

BOLETIM 2023

TONTURA: UM OLHAR PARA OS PREJUÍZOS AO DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Aline Cabral, Piotr Henryk Skarzynski
e Milaine Dominici Sanfins



Journal of
**Hearing
Science**



TONTURA: UM OLHAR PARA OS PREJUÍZOS AO DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Aline Cabral, Piotr Henryk Skarzynski e Milaine Dominici Sanfins

No boletim deste mês, o foco de atenção será sobre a tontura na infância e o impacto desta no desenvolvimento infantil. Nos últimos anos, houve um aumento nas publicações na área da Otoneurologia

pediátrica com consequente crescimento na atenção aos distúrbios vestibulares nesta população.

Você certamente já deve ter ouvido sobre queixas de tontura em adultos. Mas, quantas vezes, você ouviu sobre a existência de tontura em crianças?

Quando se trata da população pediátrica este tema não é tão recorrente, não é mesmo?!



Você deve conhecer alguém, um amigo ou parente adulto, que teve diagnóstico de “labirintite” ou enxaqueca; no entanto, poucos conhecem crianças com este tipo de diagnóstico. A prevalência de tontura em crianças é subestimada, assim, realmente poucas são as crianças com queixas e/ou suspeita de tontura ou vertigem, acarretando em um número escasso de diagnósticos nesta população.

Para se ter um panorama sobre os episódios de tontura

e vertigem na população pediátrica, pode-se observar os dados epidemiológicos reportados por pesquisadores dos Estados Unidos e do Reino Unido. No Reino Unido, por exemplo, estudos reportaram a prevalência de 5,7% na população pediátrica em idade escolar, ao passo que, nos Estados Unidos a taxa variou de 5,3% em crianças com idade entre 3 e 17 anos para 5,6% em crianças com uma faixa etária média de 11 anos.

A DIFICULDADE DA CRIANÇA EM EXPRESSAR SENSações E SENTIMENTOS É UM FATOR MUITO IMPORTANTE E, ATÉ MESMO, IMPEDITIVO NO DIAGNÓSTICO DOS QUADROS DE TONTURA NA CRIANÇA.

Deste modo, os pais e/ou responsáveis devem estar atentos aos comportamentos

das crianças e um quadro de tontura não deve ser descartado quando:

- **A CRIANÇA APRESENTA ALGUM TIPO DE MAL-ESTAR SEM CAUSA DEFINIDA;**
- **A CRIANÇA APRESENTA ENJOO DO MOVIMENTO EM CARROS, AVIÕES (CINETOSE);**
- **A CRIANÇA NÃO GOSTA DE BRINCAR EM BRINQUEDOS QUE GIRAM;**
- **A CRIANÇA APRESENTA ENURESE NOTURNA;**
- **A CRIANÇA APRESENTA ISOLAMENTO SOCIAL;**
- **A CRIANÇA APRESENTA NÁUSEAS, VÔMITOS E/OU DOR DE CABEÇA;**
- **A CRIANÇA APRESENTA DORES ABDOMINAIS;**
- **A CRIANÇA APRESENTA ALGUM TIPO DE DISTÚRPIO VISUAL (VISÃO DUPLA E/OU NISTAGMOS);**
- **A CRIANÇA APRESENTA SINAIS DE CANSAÇO EXCESSIVO;**
- **A CRIANÇA MOSTRA CERTA AGITAÇÃO;**
- **A CRIANÇA APRESENTA PERTURBAÇÕES DO SONO;**
- **A CRIANÇA APRESENTA QUEDAS FREQUENTES, DESEQUILÍBRIO NA MARCHA E/OU INCOORDENAÇÃO DE MOVIMENTOS.**

Além disso, existem outros sinais que podem estar presentes nos casos da existência de alterações

vestibulares. Portanto, os avaliadores e médicos devem considerar e questionar os pais se:

- **SEU FILHO (A) DEMOROU PARA ENGATINHAR OU ANDAR;**
- **SEU FILHO (A) TEVE OU TEM ATRASO DE LINGUAGEM;**
- **SEU FILHO (A) TEVE OU TEM DISTÚRBIO DE LEITURA/ESCRITA;**
- **SEU FILHO (A) TEVE OU TEM DIFICULDADE ESCOLAR.**



As consequências de alterações vestibulares são diversas e, não é incomum, que as crianças apresentem prejuízos psicoemocionais como ansiedade, depressão e isolamento social.

Os impactos na qualidade de vida da criança são diversos podendo contribuir também para o comprometimento no desenvolvimento cognitivo e motor, além, do psicossocioemocional relatado.

