

AVALIAÇÃO DAS DIMENSÕES DO MEATO ACÚSTICO INTERNO EM TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA HELICOIDAL

ASSESSMENT OF THE DIMENSIONS OF THE INTERNAL ACOUSTIC MEATUS IN HELICAL COMPUTED TOMOGRAPHY

Artur Hess Neto¹
Bruna Vargas Olivieri²
Priscila Alves Nascimento³
Samira Henrique⁴
Maria José APS Tucunduva⁵

RESUMO

O meato acústico interno é um canal estreito que corre lateralmente na parte petrosa do temporal. A abertura do meato encontra-se na parte póstero-medial desse osso, em linha com o meato acústico externo. O meato acústico interno é fechado lateralmente por uma fina lâmina óssea perfurada que o separa da orelha interna. Através dessa lâmina passam o nervo facial (par VII), ramos do nervo vestibulococlear (par VIII) e vasos sanguíneos. O nervo vestibulococlear se divide em duas partes próximo da extremidade lateral do meato acústico interno, um nervo coclear e um nervo vestibular¹. Devido à sua anatomia, que é extremamente correlacionada ao principal nervo responsável pela audição, o nervo vestibulococlear, alterações anatômicas podem ter reflexos sobre a fisiologia da audição, assim havendo disfunção auditiva. Diversos fatores podem contribuir para uma possível disfunção auditiva, como estenose ou encurtamento do meato acústico interno. Para compreender a fisiologia e patogênese das alterações do meato acústico interno, é essencial ter o conhecimento de sua morfologia normal e, assim, determinar parâmetros que permitam comparação, para realização de novos estudos que constatem eventuais alterações. Os exames de imagem, como a tomografia computadorizada, fornecem imagens de qualidade para análise e medição das dimensões ósseas do meato acústico interno, sendo assim usados como base para as medições. Neste trabalho, analisamos as dimensões do meato acústico interno usando como ferramenta as imagens de tomografia computadorizada, com a finalidade de obter padrões de normalidade.

Palavras-chave: Meato acústico externo • Tomografia computadorizada por raios X • Perda auditiva

ABSTRACT

The internal acoustic meatus is a narrow channel that runs laterally the petrous part of the temporal bone. The opening of the canal is in the posterior-medial part of the bone, in line with the external ear canal. The internal acoustic meatus is closed laterally by a thin perforated blade bone that separates the inner ear. Through this blade spend the facial nerve (VII pair), vestibulocochlear nerve branches (par VIII) and blood vessels. The vestibulocochlear nerve is divided into two parts near the lateral end of the internal acoustic meatus, a cochlear nerve and vestibular nerve¹. Because of their anatomy, which is highly correlated to the main nerve responsible for hearing, the vestibulocochlear nerve, an anatomical change may have impacts on the physiology of hearing, so there is hearing impairment. Several factors may contribute to a possible hearing impairment as a stenosis or shortening of the internal auditory canal. To understand the physiology and pathogenesis of changes in the internal auditory canal, it is essential to have knowledge of their normal morphology, and thus determine parameters that

¹ Graduado em engenharia metalúrgica pelo Centro Universitário da FEI no período de 2002 a 2006. Graduando do curso de Medicina na Universidade Cidade de São Paulo. Ingresso em 2010. Conclusão em 2015. – E-mail: rturhessi@hotmail.com>

² Graduanda do curso de Medicina na Universidade Cidade de São Paulo. Ingresso em 2014. Conclusão em 2019.

³ Graduanda do curso de Medicina na Universidade Cidade de São Paulo. Ingresso em 2010. Conclusão em 2015.

⁴ Graduanda do curso de Medicina na Universidade Cidade de São Paulo. Ingresso em 2014. Conclusão em 2019.

⁵ Graduada em Odontologia pela Universidade Cidade de São Paulo. Doutorado em diagnóstico bucal pela faculdade de Odontologia da USP. Atualmente, professora dos cursos de Medicina, Biomedicina, Enfermagem e Odontologia na Universidade Cidade de São Paulo.



allow comparison to new studies that they verify any changes. Imaging tests such as computed tomography, provide quality images for analysis and measurement of bone dimensions of the internal auditory canal, thus being used as a basis for measurement. This study analyzes the dimensions of the internal auditory canal using as computed tomography imaging tool, in order to get normal range.

