

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**JOHN FELIPE GUEBER DE OLIVEIRA**

**REPERCUSSÕES DO USO DE TAMPÃO OCULAR SOBRE O  
EQUILÍBRIO FUNCIONAL DE SUJEITOS SUBMETIDOS À  
CIRURGIA DE RESSECÇÃO DE SCHWANNOMA VESTIBULAR:  
UM ESTUDO DE CASO**

**CURITIBA**

**2020**

**JOHN FELIPE GUEBER DE OLIVEIRA**

**REPERCUSSÕES DO USO DE TAMPÃO OCULAR SOBRE O  
EQUILÍBRIO FUNCIONAL DE SUJEITOS SUBMETIDOS À  
CIRURGIA DE RESSECÇÃO DE SCHWANNOMA VESTIBULAR:  
UM ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Monografia  
apresentado como requisito parcial à  
obtenção do título de Especialista  
em Prescrição Clínica do Exercício,  
do Departamento de Prevenção e  
Reabilitação em Fisioterapia, Setor  
de Ciências Biológicas da  
Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Sibeles Y.  
Mattozo Takeda

**CURITIBA**

**2020**

# REPERCUSSÕES DO USO DE TAMPÃO OCULAR SOBRE O EQUILÍBRIO FUNCIONAL DE SUJEITOS SUBMETIDOS À CIRURGIA DE RESSECÇÃO DE SCHWANNOMA VESTIBULAR: UM ESTUDO DE CASO

John Felipe Gueber De Oliveira  
Sibele Y. Mattozo Takeda.

## RESUMO:

Introdução: o schwannoma vestibular se desenvolve em nervos através das células de schwann, acomete o VIII par craniano e é conhecido como neurinoma de acústico. É um tumor silencioso, mas pode gerar déficits funcionais em sua ressecção, dentre eles vertigem, diplopia e náusea, que dificultam as funções do equilíbrio corpóreo na posição em pé. Objetivo: verificar as repercussões do tampão ocular sobre o equilíbrio funcional de sujeito submetido à cirurgia de ressecção de schwannoma. Metodologia: Trata-se de estudo de caso retrospectivo, de análise quali-quantitativo, realizado no instituto de neurologia de Curitiba em 2019. Foi realizada a avaliação no primeiro dia do pós operatório (sem o uso do tampão ocular) e a reavaliação no quarto dia do pós operatório (com o uso do tampão ocular) de paciente com 61 anos submetida a ressecção de schwannoma vestibular enquadrada nos critérios de elegibilidade. Foram avaliados: nível de consciência (MEEM); acuidade visual (tabela direcional de Snellen); equilíbrio estático e dinâmico (MINIBESTest); agilidade e funcionalidade durante a marcha (*Time Up and Go*). Resultados: Observou-se melhora em todos os itens avaliados, porém, a estabilidade e restrições biomecânicas se destacaram, uma vez que o uso do tampão ocular utilizado alternadamente durante o período de internamento trouxe benefícios a participante, como: organização da visão, melhora da estabilidade e facilidade nas limitações de mobilidade. Conclusão: O uso de tampão ocular unilateral diminuiu o nistagmo, conseqüentemente a vertigem, e proporcionou melhora no equilíbrio funcional.

**Palavras-chave:** neuroma acústico; diplopia; nistagmo patológico; acuidade visual; equilíbrio postural;

## 1. INTRODUÇÃO

O Schwannoma Vestibular (SV) é um tumor que se desenvolve em nervos através das células de Schwann, e particularmente quando acomete o VIII par craniano, é denominado neurinoma de acústico. Ele é um tumor silencioso que por sua vez, quando não diagnosticado nem sempre ocasiona sinais e sintomas (PENIDO, Norma et al., 2007). Devido a sua característica, o diagnóstico tornou-se uma das maiores dificuldades até os anos 80, pois a procura pela intervenção médica acontecia apenas quando o tumor já se apresentava em maiores níveis de evolução, o que proporcionava altas taxas de morbidade e mortalidade (ATKINSON, 1949). Com a chegada de métodos diagnósticos mais precisos e principalmente menos invasivos, como a ressonância magnética, foi possível observar o comportamento biológico dessa lesão e traçar o plano de tratamento, se conservador, cirúrgico ou radiocirúrgico. Dessa maneira o tamanho da lesão, idade e condição clínica do indivíduo, presença de neurofibromatose tipo 2 associada, função auditiva pré-operatória, a experiência do cirurgião e a decisão do paciente são alguns dos quesitos considerados para a melhor escolha do tratamento (OLIVECRONA, 1940).

