

**Avaliação vestibular e aspectos funcionais em pacientes com
Migrânea**

Ribeirão Preto

2022

ALINE EMER FAIM

**Avaliação vestibular e aspectos funcionais em pacientes com
Migrânea**

Versão original

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Camila Giácomo
Carneiro

Ribeirão Preto

2022

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Faim, Aline Emer

Avaliação vestibular e aspectos funcionais em pacientes com Migrânea, 2022.

43 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Mestrado Profissional em Medicina.

Orientador: Carneiro, Camila Giácomo.

1. Migrânea. 2. Sintomas vestibulares. 3. Tontura. 4. Aspectos funcionais.

Folha de Aprovação

Nome: Aline Emer Faim

Título: Avaliação vestibular e aspectos funcionais em pacientes com Migrânea

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Mestrado Profissional em Medicina da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Medicina.

Aprovada em: ____/____/____

Banca examinadora:

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

O presente trabalho foi realizado com apoio da FAPESP, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – Brasil (número do processo: 2015/18031-5).

RESUMO

Avaliação vestibular e aspectos funcionais em pacientes com Migrânea

O diagnóstico da migrânea ainda é desafiador em virtude da ampla variedade de apresentação clínica. Muitos pacientes com migrânea apresentam queixas inespecíficas relacionadas ao sistema vestibular, como desequilíbrio e instabilidade, com intensidades variadas, e que podem estar relacionadas à migrânea propriamente dita ou sobreposta com outra condição clínica. Além dos aspectos otoneurológicos, aspectos funcionais e emocionais também merecem atenção nesses pacientes, e a compreensão dessa relação ainda é pouco elucidada. Nesse projeto comparamos o grau de incapacidade, os aspectos emocionais e a função vestibular de pacientes com migrânea a um grupo controle, e avaliamos a relação destas repercussões funcionais com o tipo e cronicidade da migrânea. Foram selecionadas mulheres entre 18 e 55 anos diagnosticadas em migrânea sem aura (n=30), migrânea com aura (n=30), migrânea crônica (n=30) e controle (n=30). A incapacidade relacionada aos sintomas vestibulares foi avaliada através do Dizziness Handicap Inventory (DHI); o escore de depressão pelo Personal Health Questionnaire Depression Scale (PHQ-9); e a avaliação vestibular pela eletroneistagmografia e prova rotatória pendular decrescente. Os dados sobre sintomas e os testes vestibulares foram analisados através de teste exato de Fisher. Os resultados mostraram que os migranosos apresentam mais tontura que o grupo controle, sendo mais prevalentes episódios de tontura não rotatória e de curta duração. A presença de foto e fonofobia durante os episódios de tontura foram mais prevalentes na presença de aura, seguido do grupo migrânea crônica e sem aura. Os resultados do DHI e do PHQ-9 indicaram impacto da tontura nos pacientes migranosos no âmbito físico e funcional, sendo os sintomas depressivos relacionados com a cefaleia. A avaliação da função vestibular evidenciou alterações de etiologia mista nos testes dos grupos com migrânea crônica e com aura, enquanto o grupo sem aura apresentou mais alterações periféricas; porém sem diferença da função vestibular entre os grupos estudados. Dessa forma observamos que o exame de eletroneistagmografia com prova rotatória não auxilia na avaliação dos sintomas vestibulares dos pacientes com migrânea. Porém tais sintomas devem ser considerados relevantes, necessitando de abordagem multidisciplinar.

Palavras-chave: Migrânea. Sintomas vestibulares. Tontura. Aspectos funcionais.

ABSTRACT

Vestibular assessment and functional aspects in migraine patients

The diagnosis of migraine is still challenging due to the wide variety of clinical presentations. Many migraine patients have nonspecific complaints related to the vestibular system, such as imbalance and instability, with varying intensities, which may be related to the migraine itself or superimposed on another clinical condition. In addition to otoneurological aspects, functional and emotional aspects also deserve attention in these patients, and the understanding of this relationship is still poorly understood. In this project, we compared the intensity of disability, emotional aspects and vestibular function of patients with migraine to a control group, and evaluated the relationship of these functional repercussions with the type and chronicity of migraine. Women between 18 and 55 years old diagnosed with migraine without aura (n=30), migraine with aura (n=30), chronic migraine (n=30) and control (n=30) were selected. Disability related to vestibular symptoms was assessed using the Dizziness Handicap Inventory (DHI); the depression score by the Personal Health Questionnaire Depression Scale (PHQ-9); and vestibular evaluation by electronystagmography and decreasing rotational pendulum test. Data on symptoms and vestibular tests were analyzed using Fisher's exact test. The results revealed that migranosus presented more dizziness than the control group, with episodes of non-rotating and short-term dizziness being more prevalent. The presence of photo and phonophobia during episodes of dizziness were more prevalent in the presence of aura, followed by the chronic migraine group and without aura. The DHI and PHQ-9 results indicated an impact of dizziness in migraine patients in the physical and functional scope, with depressive symptoms related to headache. The evaluation of vestibular function showed alterations of mixed etiology in the tests of the groups with chronic migraine and with aura, while the group without aura presented more peripheral alterations; however, there was no difference in vestibular function between the studied groups. Thus, we observed that the electronystagmography exam with rotational test does not help in the evaluation of vestibular symptoms in patients with migraine. However, such symptoms should be considered relevant, requiring a multidisciplinary approach.

Keyword: Migraine. Vestibular symptoms. Dizziness. Functional aspects.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Presença de sintomas vestibulares entre os grupos Controle (GC), Migrânea sem aura (MoA), Migrânea com aura (MA), e Migrânea crônica (MC)	19
Tabela 2 - Classificação dos sintomas depressivos nos quatro grupos conforme questionário PHQ-9	21
Tabela 3 - Média da pontuação do DHI - Dizziness Handicap Inventory nos quatro grupos estudados	21
Tabela 4 - Presença de fotofobia durante os episódios de tontura entre os pacientes com sintomas vestibulares nos grupos Controle (GC), Migrânea sem aura (MoA), Migrânea com aura (MA) e Migrânea crônica (MC)	22
Tabela 5 - Presença de fonofobia durante os episódios de tontura entre os pacientes com sintomas vestibulares nos quatro grupo	23
Tabela 6 - Alterações encontradas na eletrônístagmografia entre os grupos	24

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Duração e frequência de sintomas migranosos concomitantes à tontura	20
Figura 2 - Comparação dos aspectos físicos, funcionais e emocionais avaliados no DHI nos quatro grupos estudados	22

LISTA DE SIGLAS

DHI	Dizziness Handcap Inventory
PHQ-9	Personal Health Questionnaire Depression Scale
GC	Grupo controle
MoA	Migrânea sem aura
MA	Migrânea com aura
MC	Migrânea Crônica
ICHD	International Classification of Headache Disorders
IMC	Índice de massa corpórea
AVC	Acidente Vascular Cerebral
PRPD	Prova Roratória Pendular Decrescente
PD	Preponderância direcional
PL	Predomínio labiríntico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 JUSTIFICATIVA	13
3 OBJETIVOS	14
4 METODOLOGIA	15
5 RESULTADOS	19
6 DISCUSSÃO	20
7 CONCLUSÃO	29
8 BIBLIOGRAFIA	30
9 ANEXOS	35

1 INTRODUÇÃO

A migrânea é uma doença comum e incapacitante que atinge aproximadamente 15% da população mundial, sendo que as estimativas de prevalência podem variar de acordo com a geografia, condições socioeconômicas, raça, idade e sexo (HEADACHE CLASSIFICATION SUBCOMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2013; LEONARDI et al., 2005; STOVNER et al., 2014). No Brasil, a estimativa de prevalência é de 15,2% da população, afetando predominantemente mulheres, indivíduos com ensino superior, com menor renda e sedentários (QUEIROZ et al., 2009).

Baseando-se na frequência das crises, podemos classificar a migrânea em: episódica, caracterizada por cefaleia em menos de 15 dias por mês, ou crônica, na qual a cefaleia deve ocorrer em 15 dias ou mais por mês nos últimos três meses (OLESEN et al., 2006). A prevalência mundial da migrânea crônica varia de 0,1 a 5,1% (NATOLI et al., 2010) e a cada ano aproximadamente 2,5% das pessoas com migrânea episódica progridem para a forma crônica (BIGAL et al., 2008). Um estudo populacional nos Estados Unidos demonstrou que o diagnóstico de migrânea crônica representa 7,6% dos casos de migrânea no país (BUSE et al., 2012).

