

PRESENÇA DE CERUME IMPACTADO EM DEFICIENTES MENTAIS: ANÁLISE DE 400 PACIENTES

Presence of cerumen impaction in intellectually disabled persons: analysis of 400 cases

¹ Doutorado em Otorrinolaringologia pela Universidade de São Paulo, Coordenadora do Serviço de Otorrinolaringologia Crânio-Cérvico-Facial do HUSF, Professora da Faculdade de Medicina da Universidade São Francisco de Assis, Professora de medicina da Universidade Federal de Alfenas.

² Médica residente na área de Otorrinolaringologia Crânio-Cérvico-Facial do Hospital Universitário São Francisco de Assis (HUSF), Bragança Paulista, São Paulo, Brasil.

³ Médica otorrinolaringologista, São Paulo, Brasil.

⁴ Médico otorrinolaringologista, São Paulo, Brasil.

⁵ Aluna de medicina do 6º ano da Universidade São Francisco de Assis, Bragança Paulista, São Paulo, Brasil.

⁶ Médica residente na área de Otorrinolaringologia Crânio-Cérvico-Facial do Hospital Universitário São Francisco de Assis (HUSF), Bragança Paulista, São Paulo, Brasil.

Recebido em: 06/10/2018

Aceito em: 05/01/2018

Sulene Pirana¹
Ana Carolina Tavares Abrahão²
Thama Karina Gonçalves Neves³
João Marcelo Ducceschi de Almeida⁴
Marina Mendes Rodrigues⁵
Thais Matsuda Assunção⁶

PIRANA, Sulene *et al.* Presença de cerume impactado em deficientes mentais: Análise de 400 pacientes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 879-890, 2018.

RESUMO

Introdução: Cerume impactado pode causar sintomas como zumbidos, tontura, plenitude auricular e hipoacusia. Estima-se que de 2% a 6% da população adulta apresente cerume impactado ou em excesso, sendo maior a incidência em pacientes com deficiência mental. Este estudo visa avaliar a incidência de cerume impactado em 400 indivíduos com deficiência mental. **Métodos:** estudo de coorte, longitudinal e prospectivo. Fizeram parte desse estudo 400 pacientes com idade entre 13 e 51 anos, com diagnóstico de deficiência mental, associada ou não à deficiência física; considerando sexo, idade, grau

de deficiência mental, deficiência física, presença de cerume e associação com alterações do meato acústico externo como otite externa aguda. **Resultados:** a presença de cerume impactado em orelha esquerda foi encontrada em 33,0% da amostra e em 32,75% em orelha direita. Em 31% dos indivíduos encontrou-se deficiência física e a paralisia espástica foi a de maior incidência (15,5%). Em relação ao grau de deficiência mental, a grave foi a mais incidente (41,5%). Entre os 165 pacientes com cerume impactado na orelha direita, 25,5% tinha deficiência física e 7,5% com otite externa aguda; e entre os 161 pacientes com cerume impactado na orelha esquerda, 27,3% e otite externa aguda em 8,25%. **Conclusão:** os indivíduos com deficiência mental possuem uma incidência de cerume impactado significativamente maior. Em ambas as orelhas, notou-se que quanto maior o grau de deficiência mental, maior a chance de cerume impactado e otite externa aguda.

Palavras-chave: Doenças de Orelha. Cerume. Deficiência Mental.

ABSTRACT

Introduction: *cerumen impaction can cause symptoms such as tinnitus, dizziness, ear fullness and hearing loss. It is estimated that from 2% to 6% of the adult population has impacted or excess cerumen, with a higher incidence in patients with mental deficiency.*

Objective: *this study aims to evaluate the incidence of impaction cerumen in 400 individuals with mental disabilities.* **Methods:** *longitudinal and prospective cohort study. This study included 400 patients aged 13 to 51 years, with a diagnosis of mental disability, associated or not with physical disability; considering gender, age, degree of mental deficiency, physical disability, presence of earwax and association with external auditory canal alterations such as acute external otitis.* **Results:** *the presence of impacted earwax in the left ear was found in 33.0% of the sample and in 32.75% in the right ear. In 31% of the individuals found physical disability, spastic paralysis was the one with the highest incidence (15.5%). In relation to the degree of mental deficiency, the severe one was the most incident (41.5%). Among the 165 patients with impacted earwax in the right ear, 25.5% had physical disability and 7.5% had acute external otitis; and among the 161 patients with impacted earwax in the left ear, 27.3% and acute external otitis in 8.25%.* **Conclusion:** *mentally handicapped individuals have a significantly higher impact*

PIRANA, Sulene
et al. Presença de
cerume impactado em
deficientes mentais:
Análise de 400
pacientes. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 4,
p. 879-890, 2018.