No entanto, o processo de recuperação após ressecção do SV, envolve edema local, o qual provoca distensão no ramo vestibular e/ou alterações no sistema coclear, comprometendo a visão, funcionalidade do equilíbrio postural e durante a marcha. Desse modo, a acuidade visual é um importante sinalizador para a manutenção da postura, pois a visão fornece informações aos centros do equilíbrio, em conjunto com os fusos neuromusculares do pescoço, mantém o posicionamento da cabeça e conseqüentemente do corpo no espaço (MEYER *et al.*, 2004; MAUER *et al.*, 2000).

Nesse sentido, a reabilitação vestibular é uma abordagem fisioterapêutica, que se torna imprescindível na diminuição do tempo de recuperação do equilíbrio após lesões vestibulares ou intervenções reversas, pois a cirurgia pode causar efeito combinado de lesão vestibular e cerebelar

unilaterais agudas com mecanismos de compensação que, quando não tratado pode ocasionar incapacidade vitalícia por disfunção vestibular (MAGNUSSON, 2016).

Além disso, o tampão ocular como recurso terapêutico é pouco conhecido, porém, usado em escolas de ensino fundamental para investigar e tratar a acuidade visual e sintomas relacionados a ela. De acordo com o estudo realizado por Schumacher e Gasparetto (2016), o tampão ocular associado com a tabela direcional de Snellen, auxiliou no diagnóstico de déficits visuais apresentados por 38 alunos de ensino fundamental e ao encaminhamento desses alunos ao serviço médico oftálmico, prevenindo limitações de aprendizagem.

Dessa maneira, ainda são escassas as evidências na literatura acerca da eficácia do tampão ocular na melhora do campo visual e suas repercussões sobre os ajustes relacionados ao equilíbrio funcional, após procedimento cirúrgico para tratamento de SV.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Verificar as repercussões do tampão ocular sobre o equilíbrio funcional de um sujeito submetido à cirurgia de ressecção de Schwannoma Vestibular.

### **2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO**

Avaliar o nível de acuidade visual e vertigem em um sujeito que realizou a ressecção de Schwannoma Vestibular;

## **3. ANTECEDENTES TEÓRICOS**

O Schwannoma Vestibular (SV), também conhecido como neurinoma de acústico, é um tumor benigno, originado de células de Schwann na região do VIII par craniano estendendo-se pelo canal auditivo até chegar ao ângulo cerebelopontino (ACP). Em percentuais, representa 6 a 7% de todos os

tumores intracranianos e na maioria das vezes aparece entre a terceira e quinta década de vida, tendo como nível anual de incidência de 1 para cada 100.000 pessoas e em algumas situações é associado com a neurofibromatose tipo 2, com mutação do gene LZTR1 (ERICKSON, 2018; KUTILEK, 2018; MATLICK, 2018).

Ainda os achados para a etiologia são considerados inconclusivos (FISHER, 2014). Mesmo com o avançar da tecnologia, os diagnósticos mais rápidos e procedimentos iniciados precocemente, ainda tem-se mundialmente a incidência de 1: 100000 casos por ano (LIN, *et al.*, 2005).

Faria *et al.* (2015) apud Leonard e Talbot (1970), a partir de 250 necropsias, foram encontrados apenas dois neurinomas de acústico, portanto pôde-se estabelecer um percentual de 0,8 deste tipo de tumor na população geral, com maior prevalência na população feminina.