Em 10 a 12% dos migranosos, a cefaleia pode ser precedida por aura (HEADACHE CLASSIFICATION SUBCOMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2013), que consiste em sinais e sintomas neurológicos reversíveis como alterações visuais, vertigem, parestesias, entre outros. A migrânea com aura apresenta alterações hemodinâmicas bem definidas, geralmente com a predominância da vasoconstrição dos vasos sanguíneos cerebrais (CUTRER, 2010), que promovem regiões de microisquemias no território das artérias vértebro-basilares. Algumas regiões acometidas pelas glioses são o cerebelo, o tronco encefálico e o sistema vestibular (HOEKSTRAN-VAN-DALEN et al., 1996; KRUIT et al., 2004; MILHAUD et al., 2001; PARKER, 1991). As mortes neuronais decorrentes da microisquemia dessas regiões (MILHAUD et al., 2001) podem promover manifestações clínicas e funcionais, como alterações do equilíbrio estático e dinâmico e do controle motor quando submetidos a perturbações.

A migrânea tem sido estudada sob diversos aspectos relacionados à sua fisiopatologia, comorbidades, avaliação e tratamento. No entanto, suas repercussões no sistema vestibular e oculomotor ainda são pouco conhecidas.

Dentre as diversas subdivisões clínicas descritas para essa enfermidade (HEADACHE CLASSIFICATION SUBCOMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2013), a migrânea crônica e a migrânea com aura se associam com repercussões funcionais que influenciam negativamente tanto na qualidade de vida do paciente como em seu prognóstico. Indivíduos com migrânea crônica, quando comparados aos com a forma episódica, apresentam maior disfunção e maior impacto relacionado à cefaleia, pior qualidade de vida, maiores taxas de comorbidades físicas e psiquiátricas, além de menor resposta ao tratamento convencional, necessitando de uma abordagem multidisciplinar (BUSE et al., 2010; BUSE et al., 2012; MELETICHE et al., 2001; SAUR et al., 2010).

Estudos sugerem que a migrânea estabelece relações importantes com outras doenças do sistema craniocervical e alterações musculoesqueléticas dessa região, como a disfunção temporomandibular (GROSSI et al., 2009; GONÇALVES et al., 2013), alterações posturais (FERREIRA et al., 2014) e sintomas como a alodinia (BEVILAQUA-GROSSI et al., 2009). Além disso, a cronificação das migrânea ou a presença de aura nas crises estão associadas a um maior prejuízo da função e do controle motor (CARVALHO et al., 2013; CARVALHO et al., 2014; FLORENCIO et al., 2014; FLORENCIO et al., 2015).

Rossi et al. (2005) utilizaram a estabilometria na avaliação de pacientes com migrânea sem aura e cefaleia do tipo tensional e observaram que os migranosos apresentaram alterações durante estimulação optocinética. Outros estudos demonstraram a presença de alterações otoneurológicas e distúrbios cocleares nos pacientes migranosos (CAL; BAHMAD JR, 2008; KAYAN; HOOD, 1984).

As alterações vestibulares tendem a ser mais severas na presença da aura quando avaliadas por eletroneistagmografia, vídeo-oculografia e parecem resultar da incapacidade da função oculomotora (HARNO et al., 2003). Estas anomalias relacionadas à oscilação postural, mobilidade, agilidade e queixa de vertigem/tontura em pacientes com migrânea sugerem uma alteração na contribuição dos sistemas sensoriais

envolvidos com o controle do equilíbrio (sistemas visual, vestibular e proprioceptivo) (SO; BENT, 2009).

Fotofobia e fonofobia são sintomas frequentemente apresentados pelos pacientes migranosos (ASHKENAZI et al., 2010; NOSEDA e BURSTEIN, 2014), e fazem parte do critério diagnóstico. Apesar da luz e o som serem fatores irritativos para o paciente com migrânea (NOSEDA e BURSTEIN, 2013), os mecanismos de foto e fonofobia ainda não são claramente definidos. Investigações prévias sugerem que a vasoconstrição e isquemia da artéria vertebro-basilar, que ocorrem durante a crise de migrânea, causem uma disfunção vestibulococlear, (WOODHOUSE e DRUMMOND, 1993), e que os neurônios talâmicos trigeminovasculares hiperexcitados, que recebem informações da retina, ao se projetarem em múltiplas áreas corticais (NOSEDA et al., 2010).

Assim, a partir das evidências de que a migrânea ocasiona alterações morfológicas no sistema nervoso e nos sistemas de controle do equilíbrio, a hipótese do trabalho é que migranosos com aura e crônicos apresentam maiores comprometimentos nos sistemas visual e vestibular em relação aos migranosos sem aura e indivíduos controle. Com isso, ressalta-se a importância de identificar quais são as alterações vestibulares relacionadas, limitações físicas e funcionais desses indivíduos, com o intuito de se traçar medidas diagnósticas, preventivas e reabilitadoras.

2 JUSTIFICATIVA

O estudo se justifica por buscar contribuir no conhecimento da relação da migrânea com as disfunções vestibulares e melhorar não só a abordagem como o adequado diagnóstico e estratégias de tratamento oferecidos aos pacientes com migrânea. Considerando que existe um novo apêndice na classificação da Migrânea, de acordo com a ICHD (International Classification of Headache Disorders) – Migrânea Vestibular - envolvendo sintomas vestibulares, os dados resultantes poderão ainda colaborar na compreensão das características clínicas desse subtipo de Migrânea. Além disso, permite compreender a relação das repercussões funcionais com o tipo e cronicidade da migrânea, podendo indicar uma melhor linha de avaliação e seguimento para cada paciente.

3 OBJETIVOS

O objetivo primário é identificar possíveis alterações vestibulares, e comparar as diferentes formas de apresentação clínica em pacientes com migrânea (e seus subtipos) em relação a um grupo controle.

Como objetivo secundário pretende-se avaliar a incapacidade funcional e os aspectos emocionais correlacionados aos diferentes subtipos de migrânea.

4 METODOLOGIA

Mulheres foram selecionadas no ambulatório de cefaleia do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, sendo 30 com migrânea episódica sem aura, 30 com migrânea episódica com aura, 30 com migrânea crônica e 30 sem história de cefaleia (grupo controle). As pacientes com diagnóstico de migrânea foram classificadas por neurologistas especialistas em cefaleia de acordo com a Classificação Internacional das Cefaleias (HEADACHE CLASSIFICATION SUBCOMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2013).

Conforme os critérios de inclusão, selecionamos mulheres com idade entre 18 a 55 anos. Para evitar sobreposição de frequência entre os grupos, no grupo migrânea episódica (com e sem aura) foram inseridas aquelas que apresentaram entre um dia a 12 dias de cefaleia por mês e no grupo migrânea crônica 15 dias ou mais de cefaleia por mês há, pelo menos, seis meses. Para o grupo controle, foram incluídas mulheres acompanhantes do mesmo ambulatório ou funcionárias do hospital, sem queixa de dor de cabeça há pelo menos 05 anos, e que seguem os mesmos critérios de inclusão e exclusão sobre outras comorbidades. Todos os grupos foram pareados pela idade, peso e altura.

Os critérios de exclusão foram sujeitos com: doenças sistêmicas (fibromialgia, artrite reumatoide, hipertensão arterial mal controlada e outras que interfiram na força ou na coordenação dos movimentos); história de infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, outras vasculopatias obstrutivas, doenças degenerativas cerebrais, neurocirurgias e traumatismo craniano; tabagismo nos últimos 10 anos; etilismo nos últimos 10 anos; diagnóstico de outro tipo de cefaleia; índice de massa corpórea (IMC) acima de 30 kg/m²; pacientes em crise no momento da avaliação; história que indique alteração vestibular de outra etiologia diferente de migrânea.

Durante a triagem, um examinador foi responsável por aplicar um questionário estruturado sobre idade, peso, altura, diagnóstico, tempo da doença, frequência em dias de cefaléia por mês, medicação utilizada, comorbidades associadas (tabagismo, hipertensão, dislipidemia, história de Acidente Vascular Cerebral - AVC, etc.). Neste

momento também foram aplicados os questionários a seguir:

- Dizziness Handicap Inventory (DHI): questionário criado em 1990 (JACOBSON; NEWMAN, 1990) e traduzido e adaptado ao português brasileiro em 2007 (CASTRO et al., 2007), que avalia a percepção do paciente sobre o impacto da tontura em suas atividades diárias. É composto por 25 questões, das quais sete avaliam aspectos físicos, nove os aspectos emocionais, e nove os funcionais. Cada resposta recebe uma pontuação, sendo: Sim – 4 pontos; Às vezes – 2 pontos; e Não – 0 pontos. A pontuação final é a soma de todas as respostas, graduada em: 0 a 30 pontos: Leve deficiência, 31 a 60 pontos: Deficiência moderada, 61 a 100 pontos: Alta deficiência;
- Personal Health Questionnaire Depression Scale (PHQ-9): verifica a frequência de sintomas depressivos referidos pelo paciente nas últimas duas semanas. Criado em 2007 (LEE et al., 2007) e validado para o português-brasileiro em 2008 (OSÓRIO et al., 2009) é composto por 9 questões que variam de 0 a 3 pontos, com pontuação final classificada em: de 1 a 4 pontos - sintomas mínimos de depressão; de 5 a 9 pontos - depressão leve; de 10 a 14 pontos - depressão moderada; de 15 a 19 pontos - depressão moderadamente severa; de 20 a 27 pontos: depressão severa.