PIRANA, Sulene
et al. Presença de
cerume impactado em
deficientes mentais:
Análise de 400
pacientes. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 4,
p. 879-890, 2018.

incidence of cerumen than the population. In both ears, it was noted that the higher the degree of mental deficiency, the greater the chance of impacted earwax and acute external otitis.

Keywords: *Ear disease. Cerumen. Mental deficiency.*

INTRODUÇÃO

O cerume tem como função limpar, proteger e lubrificar o meato acústico externo (MAE), formando uma barreira protetora contra microrganismos, corpos estranhos, além de dificultar a entrada de água na orelha externa (ROESER E BALLACHANDA, 1997; CRANDELL e ROESER, 1993). Ele é formado pela secreção das glândulas ceruminosas presentes no terço anterior do MAE juntamente às células oriundas da descamação do epitélio escamoso. Em condições normais o cerume é expelido através dos movimentos da mastigação, sendo facilitado pelo sentido de crescimento do epitélio, em direção ao pavilhão auditivo. Todavia, esses fenômenos não ocorrem de forma adequada em alguns indivíduos, causando acúmulo de cerume e bloqueio do MAE. Cerume impactado (CI) é definido como acúmulo de cerume que pode causar sintomas, predispor a otite externa aguda (OEA) e impedir uma avaliação adequada do MAE, da membrana timpânica e do sistema audiovestibular (GUET *et al.*, 2004).

Os principais sintomas são desconforto, zumbidos, tontura, tosse, plenitude auricular e hipoacusia (CRANDELL e ROESER, 1993; PIEREN, 1995; SMEETH, 2002). A produção excessiva dessa secreção é uma condição frequente, podendo obstruir parcial ou totalmente a luz do MAE. Trata-se de causa comum de perda auditiva condutiva e estima-se que de 2% a 6% da população adulta apresente CI ou em excesso (EVENHUIS, 1995; MAHONEY, 1993). Pacientes com deficiência mental (DM) associada ou não à doença física (DF) estão propensos a desenvolver CI (prevalência de 24-25%) (MEADOR, 1995; ZUÑIGA e RAGGIO, 2015). Diversos investigadores sugerem que a perda auditiva condutiva, como a causada por cerume, compromete o desenvolvimento cognitivo, educacional e social, o que torna de extrema importância a avaliação otorrinolaringológica periódica nesses indivíduos (ÂNGULO *et al.*, 2012; ARMSTRONG, 2009; ROLAND *et al.*, 2008). Este estudo visa avaliar a incidência de cerume impactado em 400 indivíduos com DM.

MÉTODO

Estudo de coorte, longitudinal e prospectivo. Fizeram parte desse estudo 400 pacientes com idade entre 13 e 51 anos, com diagnóstico de DM, associada ou não à DF. Todos os preceitos éticos foram seguidos, sendo o presente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o protocolo número 1754.0.000.132-09.

Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, foi realizado otoscopia utilizando otoscópio da marca Heine®, com luz própria, lente de aumento de 3 vezes, com espéculo auricular individual e tamanho adequado para cada paciente, por um mesmo examinador, médico otorrinolaringologista. Pela análise do prontuário desses pacientes foram correlacionados os seguintes dados: sexo, idade, grau de DM (leve, moderada, grave e profunda), DF (hemiplegia espástica, hemiplegia flácida, paralisia espástica, paralisia flácida, tetraplegia espástica, tetraplegia flácida, microcefalia), presença de CI e associação com outras alterações do MAE. A associação entre DF, grau de DM, idade e sexo com a presença de CI e OEA foi avaliada através de Equações de Estimação Generalizadas (GEE – Generalized Estimating Equations). Quando a interação entre a variável de interesse e o lado foi significativa, o teste Qui-Quadrado ou t de Student foram usados para avaliar a associação em cada lado individualmente. ANOVA seguida do teste de comparações múltiplas de Tukey foi usados para comparar a idade dos pacientes entre os graus de DM. O teste Qui-Quadrado foi usado para avaliar a associação do grau de DM com o gênero. O nível de significância considerado foi de 5%.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 400 sujeitos (800 orelhas), com predomínio do sexo masculino (49,5%) e a média de idade 34,7 2 (\pm 8,94) (Tabela 1).