Na mesma linha, um o estudo feito por Bento e Pinna (2012) no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP), analisaram 825 prontuários de pacientes submetidos à ressecção de SV, obtiveram os seguintes dados: a idade com maior número de pacientes foi entre 41 a 50 anos, tendo o segundo maior número entre 31 a 40 anos e raramente encontrados em indivíduos acima de 70 anos e crianças; em relação ao nistagmo evidenciado pela eletroneistagmografia daqueles que realizaram 32% (164 pacientes) apresentaram hiporreflexia, fixação dos olhos, desencadeando instabilidade postural ocasionada por nistagmo vestibular.

O SV é caracterizado por ser um tumor “silencioso” e de rápida evolução, o seu crescimento gera gradualmente disfunção vestibular e deteriora a estabilidade postural, que conseqüentemente é atenuada pelo mecanismo compensatório central (KUTILEK, 2018).

Seu tratamento inclui atividade radioativa, através da radioterapia (FISHER, 2014; HÅVIK, 2018), porém, o mais usado e seguro ainda é o tratamento cirúrgico, que é realizado nas regiões proximais do ramo coclear e vestibular, onde normalmente situa-se o SV (CHENG *et al.*, 2019). Por outro lado, nos períodos peri e pós-operatório os indivíduos apresentam sintomas que geram graus variáveis de incapacidade nas atividades de vida diária. Devido à redução de mecanoreceptores e da percepção visual, importantes para a execução dos movimentos e manutenção da estabilidade e postura,

observa-se que os sinais e sintomas mais comuns são vertigem, náuseas, nistagmo, diplopia e alterações no equilíbrio funcional (KUTILEK, 2018; CHENG *et al.*, 2019; MATLICK, 2018).

#### **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

O desenho metodológico caracteriza-se por ser um estudo de caso retrospectivo, de natureza quali-quantitativo, que foi realizado no Instituto de Neurologia de Curitiba no ano de 2019.

O estudo foi realizado com uma paciente de 61 anos, internada, que realizou a ressecção de SV, estava no primeiro dia pós-operatório e atendeu os critérios de elegibilidade, que foram: idade a partir de 18 anos; ambos os gêneros; realizar a ressecção de SV; apresentar déficit de equilíbrio estático e dinâmico no primeiro pós-operatório; manifestar tonturas, náuseas e vômito no primeiro pós-operatório; estar ciente e concordar com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); apresentar escore igual ou superior a 23 no Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (FOLSTEIN *et al.*, 1975) e apresentar visão normal (valor variável igual ou maior que 0,3 de acordo com a Tabela Direcional de Snellen) (ZAPPAROLI *et al.*, 2009).

Inicialmente, a paciente concordou e assinou o TCLE, após o fisioterapeuta avaliou a paciente através do MEEM, com perguntas relacionadas à localização, tempo e lógica. Adiante, o fisioterapeuta conduziu a paciente até o local onde encontrava-se uma cadeira de plástico com apoios bilaterais, posicionada acima de uma faixa (feita de fita adesiva) que correspondia a uma distância de 5 metros da parede onde ficou fixada a Tabela direcional de Snellen, ao nível dos olhos da avaliada. O próximo passo foi executar o teste, que foi feito apenas uma vez e consistiu em indicar as letras contidas em cada linha para o avaliador, sendo que o fisioterapeuta realizou o teste em ambos os olhos, contudo, o teste foi realizado primeiramente com o uso do tampão ocular produzido com a fita micropore, hipoalergênica que permitiu a respiração da pele, e depois sem o tampão. A pontuação se baseou na última linha que o avaliado conseguiu acertar todas as letras. A acuidade visual é descrita pelos valores decimais expostos na lateral direita de cada

linha da tabela, para chegar ao valor decimal usa-se a equação:  $[0,1 \times \text{distância do teste em metro}/5]$  (LUIZ *et al.*, 2005).

Com o uso do Teste de MINIBESTest (HORAK *et al.*, 2009), o profissional avaliou o equilíbrio estático e a situação funcional do participante em diferentes aspectos, como: restrições biomecânicas; estabilidade estática e dinâmica; orientações sensoriais; os domínios da posição sentada para em pé; ficar na ponta dos pés; inclinação com os olhos fechados; e caminhar mudando a direção da cabeça.