A avaliação otoneurológica clínica foi realizada por anamnese (a fim de identificar sinais e sintomas decorrentes de alterações vestibulares de etiologia diferente de migrânea), exame otorrinolaringológico (com otoscopia) e *shake* cefálico. Nesse momento, foi aplicado um terceiro questionário criado pela equipe sobre a presença de tontura, suas características (tipo de tontura, duração e frequência dos episódios), e relação com aspectos da migrânea (presença de fonofobia, fotofobia e cefaleia durante os episódios de tontura).

A avaliação funcional do sistema vestibular foi realizada através de eletroneistagmografia, em equipamento Contronic®, para obtenção dos seguintes registros:

- Sistemas oculomotores: registro do nistagmo espontâneo e semi-espontâneo, testes de rastreamento pendular e nistagmo optocinético;
- Prova Rotatória Pendular Decrescente (PRPD): os testes rotacionais são os melhores métodos quantitativos para avaliação da função vestibular, uma vez que estimulam, simultaneamente, os canais semicirculares horizontais em faixa de frequência

considerada fisiológica e expandem a habilidade em investigar o sistema vestibular periférico, além das baixas frequências (obtidas na resposta pós-calórica) (KAPLAN et al., 2001). A prova foi realizada com o paciente sentado com a cabeça fletida por duas vezes: a primeira vez com olhos abertos, e a segunda com olhos fechados para avaliar efeito inibitório da abertura ocular. Durante os testes, os pacientes foram questionados sobre assuntos diversos para evitar efeito inibitório cortical sobre o sistema vestibular;

- Prova calórica: realizada de acordo com as técnicas de estimulação de Fitzgerald e Hallpike (FITZGERALD; HALLPIKE, 1942). Optamos por realizar estimulação com ar a 50°C e 24°C, nas provas quente e fria respectivamente. A ordem de estimulação foi: orelha esquerda e orelha direita com estimulação quente; orelha direita e orelha esquerda com estimulação fria. Foi realizado um intervalo de, pelo menos, 5 minutos depois do desaparecimento do nistagmo pós-calórico e dos sintomas decorrentes ao procedimento entre as estimulações para que não houvesse efeito cumulativo. A posição da cabeça foi corrigida a cada estimulação, e mantida a 60° de extensão com a linha de Frankfurt verticalizada, permitindo com que os canais semicirculares horizontais permanecessem na posição vertical. Também foram realizadas perguntas às pacientes ou solicitado que fizessem contas aritméticas durante o exame para evitar o efeito inibitório cortical sobre o sistema vestibular. Todas as pacientes foram orientadas e estimuladas a permanecer de olhos fechados a fim de evitar consequente inibição nistágmica durante o exame. A velocidade angular da fase lenta do nistagmo foi analisada após a irrigação. A preponderância direcional (PD) e o predomínio labiríntico (PL) foram determinados através do método Jongkees (HALLPIKE, 1975). PD será considerada anormal quando maior que 19% e o PL quando maior que 17%. A velocidade da componente lenta será considerada normal quando os valores obtidos estiverem entre 3 e 51°/s.

A presença dos sintomas vestibulares e de suas características, a frequência de sintomas depressivos encontrada no PHQ-9, e a frequência de alterações dos aspectos físicos, funcionais e emocionais do DHI serão analisados através do teste exato de Fisher. A distribuição da frequência de sintomas migranosos durante os episódios de tontura serão avaliados através do teste de Kruskal-Wallis. O teste exato de Fisher

também será usado para comparação dos testes realizados no exame de eletroneistagmografia entre os grupos. Será considerado como diferença estatisticamente significativa quando p-valor for menor que 5%.

5 RESULTADOS

Foram avaliadas um total de 120 mulheres que se enquadraram nos critérios do estudo e divididas em quatro grupos de 30 pacientes pareadas pela idade: controle, migrânea com aura, migrânea sem aura, e migrânea crônica. A média de idade das pacientes foi de 32.7 anos, sendo a média de tempo de início da cefaleia de 17.1 anos nas pacientes com migrânea.

A tontura foi um sintoma presente em 10% das pacientes no grupo controle, 66.7% no grupo migrânea sem aura, 93.3% no grupo migrânea com aura, e 86.7% no grupo migrânea crônica. O tipo de tontura mais prevalente nos três grupos com cefaleia foi a não vertiginosa (χ^2 66.6; $p < 0.001$). (Tabela 1)

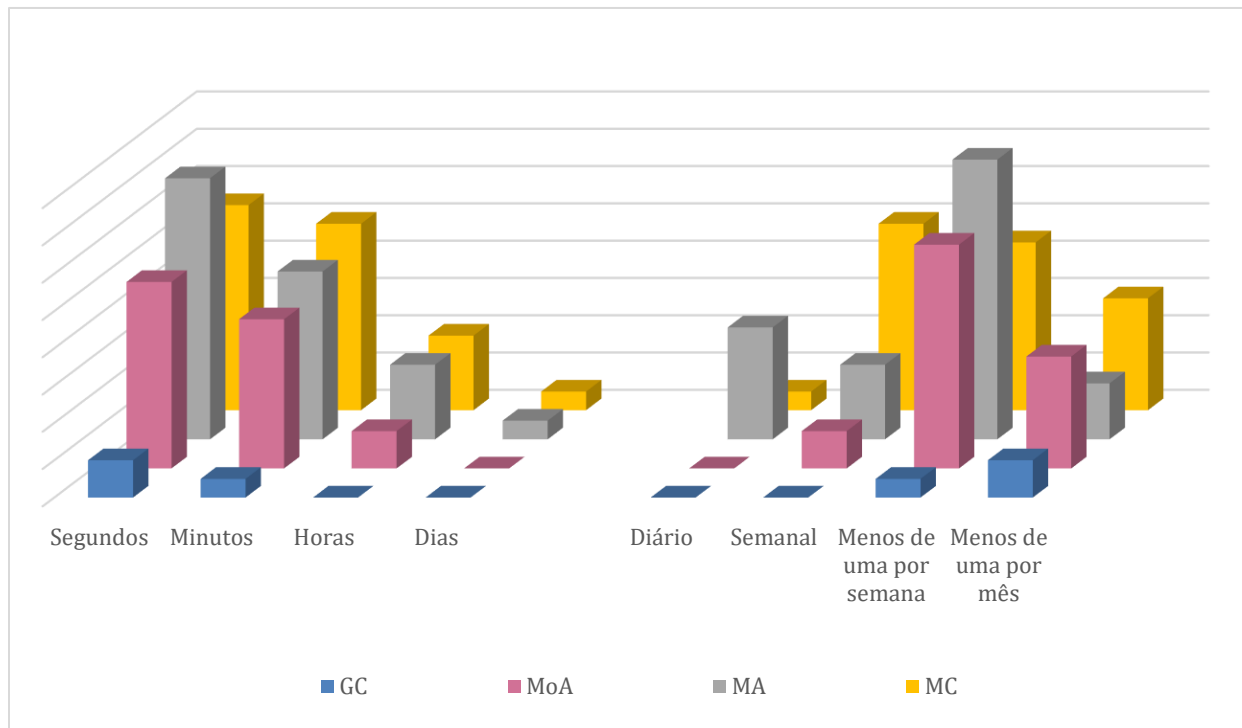
Tabela 1 - Presença de sintomas vestibulares entre os grupos Controle (GC), Migrânea sem aura (MoA), Migrânea com aura (MA), e Migrânea crônica (MC).

Tipo de tontura	GC (n=30)	MoA (n=30)	MA (n=30)	MC (n=30)
Sem Tontura	27 (90%)	10 (33.3%)	2 (6.7%)	4 (13.3%)
Vertigem	1 (3.3%)	7 (23.3%)	9 (30%)	12 (40%)
Tontura não rotatória	1 (3.3%)	9 (30%)	11 (36.7%)	13 (43.3%)
Tontura associada à Movimentação Cefálica	0	4 (13.3%)	6 (20%)	1 (3.3%)
Tontura Posicional	1 (3.3%)	0	2 (6.7%)	0

Em relação aos aspectos da tontura, os sintomas vestibulares com duração de segundos foram mais prevalentes em todos os grupos (66.7% dos que apresentam tontura no grupo controle, 50% nos grupos migrânea sem aura e migrânea com aura, e 42.3% no grupo migrânea crônica), seguidos dos sintomas com duração de minutos. Sintomas vestibulares com duração de horas ou dias foram menos prevalentes. Em

relação à frequência, a tontura foi mais frequente junto de episódios de cefaleia no grupo migrânea crônica (38.5% relataram episódios semanais); nos grupos de migrânea episódica os sintomas eram concomitantes menos de uma vez por semana (grupo sem aura 60% e grupo com aura 53.6%); no grupo controle, menos de uma vez por mês (66.7%) ($p<0.05$). (Gráfico 1)

Gráfico 1 – Duração e frequência de sintomas migranosos concomitantes à tontura



Fonte: produção própria.

