

# ESTUDO TIMPANOMÉTRICO EM CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES

GUIMARÃES, ADAMASTOR TAVARES DA CUNHA \*  
CHISTÉ, JOSÉ \*\*  
GUIMARÃES, VANESSA C. \*\*\*  
BASSANESI, HUMBERTO C. \*\*\*

## RESUMO

Os autores examinaram 48 crianças de 0 a 5 anos de idade durante o mês de setembro de 1996. Em um primeiro momento foi feita breve história clínica, em seguida foi realizada otoscopia sob visão microscópica e logo após as crianças submeteram-se à imitanciometria. Todas as otoscopias patológicas apresentaram curvas timpanométricas alteradas, confirmando patologia da caixa timpânica. Porém, em algumas otoscopias normais, as curvas timpanométricas mostraram-se alteradas. Com isso, este estudo procurou comprovar o valor semiológico da imitanciometria no diagnóstico de enfermidades assintomáticas do sistema tímpano-ossicular.

**PALAVRAS-CHAVES:** imitanciometria, otite média secretora, disfunção tubária.

## ABSTRACT

The authors examined 48 children aged 0 – 5 years in september 1996. At a first moment a brief clinical report was done, soon after an otoscopy was performed under microscopic vision and then the children were submitted to imitanciometry. All the pathological otoscopies presented altered tympanometric curves confirming pathology of the middle ear. However in some normal otoscopies tympanometric curves revealed to be altered. Thus, this study managed to prove the semiologic value of the imitanciometry in the diagnosis of asymptomatic diseases of the tympanic ossicular systems.

**KEY WORDS:** tympanometry, secretory middle otite, Eustachian tube dysfunction

## 1 – INTRODUÇÃO

O imitanciômetro ou impedanciômetro é um aparelho destinado a medir a mobilidade do sistema tímpano-ossicular através da reflexão de som de intensidade e frequência conhecida, introduzido por uma sonda deste aparelho. Quanto mais rígido o sistema tímpano-ossicular, maior a reflexão do som. Quanto maior a mobilidade (*compliance*) menor a reflexão do som. Este som é detectado por microfone também instalado na sonda

---

\* Médico otorrinolaringologista; professor substituto de Otorrinolaringologia – FURG

\*\* Médico otorrinolaringologista

\*\*\* Acadêmico de Medicina

deste equipamento e conduzido ao voltímetro.

Para estudar a mobilidade do sistema tímpano-ossicular, é alterada a pressão no interior do conduto auditivo externo, através de uma bomba de pressão que está em uma terceira via na sonda do equipamento. Assim, estudamos o comportamento do sistema tímpano-ossicular de -200mm H<sub>2</sub>O até +200 mm H<sub>2</sub>O. Nestas medidas extremas há maior rigidez da membrana timpânica levando à maior reflexão do som introduzido no conduto auditivo. Em 0mm H<sub>2</sub>O, em ouvido fisiologicamente normal tuba auditiva permeável, o sistema tímpano-ossicular está em equilíbrio e com melhor absorção sonora, ou seja, com menor reflexão do som introduzido no conduto auditivo externo.

A avaliação destas medidas forma um gráfico chamado de curva timpanométrica. Jerger sistematizou-a em três tipos básicos:

1) Tipo "A": curva timpanométrica com maior mobilidade (compliância) em 0mm H<sub>2</sub>O, encontrada em orelhas normais;

2) Tipo "B": não há ponto de maior compliância; encontrada em orelhas com exsudato em caixa timpânica;

3) Tipo "C": o ponto de maior compliância está desviado para pressões negativas, tratando-se de uma disfunção de tuba auditiva.

A curva tipo "A" é subdividida em outras duas:

Tipo "Ad": o equilíbrio encontra-se em 0mm H<sub>2</sub>O, porém há grande mobilidade do sistema tímpano-ossicular; é encontrada em membranas timpânicas com grande atrofia ou desarticulação ossicular;

Tipo "As": o equilíbrio também se encontra em 0mm H<sub>2</sub>O, porém há diminuição da mobilidade da cadeia ossicular; é encontrada em aderência de cadeia ossicular ou otosclerose.