Key words: Ear canal • Tomography, X-ray computed • Hearing loss

INTRODUÇÃO

Na complexa anatomia do meato acústico interno, os pares VII e VIII de nervos cranianos passam pelo meato acústico interno e esse canal tem sido clinicamente importante como uma região em que ocorrem neuromas, angiomas cavernosos, malformações ou cavernomas². O nervo vestibulococlear transmite impulsos provenientes da orelha interna para o cérebro. A porção vestibular desse nervo, por meio de suas conexões, influencia nos movimentos dos olhos e da cabeça, além dos músculos do tronco e membros, mantendo assim o equilíbrio. Já a porção coclear é responsável pela sensibilidade auditiva. Alguns autores têm descrito a importância do conhecimento e do estudo do canal acústico interno e seu poro, inclusive Ozdogmus *et al.*³, em 2004, que ressaltam a importância desse estudo topográfico, por meio de um trabalho, que usou nove crânios de cadáveres dissecados, e avaliou os nervos facial e vestibulococlear; relatou, então, que esses nervos podem ter conexões dentro do canal auditivo interno e influenciar algumas afecções.

Muitos pesquisadores têm estudado o meato acústico interno em radiografias, em moldes, por meio do estudo dos ossos temporais dissecados e em cortes histológicos (Farahani *et al.*⁴ (2007) e descobriram que as dimensões, forma e volume no adulto normal, variavam amplamente, mesmo entre os lados direito e esquerdo do mesmo indivíduo, assim como entre indivíduos diferentes. Os gêneros masculino e feminino não foram diferenciados nas amostragens desses trabalhos.

Assim, o estudo antropométrico do meato acústico interno pode contribuir para o entendimento de doenças e alterações clínicas que as variações

dimensionais das normalidades podem acarretar, assim justificando o estudo proposto, no qual objetivou-se a obtenção dos padrões de normalidade do meato acústico interno em vivo, usando como ferramenta a tomografia computadorizada helicoidal.

O estabelecimento do padrão de normalidade permite, quando perante uma alteração, sua detecção. Para tanto, faz-se importante estabelecerem-se medidas que sirvam de parâmetro para o que se entende por padrão de normalidade.

Assim, o objetivo deste trabalho é a mensuração do meato acústico interno, visando o estabelecimento do padrão de normalidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados 21 exames de tomografias computadorizadas helicoidais, pertencentes a um banco de dados, de pacientes com solicitação de exame da face.

As imagens são provenientes do banco de dados de imagens de tomografia computadorizada, utilizado por Tucunduva⁵ (2007), na sua dissertação de Mestrado, de título “Estudo imaginológico da anatomia da cavidade nasal e dos seios paranasais e suas variações por meio da tomografia computadorizada helicoidal”, provindo da Maximagem Diagnósticos Médicos, e que foi disponibilizado para uso neste trabalho de Iniciação Científica, mediante autorização do CEP desta instituição.

Foram observados cortes axiais nos quais o meato acústico interno foi identificado e mensurado quanto ao seu comprimento e diâmetro em ambos os lados do crânio (direito e esquerdo). A mensuração foi realizada pelo programa Osirix. Os dados



Figura 1: TC axial demonstrando medida do diâmetro do MAI direito.