A agilidade e a funcionalidade da marcha em curta distância, foram avaliadas por meio do teste *Time Up and Go* (TUG) (MATHIAS *et al.*, 1986), que consistiu em mensurar o tempo (controlado através do cronômetro) que a paciente caminhou na distância de 3 metros (demarcada com a fita métrica), contabilizando também o sentar na cadeira com apoio. O tempo foi um indicativo da agilidade e funcionalidade da marcha, de acordo com o quadro abaixo:

QUADRO 1 – EQUILIBRIO ASSOCIADO AO TEMPO DE DESLOCAMENTO (PODSIADLO & RICHARDSON, 1991).

<b>MARCHA</b>	<b>TEMPO</b>
Equilíbrio normal	10 segundos
Moderado déficit de equilíbrio	10 a 19 segundos
Alto déficit de equilíbrio	Acima de 20 segundos

A avaliação realizada no primeiro pós-operatório não utilizou o tampão ocular para os testes de equilíbrio e função, apenas para detecção de acuidade visual.

Após a primeira avaliação, o fisioterapeuta orientou a paciente fazer uso do tampão ocular continuamente, enquanto estivesse internada. Além disso, o fisioterapeuta orientou a paciente a alternar o tampão ocular entre um olho e outro a cada duas horas, mantendo o tampão posicionado o tempo todo. A conduta fisioterapêutica no período de internamento da paciente consistiu nas atividades respiratórias e exercícios de plantiflexão e dorsiflexão (bomba de tornozelo), realizadas uma vez por dia, que preveniu doenças secundárias (trombose venosa profunda e pneumonia).



No quarto dia do pós-operatório, o mesmo fisioterapeuta reavaliou a orientação temporal e espacial da paciente com o MEEM, e com o uso do tampão ocular, repetiu-se os testes nas escalas: direcional de Snellen, MINIBESTest e TUG, além dos exercícios profiláticos respiratórios e circulatórios.

## **5. RESULTADOS**

### **5.1 PRIMEIRO DIA PÓS-OPERATÓRIO:**

A paciente S.R.S.C, 61 anos de idade, foi diagnosticada com SV, grau T4b (SAMII & MATTHIES, 1997) e por essa razão foi submetida ao procedimento cirúrgico que se estendeu desde a região suboccipital até a região temporal direita. Pela manipulação cirúrgica, ocorreu edema nas regiões dos ramos vestibular, coclear e facial, que desencadeou vertigem, aumentou a sensibilidade auditiva e ocasionou uma paralisia facial periférica.

A participante da pesquisa teve como pontuação no MEEM um total de 24 pontos.

Quanto à acuidade visual, verificada por meio da tabela direcional de Snellen a paciente apresentou visão normal. Do mesmo modo, não apresentou queixa de diplopia, porém positivou para nistagmo com predominância a direita. O nistagmo foi verificado por observação, através da fixação da cabeça associada a mudança de direção horizontal dos olhos, que mantiveram com a velocidade e direção constantes, inibidos quando houve a fixação no olhar, típicos de distúrbios vestibulares, para isso não foi necessário as lentes de Frenzel.

Em relação à sua história pregressa, também não apresentou déficits visuais completos prévios, como: catarata, glaucoma, degeneração relacionada à idade, retinopatia diabética e opacidade corneana, caso houvesse uma das comorbidades citadas, seria excluída do estudo.

O equilíbrio, avaliado por meio do MINIBESTest verificou que a paciente apresentava algumas limitações neste quesito, especialmente relacionadas às restrições biomecânicas e redução da estabilidade na vertical (Tabela 1).