O PHQ-9 evidenciou presença de depressão em todos os grupos, sendo mínima a intensidade mais encontrada no grupo controle (53.3%); leve nos grupos migrânea sem aura (36.7%) e migrânea com aura (33.3%); e moderada no grupo migrânea crônica (30%) ($p<0.001$). (Tabela 2)

Tabela 2 - Classificação dos sintomas depressivos nos quatro grupos conforme questionário PHQ-9.

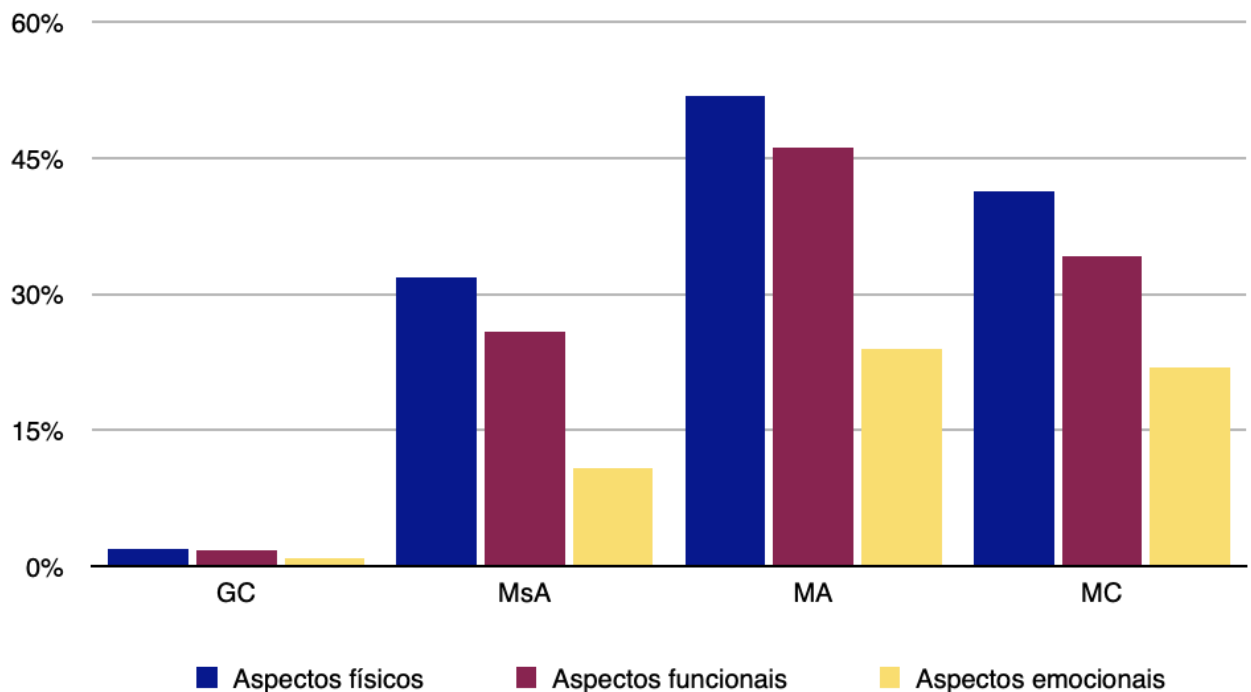
Classificação de sintomas depressivos	GC (n=30)	MoA (n=30)	MA (n=30)	MC (n=30)
Sem sintomas depressivos	10 (33.3%)	3 (10%)	2 (6.7%)	0
Sintomas mínimos	16 (53.3%)	10 (33.3%)	7 (23.3%)	8 (26.7%)
Sintomas leves	3 (10%)	11 (36.7%)	10 (33.3%)	7 (23.3%)
Sintomas moderados	1 (3.3%)	3 (10%)	6 (20%)	9 (30%)
Sintomas moderadamente severos	0	2 (6.7%)	3 (10%)	5 (16.7%)
Sintomas severos	0	1 (3.3%)	2 (6.7%)	1 (3.3%)

O DHI evidenciou que não há diferença do grau de impacto da tontura entre os grupos com migrânea ($p = 0.253$). Em todos os grupos com cefaleia, os aspectos físicos abordados no questionário tiveram maior impacto proporcionalmente comparado com os aspectos funcionais e emocionais ($p < 0.001$). (Tabela 3) (Gráfico 2)

Tabela 3 – Distribuição do grau de impacto do DHI - Dizziness Handicap Inventory nos quatro grupos estudados.

	GC	MoA	MA	MC
Leve	3 (10.7%)	10 (33.3%)	5 (16.7%)	9 (30%)
Moderada	0	7 (23.3%)	16 (53.3%)	11 (36.7%)
Alta	0	2 (6.7%)	5 (16.7%)	4 (13.3%)

Gráfico 2 - Comparação dos aspectos físicos, funcionais e emocionais avaliados no DHI nos quatro grupos estudados.



Fonte: produção própria.

A presença de fotofobia durante os episódios de tontura foi significativa (χ^2 60.6; $p < 0.001$): 63.3% no grupo migrânea sem aura, 86.7% no migrânea com aura, 73.3% no migrânea crônica. Assim também se apresentou a fonofobia nos episódios de tontura (χ^2 61.8; $p < 0.001$): 50% na migrânea sem aura, 83.3% na migrânea com aura, 70% na migrânea crônica. (Tabelas 4 e 5)

Tabela 4 - Presença de fotofobia durante os episódios de tontura entre os pacientes com sintomas vestibulares nos grupos Controle (GC), Migrânea sem aura (MoA), Migrânea com aura (MA) e Migrânea crônica (MC).

Fotofobia durante a tontura	GC (n=30)	MoA (n=30)	MA (n=30)	MC (n=30)
Ausência	3 (10%)	1 (0.03%)	2 (0.06%)	4 (13.3%)
Presença	0	19 (63.3%)	26 (86.6%)	22 (73.3%)

Tabela 5 - Presença de fonofobia durante os episódios de tontura entre os pacientes com sintomas vestibulares nos quatro grupos.

Fonofobia durante a tontura	GC (n=3)	MoA (n=20)	MA (n=28)	MC (n=26)
Ausência	3 (10%)	5 (16.6%)	3 (10%)	5 (16.6%)
Presença	0	15 (50%)	25 (83.3%)	21 (70%)

Os testes realizados na eletroneistagmografia não apresentaram alterações expressivas ou diferenças significativas entre os grupos quando avaliados individualmente. A calibração foi regular em todos os exames realizados, e não foram encontradas alterações na maioria dos testes de oculomotricidade: não houve diferença na presença de nistagmo espontâneo (olhos abertos $p=0.795$ e olhos fechados $p=0.478$) e semiespontâneo, assim como no teste de optocinético ($p=0.404$). No teste de rastreo pendular, por se tratar de amostra com pacientes jovens, foram considerados normais resultados do tipo I, e alterados testes do tipo II ou III (não encontramos testes do tipo IV): os grupos migrânea sem aura e migrânea com aura apresentaram mais testes alterados em comparação aos grupos controle e migrânea crônica ($p=0.039$). Os testes de prova da cadeira rotatória (PRPD) e prova calórica não apresentaram diferenças entre os grupos. (Tabela 6)

Após análise e classificação do exame eletroneistagmografia (considerando a conclusão final do exame de cada participante) houve maior prevalência de exames dentro da normalidade nos grupos controle (83.3%) e migrânea sem aura (40%). Nos grupos migrânea com aura e migrânea crônica se destaca a prevalência de exames com alterações centrais e periféricas (mistas): 50% e 36.7%, respectivamente. No grupo migrânea sem aura, dentre os exames alterados há maior prevalência de alterações periféricas: 30% ($\chi^2 41$; $p<0.001$). (Tabela 6)