Tabela 1 - Variáveis analisadas em grupo de deficientes mentais

Variável		n	%
Idade		34,7 2 \pm 8,94 (Média \pm Desvio Padrão)	
Sexo	Feminino	162	40,50
	Masculino	238	49,50

PIRANA, Sulene *et al.* Presença de cerume impactado em deficientes mentais: Análise de 400 pacientes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 879-890, 2018.

PIRANA, Sulene
et al. Presença de
cerume impactado em
deficientes mentais:
Análise de 400
pacientes. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 4,
p. 879-890, 2018.

Deficiência Mental	Leve	9	2,25
	Moderada	61	15,25
	Grave	166	41,50
	Profunda	164	41,00
Achados Orelha Direita	Nada digno de nota	213	53,25
	Cerume impactado	132	33,00
	Otite externa aguda	22	2,50
	Cerume+Otite externa aguda	33	8,25
Achados Orelha Esquerda	Nada digno de nota	212	53,00
	Cerume impactado	131	32,75
	Otite externa aguda	25	6,25
	Cerume impactado+ Otite externa aguda	30	7,50
	Otomucose	1	0,25
	Cerume + Corpo estranho	1	0,25
Deficiência Física (DF)	Não	276	69,00
	DE	1	0,25
	Hemiplegia espástica	22	5,50
	Hemiplegia flácida	1	0,25
	Paralisia espástica	62	15,50
	Paralisia flácida	1	0,25
	Tetraplegia espástica	32	8,00
	Tetraplegia flácida	1	0,25
	Microcefalia	4	1,00

Fonte: os autores

Na orelha esquerda (OE), o CI esteve presente em 33% da amostra e foi encontrada em 2,5% na OEA, e associação de CI e OEA em 8,25% dos pacientes. Na orelha direita (OD), o CI esteve presente em 32,75%, OEA em 7,5% e otomucose 0,25%; Há associação de CI e OEA em 7,5% da população estudada.

Entre os 165 pacientes com CI na OD, 60,6% eram do sexo masculino. Entre os 161 pacientes com CI no OE, 58,4% eram do sexo masculino. Existe interação significativa entre gênero e lado, ou seja, a associação entre gênero e presença de CI é diferente entre as orelhas. No sexo feminino, a porcentagem de pacientes com CI na OE é maior, já para o grupo masculino ocorre o contrário (Tabela 2).

Tabela 02 - Tabela de contingência cruzando sexo com presença de cera por lado, resultado do modelo GEE (p-valor) e resultado do teste Qui-Quadrado por lado (p-valor)

Sexo	Cera_OD		Cera_OE		GEE		Qui-Quadrado	
	n	%	N	%	Lado	p-valor	Direito	Esquerdo
					Sexo	0.0108		0,7057
F	65	39,4	67	41,6	Lado	<0.001		0,7093
M	100	60,6	94	58,4	Interação	<0.001		

Fonte: os autores

Foi observada interação significativa entre idade e lado do CI (tabela 3). A idade média entre os que não apresentam CI no OE é maior que a idade média entre os que não apresentam CI na OD. O inverso ocorre no grupo que apresenta CI, e a idade média é maior para os que apresentam CI do lado direito quando comparados com os que apresentam CI no lado esquerdo. Nas comparações individuais, foi observado que pacientes com CI no OD tem idade maior, em média, que os pacientes sem CI no OD (teste t de Student; p-valor = 0,0275). Não foram encontradas diferenças significativas em relação à idade dos pacientes com e sem CI no OE (p-valor = 0,1304). A Tabela 3 mostra que a idade média é maior no grupo que apresenta OEA quando comparado com o grupo que não apresenta, independente do lado.

PIRANA, Sulene *et al.* Presença de cerume impactado em deficientes mentais: Análise de 400 pacientes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 879-890, 2018.

Tabela 3 - Medidas de posição e dispersão da idade por grupo de cerume impactado e OEA, orelha e resultado (p-valor) do GEE

Variável	Orelha	Categoria	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo Idade	GEE		
									Lado	Interação	
Cera	D	Não	235	33,89	8,92	11,0	32,0	53,0	<0,001	0,0670	0,0258
		Sim	164	35,90	8,87	11,0	35,0	52,0			
	E	Não	238	34,16	9,03	11,0	33,0	53,0			
		Sim	161	35,54	8,77	11,0	34,0	52,0			
OEA	D	Não	344	34,22	9,01	11,0	33,0	53,0	0,0065	0,3530	0,3182
		Sim	55	37,80	7,91	22,0	40,0	52,0			
	E	Não	344	34,36	9,04	11,0	33,0	53,0			
		Sim	55	36,95	8,03	15,0	39,0	52,0			