TABELA 1 – RESULTADOS DO MINIBESTEST NA AVALIAÇÃO (1º PO DE SV)

AVALIAÇÃO	1º DIA PÓS OPERATÓRIO
<b>I - MINIBESTEST (Restrições Biomecânicas)</b>	12 pontos (80% da porcentagem de pontuação)
<b>II - MINIBESTEST (Limitações de Estabilidade / Verticalidade)</b>	5 pontos (23% % da porcentagem de pontuação)
<b>III - MINIBESTEST (Transições / Antecipatório)</b>	0 pontos (0 % da porcentagem de pontuação)
<b>IV - MINIBESTEST (Reativo)</b>	0 pontos (0% da porcentagem de pontuação)
<b>V - MINIBESTEST (Orientação sensorial)</b>	0 pontos (0% da porcentagem de pontuação)

Já, o equilíbrio funcional, testado por meio do TUG a paciente completou a tarefa em 32 segundos, indicando alto déficit de equilíbrio. Sendo assim, ao associar o tempo obtido pelo TUG com o Índice de Downton, que sinaliza o risco de quedas em ambiente hospitalar, pode-se inferir que a paciente também poderia apresentar elevado risco de quedas durante o período de hospitalização (NYBERG & GUSTAFSON, 1996).

#### 5.2 QUARTO DIA PÓS-OPERATÓRIO:

Após quatro dias utilizando o tampão ocular, inclusive na realização das atividades fisioterapêuticas, a paciente teve os seguintes resultados: no MEEM a pontuação melhorou com um escore de 29;

Em relação à acuidade visual (testada pela tabela direcional de Snellen), foi obtido valor variável igual ou maior que 0,3, que coincide com a pontuação inicial, avaliada no 1º PO.

Entretanto, o MINIBESTest apresentou melhora na 2ª avaliação (Tabela 2).

TABELA 2 – RESULTADOS MINIBESTEST NA REAVALIAÇÃO (4º PO DE SV)

<b>AVALIAÇÃO</b>	<b>4º DIA PÓS OPERATÓRIO</b>
<b>I - MINIBESTEST (Restrições Biomecânicas)</b>	* 13 pontos (86,6% da porcentagem da pontuação)
<b>II - MINIBESTEST (Limitações de Estabilidade / Verticalidade)</b>	* 11 pontos (52,3% da porcentagem de pontuação)
<b>III - MINIBESTEST (Transições / Antecipatório)</b>	5 pontos (27,8 % da porcentagem de pontuação)
<b>IV - MINIBESTEST (Reativo)</b>	5 pontos (27,8 % da porcentagem de pontuação)
<b>V - MINIBESTEST (Orientação sensorial)</b>	1 ponto (6,6% da porcentagem de pontuação)

\* Os resultados na reavaliação que apresentaram melhores percentuais foram estabilidade e restrições biomecânicas, que são semelhantes ao objetivo do estudo. Através da organização da visão com o uso do tampão ocular, houve melhora na estabilidade e facilidade nas limitações na mobilidade.

E o TUG teve diminuição do tempo para 24 segundos, todavia a paciente permaneceu com alto risco de quedas. Durante a avaliação e

reavaliação a paciente precisou de auxílio, porque o desequilíbrio estava acentuado, sem condições de realizar a atividade sozinha.

## 6. DISCUSSÃO

Na avaliação a paciente obteve um escore de 24 pontos no MEEM, contudo, a prática de sedação e analgesia no peri-operatório o paciente sofre uma importante alteração adaptativa cerebral, assim como o internamento em unidade de terapia intensiva (UTI) aumentam os níveis de delirium nos internados (SHINOTSUKA & SALLUH, 2013). Na reavaliação, realizada no quarto dia pós-operatório, o nível de consciência da paciente atingiu 29 pontos, porque o tempo transcorrido após a sedação contribuiu para melhorar o seu nível de consciência (SHINOTSUKA & SALLUH, 2013). Dessa maneira, estes achados corroboram com a literatura que ressalta a influência transitória dos procedimentos pré e peri-operatórios sobre o nível de consciência.