Tabela 6 - Alterações encontradas na eletrônistagmografia entre os grupos

	GC (n=30)	MoA (n=30)	MA (n=30)	MC (n=30)	p valor
Calibração					
Normal	30 (100%)	30 (100%)	30 (100%)	30 (100%)	
Alterada	0	0	0	0	
Nistagmo espontâneo com olhos abertos					
Presente	1 (3.33%)	1 (3.33%)	0	1 (3.33%)	
Ausente	29 (96.67%)	29 (96.67%)	30 (100%)	29 (96.67%)	0.79
Nistagmo espontâneo com olhos fechados					
Presente	4 (13.33%)	4 (13.33%)	8 (26.67%)	5 (16.67%)	
Ausente	26 (86.67%)	26 (86.67%)	22 (73.33%)	25 (83.33%)	0.48
Nistagmo Semiespontâneo					
Presente	1 (3.33%)	4 (13.33%)	2 (6.67%)	2 (6.67%)	
Ausente	29 (96.67%)	26 (86.67%)	28 (93.33%)	28 (93.33%)	0.52
Teste de rastreio pendular					
Normal (tipo I)	20 (66.67%)	14 (46.67%)	9 (30%)	16 (53.33%)	
Alterado (tipo II ou III)	10 (33.33%)	16 (53.33%)	21 (70%)	14 (46.67%)	0.04*
Optocinético					
Ganho simétrico	22 (73.33%)	24 (80%)	23 (76.67%)	27 (90%)	
Ganho assimétrico	8 (26.67%)	6 (20%)	7 (23.33%)	3 (10%)	0.40
Prova rotatória pendular decrescente					
Resposta simétrica	27 (90%)	30 (100%)	29 (96.67%)	28 (93.33%)	
Resposta assimétrica	3 (10%)	0	1 (3.33%)	2 (6.67%)	0.32
Prova calórica					
Função normal	28 (93.33%)	25 (83.33%)	28 (93.33%)	24 (80%)	
Hipofunção vestibular	2 (6.67%)	5 (16.67%)	2 (6.67%)	6 (20%)	0.27
Resultado da eletrônistagmografia					
Normal	25 (83.33%)	12 (40%)	3 (10%)	8 (26.67%)	
Etiologia periférica	1 (3.33%)	9 (30%)	7 (23.33%)	8 (26.67%)	
Etiologia central	2 (6.67%)	2 (6.67%)	5 (16.67%)	3 (10%)	
Etiologia mista	2 (6.67%)	7 (23.33%)	15 (50%)	11 (36.67%)	0.00*

6 DISCUSSÃO

Nossos resultados mostraram que os grupos migrânea com aura (MA) e migrânea crônica (MC) tem maior chance de desenvolver algum tipo de sintoma vestibular, comparado com os grupos controle (GC) e migrânea sem aura (MoA); e dentro dos pacientes com algum sintoma, a tontura não rotatória é mais prevalente em todos os migranosos (30 a 43.3% em cada grupo). Em relação aos sintomas da migrânea que ocorrem durante os episódios de tontura identificamos que há prevalência de sintomas vestibulares de curta duração (segundos e minutos) em todos os grupos, e são mais frequentes no grupo MC (uma vez por semana) comparado com os grupos de migrânea episódica (MoA e MA – de 1 a 3 vezes por mês). Esses achados corroboram a hipótese de que a migrânea tem influência nos sintomas vestibulares, principalmente na presença de aura e de sintomas crônicos, em concordância com estudos que encontraram maior prevalência de tontura em migranosos, variando de 12 a 52%, com taxas maiores na presença de aura (CALHOUN et al., 2011; VUKOVIC et al., 2007).

Autores já sugeriram que pacientes com migrânea são mais sensíveis à exposição à luz e ao som mesmo quando estão sem dor de cabeça (TEGGI et al., 2018), sendo relatada concomitância entre migrânea e sintomas vestibulares (BEH et al., 2019; TEGGI et al., 2018). Porém foi demonstrada apenas em pacientes que preenchiam os critérios de migrânea vestibular (VESTIBULAR MIGRAINE, 2012). Nosso estudo encontrou maior prevalência de fotofobia e fonofobia durante os episódios de tontura em todos os grupos com migrânea, com maior concomitância no grupo MA (26 e 25%), seguido do grupo MC (22 e 21%) e do GC (19 e 15%), respectivamente. Os dados encontrados evidenciam a estreita relação entre a migrânea e os sintomas vestibulares, reforçando a hipótese de que as estruturas da orelha interna estão envolvidas nos mecanismos fisiopatológicos da migrânea, facilitando a sensibilização central (LAMPL et al., 2019).

No entanto, pacientes com vertigem comumente apresentam dificuldade em se expressar com precisão, muitas vezes não sabendo diferenciar tontura ou desequilíbrio de vertigem, o que dificulta esse tipo de avaliação (ABOUZARI et al., 2020). Ainda devemos considerar que pacientes com migrânea podem apresentar diferentes sintomas audiovestibulares, o que dificulta ainda mais o diagnóstico (BENJAMIN et al., 2022,

MALLAMPALLI et al., 2022).

Em relação aos aspectos emocionais investigados através do PHQ-9, nossos dados evidenciaram sintomas depressivos mais intensos na presença de migrânea, principalmente nos casos crônicos (grupo MC); corroborando achados de outro estudo em que o mesmo questionário se mostrou um preditor de transformação de migrânea episódica para migrânea crônica: quanto maior score no questionário, maior o risco de transformação (ASHINA et al., 2012).

Os resultados do DHI não mostraram diferença no grau de impacto da tontura entre os grupos com migrânea, mas evidenciou um maior impacto dos aspectos físicos, seguidos pelos aspectos funcionais e emocionais. Existem poucos estudos avaliando o mesmo questionário em pacientes com migrânea, mas já foi demonstrada associação entre maior risco de níveis moderados e graves de incapacidade com a presença de migrânea, aura e migrânea crônica (CARVALHO et al., 2019).

Comparando os achados do PHQ-9 e do DHI, fica evidente que nos pacientes migrânea a tontura acarreta repercussões negativas no âmbito físico e funcional; enquanto repercussões emocionais estão mais ligadas ao quadro de cefaleia. Essa conclusão corrobora achados de outro estudo, no qual pacientes com vestibulopatia e migrânea tem menor confiança no equilíbrio comparado a paciente com vestibulopatia sem migrânea, e o aumento do score no DHI estava atrelado a aumento no score de questionários sobre síndrome do pânico e ansiedade (BIRGUL, GÜILDEN, 2020).

Os achados da eletroneistagmografia em pacientes com enxaqueca são um aspecto interessante do nosso estudo. Nossos dados revelaram que as alterações na função vestibular foram mais prevalentes em pacientes com enxaqueca (60-90%) e ainda mais marcantes nos grupos MA e MC. Além disso, a avaliação da função vestibular mostrou que a MoA teve maior prevalência de alterações de etiologia periférica, enquanto MA e MC tiveram maior prevalência de alterações mistas (central e periférica).

Essas alterações nos testes de ENG representaram a soma das alterações encontradas em cada teste. Os resultados do teste da cadeira rotatória e de rastreo pendular ressaltaram essa etiologia mista, principalmente no grupo MA, que teve maior prevalência de rastreo tipo II ou III. Em cada avaliação, encontramos alterações nos exames que indicavam etiologia central e alterações nos exames que indicavam etiologia

periférica. Por exemplo, a avaliação oculomotora foi fundamental para indicar alterações de origem central, juntamente com alterações de origem do canal semicircular (periférico) na prova rotatória da cadeira e nas provas calóricas. Essa confluência de alterações dentro de um mesmo teste de ENG, indicando alterações mistas, mostrou como a migrânea influencia o sistema vestibular.

MoA, MA, MC e GC não diferiram em termos de prova calórica: não houve diferenças estatísticas em relação à fraqueza vestibular, CP ou DP. Esses dados concordaram com dados relatados em estudos anteriores (MICHAEL et al., 2005; ADAM e ANTHONY, 2018). Aqui, avaliamos os subtipos de enxaqueca. Em comparação com outros estudos, nossos resultados não sugeriram nenhum distúrbio vestibular periférico exclusivo.

A etiologia dos sintomas vestibulares em pacientes com migrânea tem sido demonstrada na literatura em pacientes que preenchem os critérios vestibulares de migrânea, indicando etiologia mista ou periférica (YOLLU et al., 2017; CELEBISOY et al., 2008). Por outro lado, estudos comparando migrânea com ou sem vertigem encontraram alterações nos testes de ENG e reflexo vestibulo-ocular em ambos os grupos (BAKER et al., 2013; BIR et al., 2003), mas não mostraram diferenças entre os grupos para os testes realizados. As alterações detectadas nesses estudos sugerem que a migrânea atua no sistema vestibular por meio de diferentes mecanismos e pode desencadear sintomas (BIR et al., 2003; ALTAN e DERRICK, 1984). Outros estudos indicam que pacientes migranosos são mais propensos a apresentar sintomas vestibulares ocasionados por estímulos do que pacientes sem enxaqueca (FOSTER e POLLARD, 2015). Embora nosso estudo tenha estratificado os grupos de maneiras diferentes (dividindo os subtipos de enxaqueca para evitar diagnósticos sobrepostos), nossos achados sugeriram o mesmo: que a migrânea afeta as vias vestibulares por meio de mecanismos diferentes, levando a exames com achados etiológicos mistos. Esses achados somaram-se às variações que encontramos nos sintomas vestibulares nos subtipos de migrânea e mostraram que a presença de aura e a cronicidade da enxaqueca intensificaram a influência dessa patologia nas vias vestibulares.