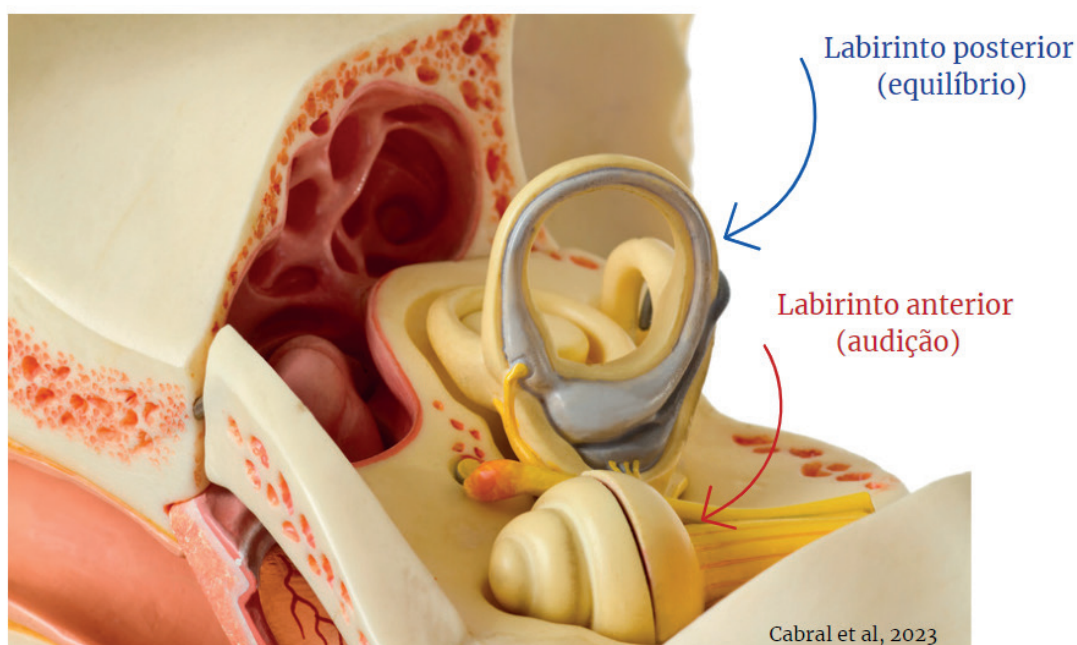


A tontura também pode causar significativo atraso na saúde psicofísica e emocional da população infantil pela íntima relação existente entre os sistemas vestibular e límbico, este último, responsável pela regulação das emoções e pelo armazenamento de experiências.

Outro ponto de extrema importância e que deve ser destacado é a relação entre audição e equilíbrio. Para tanto, é relevante retomar alguns princípios da anatomia e fisiologia. A orelha interna pode ser dividida em duas porções que estão inseridas dentro de uma pequena cavidade denominada como vestíbulo;

os nomes destas porções são labirinto anterior e labirinto posterior. O labirinto anterior é constituído pela cóclea que tem como principal função a audição, enquanto que, o labirinto posterior é constituído pelo sistema vestibular que tem como principal função o equilíbrio.

Existe uma distinção clara sobre a funcionalidade do sistema auditivo e vestibular, porém, diante da proximidade anatomofisiológica entre os sistemas, não é possível descartar a coexistência de alterações auditivas e vestibulares em um mesmo indivíduo.



Assim sendo, uma criança com queixas vestibulares deve ser submetida à uma avaliação audiológica. E uma criança com queixas auditivas deve ser submetida a uma avaliação vestibular.

A vertigem/tontura pode ser ocasionada por uma disfunção localizada no sistema vestibular periférico (vestíbulo – sáculo, utrículo e canais semicirculares) ou por uma alteração na região do sistema nervoso central (tronco encefálico, cerebelo e trato vestibulo espinhal).

Inúmeras são as causas de problemas referentes ao equilíbrio, todavia, caso a alteração ocorra na população infantil deve-se atentar para suas peculiaridades e diferenças quando comparado aos estudos

realizados em adultos.

A vertigem resulta de causas decorrentes de um comprometimento central, incluindo distúrbios dos núcleos vestibulares do tronco encefálico, ponto-medular e das vias que conectam os núcleos vestibulares ao cerebelo, tronco encefálico, tálamo e córtex; ou de etiologia periférica, que inclui danos ao labirinto e ao nervo vestibular.

Dentre os possíveis diagnósticos de desequilíbrio, em crianças destacam-se:

- **ENXAQUECA VESTIBULAR DA INFÂNCIA;**
- **VERTIGEM RECORRENTE DA INFÂNCIA (TAMBÉM CONHECIDA COMO VERTIGEM PAROXÍSTICA BENIGNA DA INFÂNCIA - VPBI);**
- **NEURITE VESTIBULAR;**
- **ENJOO DE MOVIMENTO;**
- **TONTURA POSTURAL PERCEPTUAL PERSISTENTE (TPPP);**
- **VERTIGEM POSICIONAL PAROXÍSTICA BENIGNA (VPPB);**
- **DOENÇA DE MENIÈRE (DM).**

AINDA PODE SER EVIDENCIADO, COMO FATOR ETIOLÓGICO, A DISFUNÇÃO DA TUBA AUDITIVA COM OU SEM EFUSÃO DA ORELHA MÉDIA E AS OTITES MÉDIAS SUPURATIVAS.