A participante da pesquisa apresentou no primeiro dia do pós-operatório de SV dificuldade nas atividades que exigiam equilíbrio (estático e dinâmico), porque o nistagmo era evidente com os dois olhos abertos, o que implicou diretamente para aumentar a vertigem e ocasionar alterações na marcha. Os primeiros sinais e sintomas apresentados por um sujeito com SV é a diminuição da acuidade auditiva, contudo, no pós-operatório, o paciente apresenta outros agravantes, que são: disfunções auditivas, visuais e vestibulares. Segundo Alianna e Gladys (2020), os níveis de hipoacusia, vertigem e diplopia, provocarão instabilidades posturais e habitualmente na marcha (ataxia), lateropulsões, dismetria, disdiadococinesia e tremor intencional. Dessa maneira, a presença de nistagmo e a alteração da acuidade auditiva observadas na paciente avaliada vão ao encontro de achados verificados em outros pacientes com o mesmo diagnóstico.

O equilíbrio funcional da paciente, avaliada através do *minibestest*, obteve melhora. A comparação realizada entre o primeiro dia pós-operatório com o quarto dia, teve um avanço importante, porque nesse período percebeu-se que o uso do tampão ocular contribuiu para a adaptação da visão e conseqüentemente do equilíbrio. O reflexo vestibulo-ocular é disparado através da aferência vestibular, o qual orienta os olhos em uma direção e mantém a

linha fixa de visão, a sua eficácia é mostrada nos momentos em que os olhos estão fechados e ou no escuro, e percebe-se que mesmo no escuro o corpo tende a manter o equilíbrio na posição em pé sem apoio (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2002). As informações visuais são extremamente importantes para a manutenção do equilíbrio, mesmo quando o sistema vestibular apresenta-se deficiente, a pessoa ainda pode utilizar a visão como um componente de manutenção do equilíbrio (GUYTON, 1986).

A visão normal quando ocluída pode gerar declínio do equilíbrio, que impede o fornecimento de informações proprioceptivas ao corpo, necessárias para o controle estático e dinâmico (LEE & LISHMAN, 1977). No entanto, pela deficiência vestibular adquirida, a coordenação visual é prejudicada e o controle do equilíbrio torna-se um desafio, por deformação no campo visual, que diretamente compromete a dominância somatossensorial, que gera conflitos de informações sensoriais ao sistema nervoso (MEYER *et al.*, 2004; MAUER *et al.*, 2000). Durante a pesquisa, o uso do tampão ocular realizado pela paciente em todo o período de internamento pode ter proporcionado melhora na coordenação visual, que por sua vez quando reavaliada, pode-se observar a melhora no equilíbrio estático e dinâmico, observado por meio da marcha.

## **7. CONCLUSÃO**

O uso de tampão ocular unilateral diminuiu o nistagmo, conseqüentemente a vertigem, e proporcionou melhora no equilíbrio funcional da participante do estudo.

## REFERÊNCIAS

DE OLIVEIRA PENIDO, Norma et al. Schwannoma vestibular: involução tumoral espontânea. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 73, n. 6, p. 867-71, 2007.

ATKINSON, W. J. The anterior inferior cerebellar artery: its variations, pontine distribution, and significance in the surgery of cerebello-pontine angle tumours. **Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry**, v. 12, n. 2, p. 137, 1949.

OLIVECRONA, H. Acoustic tumours. **Journal of neurology and psychiatry**, v. 3, n. 2, p. 141, 1940.

MAGNUSSON, Mans. Posture, balance control, movement: Involvement in vestibular rehabilitation. **Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology**, v. 46, n. 4-5, p. 238, 2016.

SCHUMAHER, Mayara Larissa Nilsen; GASPARETTO, Maria Elisabete Rodrigues Freire. School children's eye health: nurses' role/Saúde ocular de escolares: atuação de enfermeiros/Salud ocular de estudiantes: actuación de las enfermeras. **Enfermagem Uerj**, v. 24, n. 6, 2016.

ERICKSON, Nicholas J. et al. Koos Classification of Vestibular Schwannomas: A Reliability Study. **Neurosurgery**, 2018.

KUTILEK, Patrik et al. Postural stability evaluation of patients undergoing vestibular Schwannoma microsurgery employing the inertial measurement unit. **Journal of healthcare engineering**, v. 2018, 2018.

MATLICK, Diane; PALMER, Ellenore; COUNCIL, **Rehabilitation Operations. Acoustic Neuroma: Physical Therapy**. 2018.