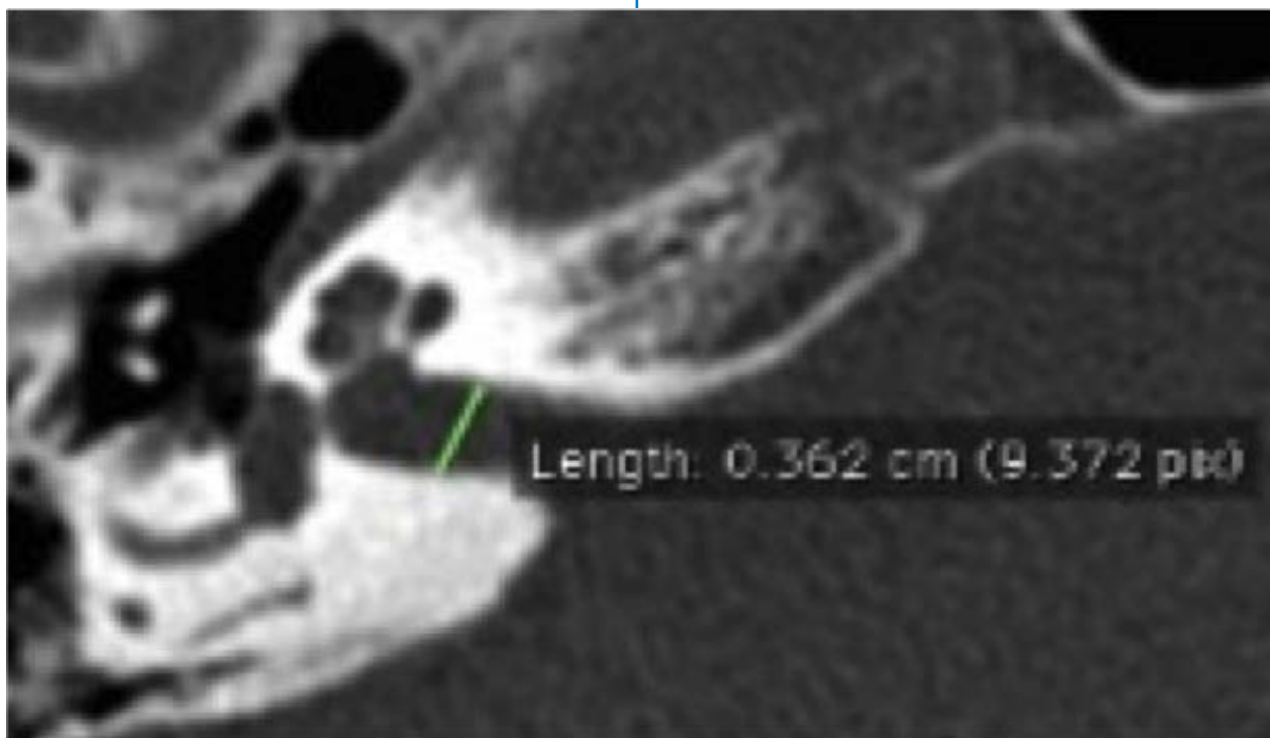


Figura 2: TC axial demonstrando medida do diâmetro do MAI direito em imagem ampliada.

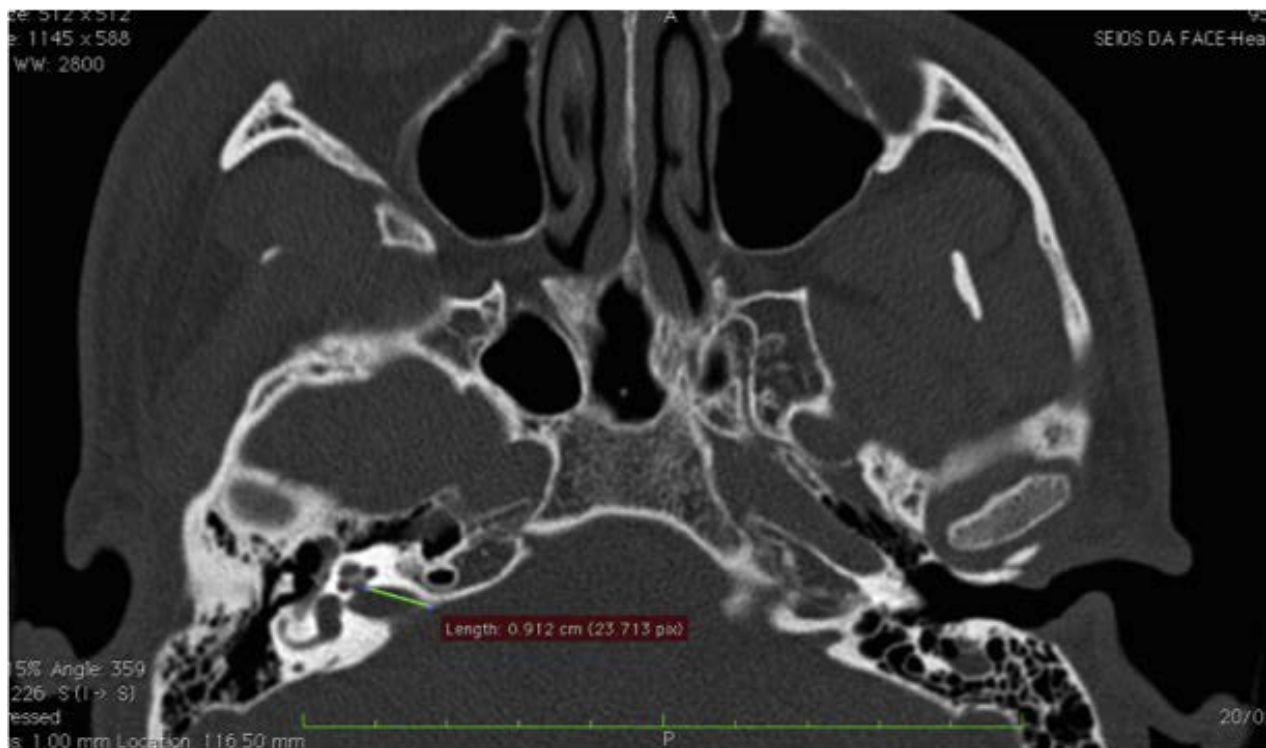


Figura 3: TC axial demonstrando medida de comprimento do MAI direito.