O diagnóstico na população pediátrica deve, portanto, incluir uma avaliação neurológica, otológica, audiológica e vestibular detalhada, complementada, quando necessário, por investigações instrumentais.

Cabe salientar que, a função vestibular é essencial para o

equilíbrio corporal e alterações nas vias vestibulo-espinhais podem contribuir para quadros de atrasos motores, com prejuízos à percepção do esquema corporal, lateralidade, ritmo, coordenação motora fina e orientação espacial, especialmente, em fases iniciais do desenvolvimento humano.

Esses atrasos neuropsicomotores podem causar impactos na organização das atividades simbólicas que são essenciais ao processo de aprendizagem. A restrição do sujeito à interação com o meio, associada à necessidade de buscar melhores ajustes cefálicos e corporais para seu conforto e segurança, pode prejudicar a exploração do ambiente bem como as suas interações sociais.

Concomitantemente, deve-se salientar que as crianças com prejuízos vestibulares podem também apresentar inquietude, dispersão e desatenção, dificultando, ainda mais estes processos de interações e trocas. Esses aspectos podem também interferir na aquisição e no desenvolvimento da linguagem oral, da leitura e escrita; além de levar a quadros de déficits de atenção,

mau desempenho escolar, dificuldade de aprendizagem e transtorno do processamento auditivo (TPAC).

A correlação e a importância do sistema vestibular no processo cognitivo estão bem estabelecidas. Leia-se processo cognitivo como a habilidade visuoespacial, concentração, memória, atenção e função executiva. Funções e pré-requisitos que são fundamentais dentro de um processo de aprendizagem. Posto isto, houve um crescimento significativo, na última década, no conhecimento anátomo-fisiológico das “regiões de projeção cortical vestibular” devido a esta ativação cortical mediante a estimulação

vestibular. A interação entre as áreas cognitivas e vestibulares ocorre por meio de projeções neuronais entre os centros vestibulares no tronco encefálico, no córtex cerebral e no cerebelo.



As limitações nas interações sociais, somada às alterações posturais, desequilíbrio e incoordenação motora, podem causar problemas na aquisição e no desenvolvimento da linguagem oral e escrita. Além disso, uma alteração na leitura pode também estar associada à disfunção no sistema oculomotor, com consequente dificuldade no reconhecimento das letras. A literatura relata que crianças com dificuldades escolares apresentam, com grande frequência, alterações no reflexo vestibulo-ocular.

Além da habilidade de leitura, pacientes com disfunção vestibular podem apresentar ainda alterações na escrita, visto que, esta habilidade necessita da integridade das funções corticais relacionadas aos processos de atenção, linguagem, memória, motivação, percepção e sensação; e das neuropsicomotoras de equilíbrio, como lateralização, motricidade fina e esquema corporal.

**ESTE BOLETIM,
PORTANTO, VISA
REFORÇAR A**

IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO PRECOCE DAS VESTIBULOPATIAS EM CRIANÇAS. ADEMAIS, OS AUTORES ENFATIZAM AS CORRELAÇÕES ENTRE OS SISTEMAS LÍMBICOS, AUDITIVOS, COGNITIVOS COM O SISTEMA VESTIBULAR.

Portanto, a atenção e o cuidado com as questões relacionadas ao equilíbrio corporal podem contribuir para a prevenção dos prejuízos cognitivos, motores, de linguagem oral, leitura e escrita, desempenho escolar, déficits de atenção e alterações psicoemocionais.

Aspectos estes que são, substancialmente, importantes para um adequado desenvolvimento infantil e, quando, negligenciados podem ocasionar transtornos relevante na qualidade de vida das crianças com queixas de tontura e/ou vertigem e/ou desequilíbrio.