O estudo imitanciométrico pode avaliar também o reflexo estapédio, que é resposta a estímulo sonoro alto (70 db acima do limiar). O ouvido interno, através de conexão dos núcleos cocleares do bulbo com o núcleo do nervo facial, envia resposta ao músculo do estribo (piramidal) para contrair e assim tornar o sistema rígido, protegendo a orelha interna de trauma acústico. Usando este reflexo, podemos determinar o limiar auditivo em crianças pequenas ou em pacientes que não conseguem resposta a audiometria tonal limiar. Em patologias cocleares, esta resposta pode ocorrer abaixo do diferencial de 70 db, o que é chamado de recrutamento de Metz (patognomônico de cocleopatia). Podemos ainda estudar a fadiga do reflexo, por exemplo, em neuropatias em que a fadiga é maior que em indivíduos normais (20 segundos). Em pacientes com perfuração de membrana timpânica, para indicação de timpanoplastia, podemos estudar a função da tuba auditiva através da variação da pressão no conduto auditivo após deglutição ou manobra de Valsalva, para melhor prognosticar o resultado cirúrgico.

Como vimos, o estudo impedanciométrico é um exame rápido, preciso e objetivo do sistema tímpano-ossicular. Não substitui a audiometria, mas completa o estudo audiológico.

## 2 – MATERIAL E MÉTODO

Foram examinadas 48 crianças de 0 a 5 anos de idade, sendo 27 do sexo feminino e 21 do sexo masculino, filhos de funcionários da Refinaria de Petróleo Ipiranga S/A, durante o mês de setembro de 1996. As crianças submeteram-se à otoscopia sob visão microscópica (microscópio DF Vasconcelos) e a imitanciometria com curva timpanométrica e reflexo estapédio (equipamento Peters AP66).

Para análise foram divididas em quatro grupos populacionais segundo os achados otoscópicos (Tabela 1).

TABELA 1 – Achados otoscópicos

Orelha/otoscopia	MT normal	MT hiperemiada	MT c/ nível líquido	MT espessa
O.D.	39	3	1	5
O.E.	41	2	0	5

## 3 – RESULTADOS

Após avaliação das 48 crianças pelo método proposto, foi realizada correlação entre os achados otoscópicos e curva timpanométrica.

Nas otoscopias normais foram encontradas curvas timpanométricas conforme tabela 2.

TABELA 2 – Curvas timpanométricas encontradas em otoscopias normais

	A	Ad	As	B	C
OD.	25	1	1	1	11
	64,10%	2,56%	2,56%	2,56%	28,20%
OE.	22	1	1	2	15
	53,65%	2,43%	2,43%	4,87%	36,58%

Nas otoscopias com hiperemia de membrana timpânica foram encontradas curvas timpanométricas tipo “B” e “C”, conforme tabela 3.

TABELA 3 – Curvas timpanométricas encontradas em hiperemia de membrana timpânica

	A	Ad	As	B	C
OD.	0	0	0	1	2
	0%	0%	0%	33%	67%
OE.	0	0	0	0	2
	0%	0%	0%	0%	100%

Nível líquido na membrana timpânica foi encontrado em apenas uma otoscopia com curva timpanométrica tipo “C” de Jerger (Tabela 4).

TABELA 4 – Curva timpanométrica encontrada em nível líquido em membrana timpânica

	A	Ad	As	B	C
OD.	0	0	0	0	1
	0%	0%	0%	0%	100%
OE.	0	0	0	0	0

Nas otoscopias com membrana timpânica opaca, espessa, abaulada e com aumento de vascularização, foram encontradas curvas timpanométricas tipo “B” e “C”, conforme tabela 5.

TABELA 5 – Curva timpanométrica encontrada em membrana timpânica opaca espessa

OD.	0	0	0	5	0
	0%	0%	0%	100%	0%
OE.	0	0	0	3	2
	0%	0%	0%	60%	40%

Foram realizadas 48 otoscopias, que distribuíram da seguinte maneira:

1º – Otoscopias em ouvido direito: 39 (81,25%) foram normais e 9 (18,75%) patológicas.

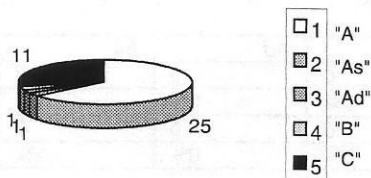
2º – Otoscopias em ouvido esquerdo: 41 (85,41%) normais e 8 (16,66%) patológicas.

A totalidade das otoscopias consideradas patológicas obtiveram curvas timpanométricas tipo “B” ou “C” de Jerger, confirmando o estado patológico da caixa timpânica.