Nossos resultados corroboram os achados desses outros estudos, indicando que os sintomas vestibulares presentes nos pacientes com migrânea tem etiologia mista, e

acontecem por diferentes vias. Assim como nosso estudo também não identificou alteração vestibular específica que justifique tais sintomas nesse grupo, em concordância com a literatura. Além disso, o presente estudo reforça a importância de avaliar sintomas vestibulares em migranosos, independente do subtipo de migrânea. Apesar de a presença de aura e a cronicidade da cefaleia intensificarem os sintomas de tontura, o DHI indica que pacientes com migrânea episódica sem aura também sofrem impacto de tais sintomas, e, portanto, também merecem atenção caso seja uma queixa do paciente. Também conseguimos inferir que sinais e sintomas depressivos muitas vezes presentes nesses pacientes, estão mais atrelados ao quadro de migrânea do que ao quadro de tontura: apesar de mais sintomas depressivos nos grupos migranosos (ainda mais intensos nos grupos MA e MC), o DHI identificou que, em relação a tontura, o aspecto emocional é o menos relevante. Nossos resultados também implicam que na avaliação clínica do paciente com migrânea, o médico deve perguntar a esses pacientes não apenas as queixas álgicas, mas também os sintomas associados, como a tontura, pois os sintomas da migrânea em pacientes com tontura devem ser investigados.

Com relação às limitações deste estudo, realizamos os testes de ENG para avaliar a função vestibular, portanto a avaliação envolveu a avaliação da função oculomotora e do canal semicircular lateral. Mais estudos são necessários para avaliar a função vestibular por meio de outros testes, em uma população menos específica. Outra limitação em relação aos testes de ENG é que a prova calórica estimula o reflexo vestibulo-ocular em uma frequência menor que a frequência fisiológica. O teste de ENG com estimulação calórica é amplamente utilizado na prática clínica e na literatura. Apesar de suas limitações, fornece informações essenciais para fins acadêmicos e é altamente aplicável. Outra limitação é que, devido ao nosso desenho transversal sem intervenções, não podemos fazer nenhuma declaração sobre causalidade. Apesar disso, o presente estudo contribui para uma melhor compreensão da relação entre enxaqueca e sintomas vestibulares e de como ela afeta o sistema de equilíbrio ou controle postural.

7 CONCLUSÃO

O estudo foi capaz de identificar que a migrânea afeta o sistema vestibular através de diferentes vias, e não através de alguma alteração vestibular específica. Sendo assim, concluímos que os sintomas vestibulares têm origem mista: central e periférica; e que o exame de eletroneistagmografia não traz informações relevantes para o tratamento de pacientes com migrânea.

Também verificamos que mesmo sem achados específicos, os sintomas vestibulares trazem impactos físicos e funcionais nesse grupo de pacientes, devendo sempre ser considerados durante avaliação clínica. Assim como os sintomas depressivos, que apesar de maior relação com o quadro de cefaleia, também merecem atenção.

Dessa forma concluímos que a eletroneistagmografia não deve ser realizada em todos os pacientes com diagnóstico de migrânea e queixa de tontura, mas apenas quando houver indício de outra vestibulopatia concomitante. Ressaltamos ainda que todos os pacientes com migrânea devem ser investigados acerca de sintomas vestibulares, e que uma abordagem multidisciplinar pode trazer mais benefícios para esses pacientes.

8 BIBLIOGRAFIA

- Abouzari M, Goshtasbi K, Moshtaghi O. Association between vestibular migraine and migraine headache: yet to explore. *Otology & Neurotology* 2020; 41(3): 392-396.
- Adam Thompson-Harvey, Anthony A. Mikulec, Total caloric eye speed in patients with vestibular migraine, *American Journal of Otolaryngology*, 2018; 180-183.
- Akdal G, Donmez B, Ozturk V, Angin S. Is balance normal in migraineurs without history of vertigo? *Headache* 2009; 49:419-425.
- Altan Kayan, J. Derrick Hood, Neuro-otological Manifestations of Migraine, *Brain*, 1984; 1123–1142.
- Ashina, S., Serrano, D., Lipton, R.B. et al. Depression and risk of transformation of episodic to chronic migraine. *J Headache Pain* 2012; 615–624.
- Ashkenazi A, Mushtaq A, Yang I, Oshinsky ML. Ictal and interictal phonophobia in migraine- a quantitative controlled study. *Cephalalgia*. 2009; 29(10):1042-8.
- Baker, B., Curtis, A., Trueblood, P., & Vangsnes, E. Vestibular functioning and migraine: Comparing those with and without vertigo to a normal population. *The Journal of Laryngology & Otology*, 2013; 127(12), 1169-1176.
- Baloh RW. Neurotology of migraine. *Headache* 1997; 37:615-621.
- Beh, S. C., Masrour, S., Smith, S. V. and Friedman, D. I., The Spectrum of Vestibular Migraine: Clinical Features, Triggers, and Examination Findings. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 2019; 59: 727-740.
- Benjamin T, Gillard D, Abouzari M, Djalilian HR, Sharon JD. Vestibular and auditory manifestations of migraine. *Curr Opin Neurol*. 2022; 35(1):84-89.
- Bevilaqua-Grossi D, Pegoretti KS, Gonçalves MC, Speciali JG, Bordini CA, Bigal ME. Cervical mobility in women with migraine. *Headache*. 2009; 49(5):726-31.
- Bigal ME, Serrano D, Buse D, Scher A, Stewart WF, Lipton RB. Acute migraine medications and evolution from episodic to chronic migraine: A longitudinal population-based study. *Headache*. 2008; 48:1157-1168.
- Bigal ME, Lipton RB. Migraine Chronification. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2011;11:139–148.
- Bir LS, Ardic FN, Kara CO, et al. Migraine patients with or without vertigo: Comparison of clinical and electronystagmographic findings. *J Otolaryngology* 2003; 32: 234–238.

Birgul Balci, Gülden Akdal, Imbalance, motion sensitivity, anxiety and handicap in vestibular migraine and migraine only patients, *Auris Nasus Larynx*, Volume 47, Issue 5, 2020, Pages 747-751, ISSN 0385-8146

Black FO. Clinical status of computerized dynamic posturography in neurotology. *Current Opinion in Otolaryngol Head Neck Surg* 2001a; 9:314-318.

Black FO. What can posturography tell us about vestibular function? *Ann N Y Acad Sci* 2001b; 942:446-464.

Buse DC, Manack A, Serrano D, Turkel C, Lipton RB. Sociodemographic and comorbidity profiles of chronic migraine and episodic migraine sufferers. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2010; 81:428-432.

Buse DC, Manack AN, Fanning KM, Serrano D, Reed ML, Turkel CC, Lipton RB. Chronic Migraine Prevalence, Disability and sociodemographic factors: results from the American Migraine Prevalence and Prevention Study. *Headache*. 2012; 52(10):1456-70.

Cal R, Bahmad Jr F. Migraine associated with auditory-vestibular dysfunction. *Braz J Otorhinolaryngol* 2008; 74:606-612.

Calhoun AH, Ford S, Pruitt AP, et al. The point prevalence of dizziness or vertigo in migraine and factors that influence presentation. *Headache* 2011; 51: 1388–1392.

Carvalho GF, Chaves TC, Dach F, et al. Influence of Migraine and of Migraine Aura on Balance and Mobility - A Controlled Study. *Headache* 2013; 53:1116-1122.

Carvalho GF, Chaves TC, Gonçalves MC, et al. Comparison between neck pain disability and cervical range of motion in patients with episodic and chronic migraine: a cross-sectional study. *J Manipulative Physiol Ther* 2014;37(9):641-6.

Carvalho GF, Vianna-Bell FH, Florencio LL, et al. Presence of vestibular symptoms and related disability in migraine with and without aura and chronic migraine. *Cephalalgia*. 2019; 39(1):29-3.

Cass SP, Furman JM, Ankerstjerne K, Balaban C, Yetiser S, Aydogan B. Migraine-related vestibulopathy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1997; 106:182-189.

Castro AS, Gazzola JM, Natour J, Ganança FF. Brazilian version of the dizziness handicap inventory. *Pro Fono*. 2007 Jan-Apr;19(1):97-104.

Celebisoy N, Gokcay F, Sirin H, et al. Migrainous vertigo: Clinical, oculographic and posturographic findings. *Cephalalgia* 2008; 28: 72–77.

Cha YH, Baloh RW. Migraine associated vertigo. *J Clin Neurol* 2007; 3:121-126.

Chu MK, Im HJ, Chung CS, Oh K. Interictal pattern-induced visual discomfort and ictal photophobia in episodic migraineurs: an association of interictal and ictal photophobia. *Headache*. 2011; 51(10):1461-7.