FISHER, James L. et al. Loud noise exposure and acoustic neuroma. **American journal of epidemiology**, v. 180, n. 1, p. 58-67, 2014.

LIN, Doris et al. The prevalence of "incidental" acoustic neuroma. **Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery**, v. 131, n. 3, p. 241-244, 2005.

FARIA, Érika Fernanda et al. Schwannoma de Acústico: Revisão Bibliográfica. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 2, n. 2, p. 16-22, 2015.

BENTO, Ricardo Ferreira et al. Schwannoma vestibular: 825 casos-25 anos de experiência. **International Archives of Otorhinolaryngology**, 2012.

HÅVIK, Aril Løge et al. Genetic landscape of sporadic vestibular schwannoma. **Journal of neurosurgery**, v. 128, n. 3, p. 911-922, 2018.

CHENG, Chun-Yu; QAZI, Zeeshan; SEKHAR, Laligam N. Microsurgical and Endoscope-Assisted Resection of a Right Intracanalicular Vestibular Schwannoma: Two-Dimensional Operative Video. **Journal of Neurological Surgery Part B: Skull Base**, v. 80, n. S 03, p. S288-S289, 2019.

FOLSTEIN, Marshal F.; FOLSTEIN, Susan E.; MCHUGH, Paul R. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of psychiatric research**, v. 12, n. 3, p. 189-198, 1975.

ZAPPAROLI, Marcio; KLEIN, Fernando; MOREIRA, Hamilton. Avaliação da acuidade visual Snellen. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 72, n. 6, 2009.

LUIZ, Livia C. et al. Associação entre déficit visual e aspectos clínico-funcionais em idosos da comunidade. **BrazilianJournalofPhysicalTherapy**, v. 13, n. 5, p. 444-450, 2009.

HORAK, Fay B.; WRISLEY, Diane M.; FRANK, James. The balance evaluation systems test (BESTest) todifferentiate balance deficits. **Physicaltherapy**, v. 89, n. 5, p. 484-498, 2009.

MATHIAS, S.; NAYAK, U. S.; ISAACS, Bernard. Balance in elderlypatients: the"get-up and go" test. **Archivesofphysical medicine andrehabilitation**, v. 67, n. 6, p. 387-389, 1986.

PODSIADLO, Diane; RICHARDSON, Sandra. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American geriatrics Society**, v. 39, n. 2, p. 142-148, 1991.

SAMII M, Matthies C. Management of 1000 vestibular schwannomas (acoustic neuromas): hearing function in 1000 tumor resections. **Neurosurgery**, 40: 248-62, 1997;

NYBERG, L., & GUSTAFSON, Y. (1996).Using the Downton index to predict those prone to falls in stroke rehabilitation.**Stroke**, 27(10), 1821-1824

SHINOTSUKA, Cassia Righy; SALLUH, Jorge Ibrain Figueira. Percepções e práticas sobre delirium, sedação e analgesia em pacientes críticos: uma revisão narrativa. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 25, n. 2, p. 155-161, 2013.

ALIANNA, MéndezPeláez; GLADYS, CuadradoFrías. SCHWANOMA VESTIBULAR. CASO CLÍNICO. In: **I Congreso Virtual de Ciencias Básicas Biomédicas de Granma**. 2020.

BEAR, Mark F.; CONNORS, Barry W.; PARADISO, Michael A. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

GUYTON, Arthur C. **Fisiologia humana e mecanismo das doenças**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.

LEE, D.N.; LISHMAN, J.R. Vision- The most efficient source of proprioceptive, information for balance control. **Agressologie**, 18 (A), 83-94, 1977.

MEYER P.F., ODDSSON L.I. DE LUCA C.J.The role of plantar cutaneous sensation in unperurbed stance. **Experimental Brain Research**; 156(4): 505-12, 2004.

MAUER C., MERGENER T., BOLHA B., HLAVACKA F. Vestibular, visual, and somatosensory contributions to human control of upright stance. **NeuroscienceLetters**, 281:99- 102, 2000.