As curvas timpanométricas encontradas em otoscopias normais foram distribuídas da seguinte maneira:

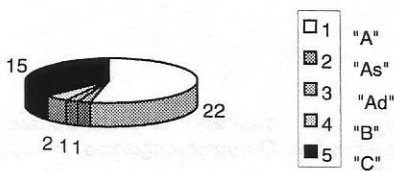
1º – em ouvido direito, 27 (64,10%) tipo A (ou As ou Ad), 1 (2,56%) tipo B e 11 (28,20%) tipo C (Gráfico 1).

GRÁFICO 1 – Distribuição das curvas timpanométricas em otoscopias normais em orelha direita



2º – em ouvido esquerdo, 24 (58,53%) tipo A (ou As ou Ad), 2 (4,87%) tipo B e 15 (36,58%) tipo C (Gráfico 2).

GRÁFICO 2 – Distribuição de curvas timpanométricas em otoscopias normais em orelha esquerda



Nas gráficos 1 e 2 observamos grande percentual de curva timpanométrica patológica com otoscopia normal e criança assintomática.

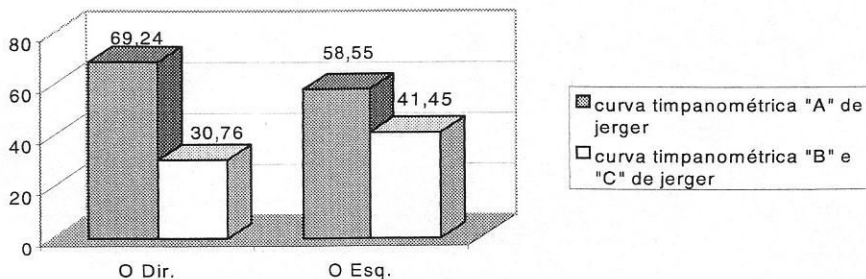
### 3 – DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

1º – Na maioria dos casos foi encontrada otoscopia normal e curva timpanométrica tipo "A" de Jerger, indicando normalidade das orelhas testadas.

2º – A totalidade das otoscopias patológicas foram conclusivas com curva timpanométrica patológica, indicando disfunção de tuba auditiva ou exsudato em caixa timpânica.

3º – Nas otoscopias normais houve 30,76% das orelhas direitas testadas e 41,45% das orelhas esquerdas testadas com curva timpanométrica alterada por provável patologia assintomática em caixa timpânica (Gráfico 3).

GRÁFICO 3 – Percentual entre curvas timpanométricas normais e alteradas em otoscopias normais.



A partir deste estudo, foi demonstrado o valor semiológico da imitanciometria, que não se limita somente na comprovação diagnóstica de patologias encontradas à otoscopia, mas também na detecção de

patologias subclínicas. Desta forma, pode-se, além de prevenir complicações, oferecer um tratamento mais adequado para estas enfermidades assintomáticas da caixa timpânica.

## BIBLIOGRAFIA

- Hungria H, Semiologia da audição. Impedanciometria. Audiometria. audiometria eletroencefálica. Otoemissões; Otorrinolaringologia, 7ª edição; Rio de Janeiro:Guanabara Koogan; 280-283; 1995
- Lopes Filho <sup>o</sup>; Imitância acústica: aplicações clínicas; Tratado de fonoaudiologia; 1ª edição; São Paulo: Roca; 171-200; 1997
- Oliveira JAA, Oliveira TMF; Avaliação da audição; Otorrinolaringologia princípios e prática; 1ª edição; Porto Alegre: Artes Médica; 88-91; 1994
- Miniti <sup>a</sup>, Bento RF; Butugan <sup>o</sup>; Semiologia armada em otologia; Otorrinolaringologia clínica e cirurgia; 1ª edição; São Paulo: Atheneu; 90-92; 1993
- Browning GG; Acoustic Impedance; Clinical Otology and Audiology; 1ª edição, London: Butterword e Co (Publishers) Ltd.; 55-62; 1986
- Portamann M., PortmannC.; Los tests de audiometria tonal supra limiar; Audiometria clínica; 2ª edição; Barcelona: Toray-Masson; 50-55; 1975
- Chaves A.D. Martinelli Lório MC, Bortholuzzi SMF, Cechella C; Estudo timpanométrico das variações de pressão e volume da orelha média em indivíduos da terceira idade; Revista Brasileira de atualização em Otorrinolaringologia; vol. 6 – setembro 1999; 13-19.

Recebido: 16/07/00

Aceito: 25/10/00