Referências Consultadas:

1. Bigelow RT, Agrawal Y. Vestibular involvement in cognition: Visuospatial ability, attention, executive function, and memory. *J Vestib Res.* 2015;25(2):73-89. doi: 10.3233/VES-150544. PMID: 26410672.
2. Bigelow RT, Semenov YR, Hoffman HJ, Agrawal Y. Association between vertigo, cognitive and psychiatric conditions in US children: 2012 National Health Interview Survey. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020 Mar;130:109802. doi: 10.1016/j.ijporl.2019.109802. Epub 2019 Nov 28. PMID: 31809971; PMCID: PMC7008084
3. Bower CM, Cotton RT. The spectrum of vertigo in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1995 Aug;121(8):911-5. doi: 10.1001/archotol.1995.01890080077015. PMID: 7619420.
4. Cabral, A. Tratado de Otoneurologia Infantil. Editora Book Toy: Ribeirão Preto/SP. 1 edição. 2023. 440 p.
5. Li CM, Hoffman HJ, Ward BK, Cohen HS, Rine RM. Epidemiology of Dizziness and Balance Problems in Children in the United States: A Population-Based Study. *J Pediatr.* 2016 Apr;171:240-7.e1-3. doi: 10.1016/j.jpeds.2015.12.002. Epub 2016 Jan 27. PMID: 26826885.
6. O'Reilly RC, Morlet T, Nicholas BD, et al. Prevalence of vestibular and balance disorders in children. *Otol Neurotol.* 2010;31(9):1441-1444.
7. Hungria, H. *Otorrinolaringologia*. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 593 p.
8. Zhang J, Zhu Q, Shen J, Chen J, Jin Y, Zhang Q, Duan M, Yang J. Etiological classification and management of dizziness in children: A systematic review and meta-analysis. *Front Neurol.* 2023 Mar 2;14:1125488. doi: 10.3389/fneur.2023.1125488. PMID: 36937528; PMCID: PMC10018681.
8. Sleifer P, Skarzynski PH, Sanfins MD. Motion Sickness – part I. *Medincus* – 10.13140/RG.2.2.15982.48964 – vol 02, March/2023.

Autores



PROFA. DRA. ALINE CABRAL

- Professora Associada II da Universidade Federal de Sergipe – UFS
- Chefe e coordenadora do Curso de Fonoaudiologia da UFS.
- Pós doutora em distúrbios da comunicação humana pela Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP;
- Doutora e mestre em Otorrinolaringologia pela Universidade de São Paulo – USP;
- Certificada pelo Audiology vestibular international Science Academy;
- Especialista em Audiologia pela Universidade de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL;

- Autora e organizadora do Tratado em Otoneurologia Infantil (2023)
- Professora convidada de cursos de Pós-graduação em Audiologia Clínica e Otoneurologia de diversas instituições de ensino.
- Pesquisadora nas áreas de Otoneurologia; neuroaudiologia e processamento auditivo.
- Palestrante em diversos congressos no Brasil e no exterior.
- Revisora de artigos científicos na área de Otoneurologia e Neuroaudiologia.



PROF. DR. PIOTR HENRYK SKARZYNSKI

- Professor, ENT, Master and Doctorate by Medical University of Warsaw;
- Research, didactic, clinical, and organizational work in World Hearing Center of Institute of Physiology and Pathology of Hearing, Institute of Sensory Organs and Medical University of Warsaw;
- Specialist in ENT, pediatric ENT, audiology and phoniatics, and public health. Participated in the 3rd Stakeholders Consultation meeting during which the World Hearing Forum of WHO was announced;
- Member of the Roster of Experts on Digital Health of WHO, Vice-President and Institutional Representative of ISfTeH;
- President-elect of International Advisory Board of AAO-HNS, member of Congress and Meeting Department of EAONO, Regional Representative of Europe of ISA, Vice-President of HearRing Group, Auditor of EFAS, member

- of the Facial Nerve Stimulation Steering Committee;
- Board Secretary of the Polish Society of Otorhinolaryngologists, Phoniatrists and Audiologists. Member of Hearing Committee (2018–19);
- Goodwill Ambassador representing Poland at the AAO-HNSF 2021 Annual Meeting & OTO Experience, and since 2021 a member of Implantable Hearing Devices Committee and Otology & Neurotology Education Committee of AAO-HNS;
- Consultant Committee of International Experts of CPAM-VBMS (by special invitation), honorary member of ORL Danube Society, and honorary member of Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie;
- Member of the Council of National Science Center;
- Expert and member of numerous national organizations.



PROFA. DRA MILAINE DOMINICI SANFINS

- Pós-doutorado pelo World Hearing Center, Varsóvia, Polônia;
- Doutorado sanduíche pela Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (FCM-UNICAMP) e pela Università degli Studi di Ferrara/Italy;
- Especialista em Audiologia pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia (CRFa);
- Fonoaudióloga e Mestre pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FM-USP);
- Membro do grupo de pesquisa do Institute of Physiology and Pathology of Hearing, Kajetany, Polônia;

- Professora de Pós-graduação em Audiologia Clínica pelo Albert Einstein Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa;
 - Professora convidada em cursos de graduação, especialização e pós-graduação;
 - Membro de sociedades científicas nacionais e internacionais;
 - Autora e co-autora de artigos científicos no Brasil e no exterior;
 - Membro de conselhos editoriais e revisora de artigos científicos na Neuroaudiologia, Neurociência e Audiologia;
- Instagram: @dramisanfins