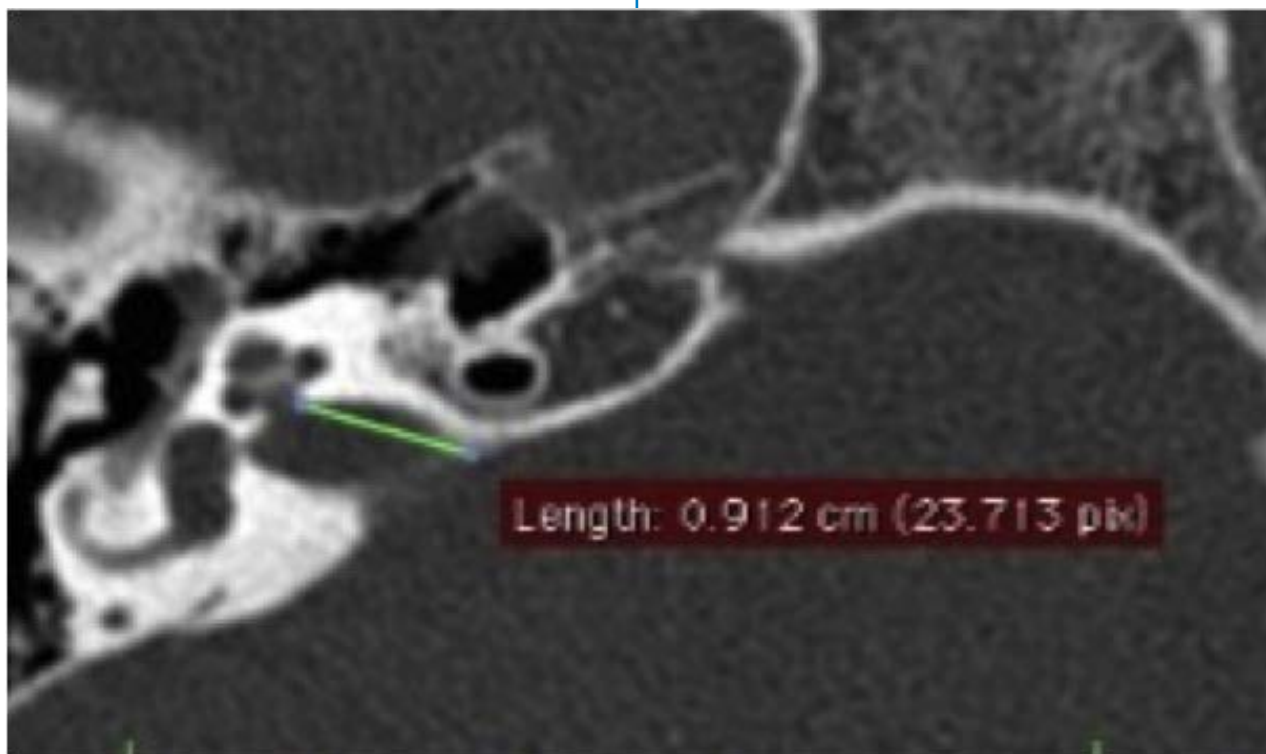


Figura 4: TC axial demonstrando medida de comprimento do MAI direito em imagem ampliada



obtidos foram tabulados em planilha do Excel e realizado tratamento estatístico.