Crevits L, Bosman T. Migraine-related vertigo: towards a distinctive entity. *Clin Neurol Neurosurg* 2005; 107:82-87.

Cutrer FM. Pathophysiology of Migraine. *Seminars in Neurology* 2010; 30:11.

Dieterich M, Brandt T. Episodic vertigo related to migraine (90 cases): vestibular migraine? *J Neurol* 1999; 246:883-892.

Fitzgerald G, Hallpike CS. Studies in human vestibular function: Observations on the directional preponderance ("nystagmusbereitschaft") of caloric nystagmus resulting from cerebral lesions. *Brain* 1942; 65:115-137.

Foster, C., & Pollard, C. Comparison of caloric reactivity between migraineurs and non-migraineurs. *The Journal of Laryngology & Otology*, 2015; 129(10), 960-963.

Granziera C, DaSilva AF, Snyder J, Tuch DS, Hadjikhani N. Anatomical alterations of the visual motion processing network in migraine with and without aura. *PLoS Med* 2006; 3(10):e402.

Grossi DB, Chaves TC, Gonçalves MC, Moreira VC, Canonica AC, Florencio LL, Bordini CA, Speciali JG, Bigal ME. Pressure pain threshold in the craniocervical muscles of women with episodic and chronic migraine: a controlled study. *Arq Neuropsiquiatr*. 2011; 69(4):607-12.

Hallpike CS. Directional preponderance, 1942-1974. A review. *Acta Otolaryngol* 1975; 79:409-418

Harno H, Hirvonen T, Kaunisto MA, et al. Subclinical vestibulocerebellar dysfunction in migraine with and without aura. *Neurology* 2003; 61:1748-1752.

Headache Classification Committee of the International Headache Society. The International Classification of Headache Disorders, 3rd Edition (beta version). *Cephalalgia*. 2013; 33 Suppl 9:629-808.

Ishiyama A, Jacobson KM, Baloh RW. Migraine and benign positional vertigo. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2000; 109:377-380.

Jacobson GP, Newman CW. The development of the Dizziness Handicap Inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1990; 116(4):424-7.

Kaplan DM, Marais J, Ogawa T, Kraus M, Rutka JA, Bance ML. Does high-frequency pseudo-random rotational chair testing increase the diagnostic yield of the eng caloric

test in detecting bilateral vestibular loss in the dizzy patient? *Laryngoscope*. 2001; 111(6):959-63

Kayan A, Hood JD. Neuro-otological manifestations of migraine. *Brain* 1984; 107 (4): 1123- 1142.

Lampl, C., Rapoport, A., Levin, M. et al. Migraine and episodic Vertigo: a cohort survey study of their relationship. *J Headache Pain* 20, 33 (2019).

Lee, P. W., Schulberg, H. C., Raue, P. J., & Kroenke, K. Concordance between the PHQ-9 and the HSCL-20 in depressed primary care patients. *Journal of Affective Disorders*. 2007; 99, 139– 145.

Leonardi M, Steiner TJ, Scher AT, et al. The global burden of migraine: measuring disability in headache disorders with WHO's Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). *The Journal of Headache and Pain* 2005; 6:429-440.

Lipton RB, Bigal ME: Migraine: epidemiology, impact, and risk factors for progression. *Headache*. 2005;45 Suppl 1:S3-S13.

Main A, Dowson A, Gross M. Photophobia and phonophobia in migraineurs between attacks. *Headache*. 1997 Sep;37(8):492-5.

Mallampalli MP, Rizk HG, Kheradmand A, Beh SC, Abouzari M, Bassett M, Buskirk J, et al. Care Gaps and Recommendations in Vestibular Migraine: An Expert Panel Summit. *Front Neurol*. 2022; 12:812678.

Michael von Brevern, Daniel Zeise, Hannelore Neuhauser, Andrew H. Clarke, Thomas Lempert, Acute migrainous vertigo: clinical and oculographic findings, *Brain* 2005; 365– 374.

Natoli J, Manack A, Dean B, et al. Global prevalence of chronic migraine: A systematic review. *Cephalalgia*. 2010; 30:599-609.

Olesen J, Bousser MG, Diener HC, et al. New appendix criteria open for a broader concept of chronic migraine. *Cephalalgia*. 2006; 26:742-746.

Osório FL, Mendes AV, Crippa JA, Loureiro SR. Study of the discriminative validity of the PHQ-9 and PHQ-2 in a sample of Brazilian women in the context of primary health care. *Perspect Psychiatr Care*. 2009 Jul;45(3):216-27.

Parker W. Migraine and the vestibular system in adults. *Am J Otol* 1991; 12:25-34.

Queiroz LP, Peres MFP, Piovesan EJ, Kowacs F, Ciciarelli MC, Souza JA & Zukerman E. A nationwide population-based study of migraine in Brazil. *Cephalalgia*. 2009; 29:642– 649.

Rossi C, Alberti A, Sarchielli P, et al. Balance disorders in headache patients: evaluation by computerized static stabilometry. *Acta Neurol Scand* 2005; 111:407-413.

Stewart MG, Chen AY, Wyatt JR, et al. Cost-effectiveness of the diagnostic evaluation of vertigo. *Laryngoscope* 1999; 109:600-605.

Teggi R, Colombo B, Bernasconi L, Bellini C, Comi G, Bussi M. Migrainous vertigo: results of caloric testing and stabilometric findings. *Headache* 2009; 49:435-444.

Teggi R, Colombo B, Albera R, et al. Clinical Features, Familial History, and Migraine Precursors in Patients With Definite Vestibular Migraine: The VM-Phenotypes Projects. *Headache*. 2018; 58(4):534-544.

Vestibular migraine: Diagnostic criteria. Consensus document of the Bárány Society and the International Headache Society. *J Vestib Res* 2012; 22: 167- 72.

Vukovic V, Plavec D, Galinovic I, et al. Prevalence of vertigo, dizziness, and migrainous vertigo in patients with migraine. *Headache* 2007; 47: 1427–1435.

Weiller C, May A, Limmroth V, et al. Brain stem activation in spontaneous human migraine attacks. *Nat Med* 1995;1(7):658-60.

Whitney SL, Wrisley DM, Brown KE, Furman JM. Physical therapy for migraine-related vestibulopathy and vestibular dysfunction with history of migraine. *Laryngoscope* 2000; 110:1528-1534.

Woodhouse A, Drummond PD. Mechanisms of increased sensitivity to noise and light in migraine headache. *Cephalgia*. 1993 Dec;13(6):417-21.

Woolf CJ, Salter MW. Neuronal plasticity: increasing the gain in pain. *Science*. 2000; 288:1765–8.

Wrisley DM, Whitney SL, Furman JM. Vestibular rehabilitation outcomes in patients with a history of migraine. *Otol Neurotol* 2002; 23:483-487.

Yardley L, Burgneay J, Nazareth I, Luxon L. Neuro-otological and psychiatric abnormalities in a community sample of people with dizziness: a blind, controlled investigation. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1998; 65:679-684

Yollu U, Uluduz DU, Yilmaz M, et al. Vestibular migraine screening in a migraine-diagnosed patient population, and assessment of vestibulocochlear function. *Clin Otolaryngol* 2017; 42: 225–233.

ANEXO I – Aprovação Comitê de Ética em Pesquisa



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



Ribeirão Preto, 08 de março de 2017

Ofício nº 669/2017
CEP/MGV

Prezada Senhora,

O trabalho intitulado **"POSTUROGRAFIA COMPUTADORIZADA DINÂMICA EM PACIENTES COM MIGRÂNEA" - versão 2, de 13/02/2016**, foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em sua 445ª Reunião Ordinária, realizada em 06/03/2017 e enquadrado na categoria: **APROVADO**, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - versão 4, de 13/02/2016, de acordo com o Processo HCRP nº 15572/2016.

De acordo com Carta Circular nº 003/2011/CONEP/CNS, datada de 21/03/2011, o sujeito de pesquisa ou seu representante, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE - apondo sua assinatura na última do referido Termo; o pesquisador responsável deverá da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE - apondo sua assinatura na última página do referido Termo.

Este Comitê segue integralmente a Conferência Internacional de Harmonização de Boas Práticas Clínicas (ICH-GCP), bem como a Resolução nº 466/12 CNS/MS.

Lembramos que devem ser apresentadas a este CEP, o Relatório Parcial e o Relatório Final da pesquisa.