Fonte: os autores

Dentre as DF, representadas por 31% da amostra, a paralisia espástica teve a maior incidência (15,5%), seguido de tetraplegia

PIRANA, Sulene
et al. Presença de
 cerume impactado em
 deficientes mentais:
 Análise de 400
 pacientes. *SALUSVITA*,
 Bauru, v. 37, n. 4,
 p. 879-890, 2018.

espástica (8,0%), hemiplegia espástica (5,5%), microcefalia (1%), hemiplegia flácida (0,25%), paralisia flácida (0,25%) e tetraplegia flácida (0,25%).

Entre os 165 pacientes com CI na OD, 25,5% tiveram DF. Entre os 161 pacientes com CI na OE, 27,3% tiveram DF.

Com relação à frequência de CI, por orelha, em pacientes com e sem DF, foram encontrados que, entre os 165 pacientes com CI na OD, 25,5% têm DF; e entre os 161 pacientes com CI na OE, 27,3% têm DF; mostrando interação significativa entre DF e lado, ou seja, a associação entre DF e presença de CI é diferente entre as orelhas. A porcentagem de pacientes com CI na OD, no grupo sem DF, é um pouco maior que na OE. Na porcentagem de pacientes com CI na OD é um pouco menor que na OE. Existe associação significativa entre presença de CI e DF na OD (p-valor = 0,0445), porém não na OE (p-valor = 0,1926). Na OD foi observada que a porcentagem de pacientes com DF que não apresentam cerume (34,9%) é maior que a porcentagem de pacientes com DF que apresentam CI (25,5%).

Em relação à DM, o diagnóstico mais frequente foi o de DM grave (41,5%), seguido de profunda (41%), moderada (15,25%) e leve (2,25%). Na associação entre os fatores CI por lado e grau de DM, demonstrado na tabela 4, foi observado que entre os 165 pacientes com CI no OD, 44,2% tinham DM profunda e 44,2% grave. Entre os 161 pacientes com CI no OE, 46,0% tinham DM profunda e 42,9% grave. O modelo de GEE mostrou interação significativa entre grau e orelha. Existe associação significativa entre as variáveis tanto na OD (p-valor = 0,0305) quanto na OE (p-valor = 0,0194).

Tabela 4 - Tabela de contingência cruzando grau de DM com presença de CI por lado, resultado do modelo GEE (p-valor) e resultado do teste Qui-Quadrado por lado (p-valor)

Grau de Deficiência Mental	Cerume impactado OD		Cerume impactado OE		GEE		Qui-Quadrado	
	N	%	Variável p-valor		Lado	p-valor	Direito	0,0305
			N	%				
Leve + Moderado	19	11,5	18	11,2	Lado	0,0249	Esquerdo	0,0194
Grave	72	44,2	69	42,9	Interação	0,0014		
Profundo	73	44,24	74	45,96				

Fonte: os autores

Foi correlacionada a presença de OEA com a DF. Entre os 55 pacientes com OEA na OE, 41,8% têm DF. O modelo de GEE mostrou que não há interação significativa entre DF e orelha, que não há diferença entre os grupos com e sem DF em relação à incidência de OEA (p-valor = 0,1985), e também em relação às orelhas no tocante à incidência de OEA (p-valor = 0,7009). Com relação ao grau de DM e a OEA, entre os 55 pacientes com OEA do lado direito, 56,4% têm DM profundo e 38,2% grave. Entre os 55 pacientes com OEA do lado esquerdo, 54,6% têm DM profundo e 36,4% grave. Não há interação significativa entre DF e lado e nem entre os lados em relação à incidência de OEA (p-valor = 0,3045). O grau de DM está associado à presença de OEA, independente do lado (p-valor = 0,0041), quanto maior a DM maior a chance de OEA.

DISCUSSÃO

O CI dificulta a passagem de som até a orelha média, reduz a acuidade auditiva, acarretando em perda auditiva condutiva reversível (DAMASCENO, 2013; OREJAS *et al.*, 2015). Em pacientes com DM, torna-se extremamente importante a investigação de CI, uma vez que esses pacientes não costumam reclamar. De acordo com a literatura, os pesquisadores têm apresentado em seus estudos que pacientes com DM parecem estar especialmente propensos a desenvolver CI com uma prevalência de aproximadamente 24% a 25% (DAMASCENO, 2013; OREJAS *et al.*, 2015; BIASUS *et al.*, 2014). Neste estudo, aproximadamente 32% da amostra com DM apresentou CI, incidência acima das médias da literatura.