Durante as medições foi seguida uma padronização da posição e local de medida, sempre sendo respeitados os parâmetros: (1) Visualizando-se sempre a cóclea e o labirinto no mesmo corte; (2) Visualizando-se sempre as células mastoideas; (3) Realizada a mensuração quando se visualiza o maior diâmetro e o comprimento mais nítido; (4) Diâmetro medido sempre perpendicular à parede posterior do MAI, pegando o ponto médio do comprimento da parede posterior; (5) O comprimento do MAI foi medido na parede anterior do MAI, medida em milímetros do poro acústico até a lâmina cribiforme; (6) Sempre utilizando a Janela OSSO FINO na tomografia.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 21 exames de tomografia computadorizada, composta por oito homens e treze mulheres em idade adulta. Após as medições realizadas foram encontrados os resultados descritos a seguir: O diâmetro médio do MAI direito foi de 3,91mm, sendo o maior diâmetro de 6,39mm e o menor de 2,88mm. O diâmetro médio do MAI esquerdo foi de 4,25mm, sendo o maior diâmetro de 6,95mm e o menor de 3,37mm. O comprimento médio do MAI direito foi de 10,01mm, sendo o maior comprimento de 12,80mm e o menor de 6,12mm. O comprimento médio do MAI esquerdo foi de 10,29 mm, sendo o maior comprimento de 13,00mm e o menor de 6,19mm.

Quando comparadas as medidas do lado direito com as do esquerdo, tanto do comprimento quanto do diâmetro, nota-se uma variação muito pequena, sendo os lados quase simétricos. A medida do comprimento mostrou-se mais constante e com menor variação quando comparada com o diâmetro. Durante as medições foram observadas várias alterações anatômicas, principalmente do diâmetro ao longo do comprimento do MAI.

DISCUSSÃO

Para compreender a fisiologia e patogênese das alterações do meato acústico interno é necessário ter o conhecimento da morfologia normal para determinar parâmetros de comparação. Foram realizados estudos em 21 amostras de imagem de tomografia computadorizada de crânio (de um banco de dados), em material de indivíduos de vários biotipos, a fim de se obterem valores das dimensões (comprimento e diâmetro) de normalidade do MAI, os quais futuramente podem ser correlacionados com problemas de sensibilidade ou disfunção auditiva.

Os exames de TCH forneceram imagens de alta qualidade para análise e medição das dimensões ósseas, que foram usadas com a finalidade de se obterem padrões de normalidade. De acordo com as medições, constatou-se que as dimensões e forma do MAI das amostras utilizadas variaram amplamente de acordo com o biotipo de cada indivíduo, mesmo de um lado para o outro da mesma pessoa. Não foi observada grande diferenciação anatômica do MAI entre os gêneros feminino e masculino.

Este estudo deve contribuir para o entendimento de afecções que acarretem alterações clínicas, aprimorando o conhecimento da anatomia dessa região, para a avaliação de anomalias congênitas e outras doenças e para o desenvolvimento de novos tratamentos, principalmente da área microcirúrgica. São muitas as doenças do aparelho auditivo, sendo as de mais difícil diagnóstico as do ouvido interno e meato acústico interno. Também doenças ósseas adquiridas, como osteomas, osteopetrose e doença de Paget são algumas relacionadas com alterações morfológicas, e elas são bem evidenciadas na tomografia computadorizada helicoidal (TCH).

CONCLUSÃO

De acordo com estudos realizados para analisar as dimensões do meato acústico interno (MAI), de adultos normais, usando-se como ferramenta



as imagens de tomografia computadorizada (TCH), conclui-se que as dimensões do MAI variam de acordo com o biotipo de cada indivíduo, e até mesmo no próprio indivíduo, quando comparado o lado esquerdo com o direito. Porém, pode-se ter um pa-

râmetro de normalidade das dimensões com base neste estudo, apenas devendo-se levar em consideração a existência de um desvio da normalidade dependendo de cada indivíduo.

REFERÊNCIAS

1. Moore KL, Dalley AF. Anatomia orientada para a clínica. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2001.
2. Silveira RL, Andrade GC, Pinheiro Júnior N, Pittella JEH, Barbosa VC. Angioma cavernoso do meato acústico interno envolvendo o complexo VII e VIII nervos cranianos: relato de caso. Arq Neuro-Psiquiatr 2005 mar;63(1):163-5.
3. Ozdogmus O, Sezen O, Kubilay U, Saka E, Duman U, San T, *et al.* Connections between the facial, vestibular and cochlear nerve bundles within the internal auditory canal. J Anat 2004 Jul;205(1):65-75.
4. Farahani RM, Nooranipour M, Nikakhtar KV. Anthropometry of Internal Acoustic Meatus. Int J Morphol 2007 Apr;25(4):861-5.
5. Tucunduva MJAPS. Estudo imaginológico da anatomia da cavidade nasal e dos seios paranasais e suas variações por meio da tomografia computadorizada helicoidal [Dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2007. 123 f.