Atenciosamente,


DRª. MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
Coordenadora do Comitê de Ética em
Pesquisa do HCRP e da FMRP-USP

Ilustríssima Senhora

PROFª.DRª. DÉBORA BEVILAQUA GROSSI

Depto. de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Campus Universitário - Monte Alegre
14048-900 - Ribeirão Preto - SP

Comitê de Ética em Pesquisa do HCRP e FMRP-USP
FPA-00002733, RB-00002180 e
Registro Plataforma Brasil CONEP nº 5440
(516) 3803-2226
cep@hcrp.usp.br

www.hcrp.usp.br

ANEXO II – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012)

Título do Projeto: “Posturografia Computadorizada Dinâmica em Pacientes com Migrânea”

Pesquisadores: Profa. Dra. Débora Bevilaqua Grossi
Profa. Dra. Fabíola Dach
Dra. Gabriela Ferreira Carvalho
Dra. Lidiane Lima Florencio
Me. Carina Ferreira Pinheiro

Para questões sobre este estudo, contatar:

Contato do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto para dúvidas éticas:
(016) 3602-2228
Telefone Pesquisadores: (016) 3315-0737/ (016) 3315-4413
email: deborabg@fmrp.usp.br

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem como objetivo a avaliação do equilíbrio de indivíduos sem dor de cabeça (como você) para comparar com indivíduos com enxaqueca. O portador de enxaqueca apresenta grandes incapacidades decorrentes da doença e uma diminuição do equilíbrio durante o andar e ao se manter em pé. Este estudo irá verificar se os pacientes com diferentes tipos de enxaqueca apresentam alterações no equilíbrio e também determinar a origem deste sintoma. Assim é necessário a comparação com indivíduos sem a doença.

Para esse fim, após o acompanhamento da consulta médica ou em outro horário agendado antecipadamente, você será conduzido até o prédio da Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e sem necessidade de preparo prévio será realizada a seguinte avaliação: 1) Avaliação do equilíbrio parado: Você ficará em cima de uma plataforma que poderá se mover lentamente, com os olhos abertos e fechados. Em cada momento, permanecerá 30 segundos na posição. 2) Avaliação do controle do equilíbrio: A plataforma irá se mover para frente e para trás e será avaliado como o corpo responde a este estímulo.

O funcionamento do labirinto também será avaliado por dois exames: 1) Um óculos conectado a um computador será colocado no seu rosto e você será submetido a pequenos movimentos com a cabeça, e o computador registrará esses movimentos. 2) Serão colocados 3 pequenos fios (eletrodos) próximos aos seus olhos e o movimento dos mesmos é registrado (como se fosse um eletrocardiograma). Você permanecerá sentado e olhará em direção a uma barra luminosa, acompanhando o movimento que as luzes fazem.

Além disso será aplicado dois questionários que buscam avaliar o impacto causado pela tontura na qualidade de vida e a preocupação com a ocorrência de quedas. O tempo total destes exames será de 40 minutos.

18

Esta avaliação não oferece nenhum benefício direto ao participante da pesquisa. Contudo, espera-se reconhecer as debilidades que os pacientes com enxaqueca apresentam, a fim de avançar no conhecimento técnico-científico no assunto e proporcionando um melhor entendimento das condições particulares existentes na patologia.

Com esse intuito, todos os participantes da pesquisa serão devidamente esclarecidos antes e durante o curso da mesma, sobre a metodologia, com informação previa sobre a intervenção, e liberdade de se recusar a

participar ou retirar-se do estudo, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem descontinuação dos atendimentos no Ambulatório de Cefaleia do HC-FMRP.

O único risco oferecido ao participante da pesquisa é o de queda durante o exame. O mesmo será minimizado pelo autor da pesquisa, através da monitorização junto ao voluntário durante todo o curso do estudo. Além disso, o participante da pesquisa pode interromper a coleta a qualquer momento caso não se sinta à vontade de dar seguimento.

O pesquisador responsável compromete-se a garantir o sigilo quanto aos dados confidenciais dos participantes de pesquisa, assegurando-lhes absoluta privacidade. Diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, não será concedido nenhum tipo de seguro de vida ou de saúde, no entanto, você deverá buscar por indenização nas leis vigentes no Brasil caso sinta-se prejudicada ou lesada por participar desta pesquisa. O pesquisador não se responsabiliza por eventual despesa decorrente da sua participação, como transporte ou alimentação.

Você receberá uma via deste termo de consentimento devidamente assinado e rubricado por ambas as partes e poderá ter acesso aos resultados desta pesquisa por meio dos contatos disponibilizados neste termo.

Nome do participante: _____ Assinatura: _____ data: _____

Nome do pesquisador: _____ Assinatura: _____ data: _____

ANEXO III – Dizziness Handcap Inventory (DHI)

Questões

Sim Às vezes Não

01. Olhar para cima piora a sua tontura?
02. Você se sente frustrado(a) devido a sua tontura?
03. Você restringe suas viagens de trabalho ou lazer por causa da tontura?
04. Andar pelo corredor de um supermercado piora a sua tontura?
05. Devido a sua tontura, você tem dificuldade ao deitar-se ou levantar-se da cama?
06. Sua tontura restringe significativamente sua participação em atividades sociais tais como: sair para jantar, ir ao cinema, dançar ou ir a festas?
07. Devido a sua tontura, você tem dificuldade para ler?
08. Sua tontura piora quando você realiza atividades mais difíceis como esportes, dançar, trabalhar em atividades domésticas tais como varrer e guardar a louça?
09. Devido a sua tontura, você tem medo de sair de casa sem ter alguém que o acompanhe?
10. Devido a sua tontura, você se sente envergonhado na presença de outras pessoas?
11. Movimentos rápidos da sua cabeça pioram a sua tontura?
12. Devido a sua tontura, você evita lugares altos?
13. Virar-se na cama piora a sua tontura?
14. Devido a sua tontura, é difícil para você realizar trabalhos domésticos pesados ou cuidar do quintal?
15. Por causa da sua tontura, você teme que as pessoas achem que você está drogado(a) ou bêbado(a)?
16. Devido a sua tontura é difícil para você sair para caminhar sem ajuda?

17. Caminhar na calçada piora a sua tontura?
18. Devido a sua tontura, é difícil para você se concentrar?
19. Devido a sua tontura, é difícil para você andar pela casa no escuro?
20. Devido a sua tontura, você tem medo de ficar em casa sozinho(a)?
21. Devido a sua tontura, você se sente incapacitado?
22. Sua tontura prejudica suas relações com membros de sua família ou amigos?
23. Devido a sua tontura, você está deprimido?
24. Sua tontura interfere em seu trabalho ou responsabilidades em casa?
25. Inclinar-se piora a sua tontura?

Legenda: aspectos físicos - questões 01, 04, 08, 11, 13, 17 e 25; aspectos funcionais - questões 03, 05, 06, 07, 12, 14, 16, 19 e 24; aspectos emocionais - questões 02, 09, 10, 15, 18, 20, 21, 22 e 23. A cada resposta sim - 04 pontos; às vezes - 02 pontos; não - 00 pontos. O escore final é a somatória dos pontos obtidos em todos os aspectos.

ANEXO IV - Personal Health Questionnaire Depression Scale (PHQ-9)

Nos últimos 14 dias, em quantos você sentiu algum dos seguintes problemas:

Nunca (0)

Em vários dias (1)

Em mais da metade dos dias (2)

Em quase todos os dias (3)

1. Teve pouco interesse ou prazer em fazer as coisas
2. Se sentiu para baixo, depressivo ou sem perspectiva
3. Teve dificuldade para pegar no sono, ou permanecer dormindo, ou dormiu mais do que de costume
4. Se sentiu cansado ou com pouca energia
5. Teve falta de apetite ou comeu demais
6. Se sentiu mal consigo mesmo ou achou que é um fracasso ou que decepcionou sua família ou a você mesmo
7. Teve dificuldade para se concentrar nas coisas
8. Teve lentidão para se movimentar ou falar, ou esteve mais agitado do que de costume
9. Pensou em se ferir ou que seria melhor estar morto

Soma total: _____

ANEXO V – Questionário clínico: tonturaQuestionário Clínico**Características da Tontura**

Sintoma:

- Tontura Rotatória - sensação que você ou as coisas rodam
- Tontura NÃO Rotatória - sensação de tontura, sem perceber rodar (exemplo: sensação de cabeça vazia ou pesada, desequilíbrio, etc)
- Tontura associada a Movimentação Cefálica - sensação de tontura aparece quando movimentada a cabeça
- Tontura Posicional - sensação de tontura aparece quando em alguma posição

Duração da Tontura:

- Menor que 1 minuto
- Maior que 1 minuto e Menor que 1 hora
- Maior que 1 hora e Menor que 1 dia
- Maior que 1 dia

Frequência da Tontura

- Diária
- 1 a 3 vezes por Semana
- Menos que 1 vez por Semana (até 3 vezes por mês)
- Menos que 1 vez por Mês

Características da Migrânea durante a Tontura

Fonofobia

- Nunca
- Às vezes
- Sempre

Fotofobia

- Nunca
- Às vezes
- Sempre

Dor de Cabeça

- Nunca
- Às vezes
- Sempre