As razões para o aumento da prevalência de CI entre as pessoas com DM não são claras. Uma das explicações seriam diferenças anatômicas no MAE, como estenose do MAE ou higiene precária (CRANDELL e ROESER, 1993; SUGIURA *et al.*, 2014; BRISTER *et al.*, 1986). Outra possibilidade seria produção excessiva de cerume desses indivíduos. No entanto, não há comprovação a respeito da fisiopatologia dessa condição. Neste estudo, também pode-se correlacionar o grau de DM com a incidência, e notaram-se em ambas as orelhas que, quanto maior o grau de DM, maior a chance de CI, sendo mais comum em pacientes com DM profunda seguida de DM grave. Alguns estudos demonstram que parte do alto índice de perda auditiva condutiva é referente à obstrução do MAE por CI, sendo uma importante causa de déficit auditivo em pacientes com DM (GUET *et al.*, 2004; BRISTER *et al.*, 1986).

PIRANA, Sulene *et al.* Presença de cerume impactado em deficientes mentais: Análise de 400 pacientes. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 879-890, 2018.

PIRANA, Sulene
et al. Presença de
cerume impactado em
deficientes mentais:
Análise de 400
pacientes. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 4,
p. 879-890, 2018.

Na literatura, não foi encontrada associação de CI entre gênero e lateralidade. Neste estudo, a prevalência de CI foi maior no sexo masculino na amostra, sendo maior o acometimento da OD. Já no sexo feminino, a porcentagem de pacientes com CI na OE é maior. Também houve significância, nessa amostra, entre idade e a lateralidade de CI, demonstrou-se que o OD é o mais acometido entre os pacientes com mais idade.

Neste estudo, 31% da amostra apresentaram DF, sendo que a paralisia espástica teve a maior incidência. Não foi encontrada na literatura associação de DF com lateralidade de CI e OEA. O estudo mostrou que há associação significativa entre a presença de CI e DF apenas OD, sendo menos frequente a patologia nos pacientes com DF. Também demonstrou que não há interação significativa entre DF e incidência de OEA. A OEA é uma afecção inflamatória associada ou não com infecção do MAE, acomete de 3 a 10% da população com queixas otológicas, sobretudo em época de verão. Os principais fatores que predis põem são calor, umidade, uso de prótese auditiva e obstruções do MAE, sobretudo estenose e cerume (PIEREN, 1995; SIH, 2005). Na amostra foi evidenciado que a DM está associada à presença de otite, sendo que quanto maior o grau de demência, maior a chance de OEA. Não há estudos na literatura que demonstrem associação entre OEA e DM.

Dado a incidência de CI em indivíduos com DM e DF, como foi demonstrado no estudo, exames de rotina otorrinolaringológicos, como a otoscopia, incluem uma gama de benefícios ao paciente, que variam desde a precocidade do diagnóstico patológico, possibilitando o tratamento adequado com minimização de complicações, até melhorias na qualidade audiológica e psicossocial. Benefícios cognitivos também foram relatados em pacientes com distúrbios da memória após realização de propedêutica otorrinolaringológica (SUGIURA *et al.*, 2014). Desse modo, a assistência do médico otorrinolaringologista se faz ainda mais necessária em pacientes com DM e DF, proporcionando alívio dos sintomas e melhoria na qualidade de vida.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos e analisados estatisticamente, conclui-se que: os indivíduos com DM têm uma incidência de CI significativamente maior que o restante da população, sendo que o sexo masculino foi o mais prevalente, sobretudo em OD. Observou-se também que o CI foi mais prevalente em OD em pacientes com mais

idade. Neste estudo, pacientes com DF associada á DM apresentaram menor prevalência de CI quando comparados aos pacientes sem DF. Em ambas as orelhas notam-se que quanto maior o grau de DM, maior a chance de CI e OEA. Não houve interação significativa entre a relação de DF e OEA.

PIRANA, Sulene
et al. Presença de
cerume impactado em
deficientes mentais:
Análise de 400
pacientes. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 4,
p. 879-890, 2018.

PIRANA, Sulene
et al. Presença de
cerume impactado em
deficientes mentais:
Análise de 400
pacientes. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 4,
p. 879-890, 2018.

REFERÊNCIAS

ÂNGULO, C. M.; AGUERA, S. O.; AGUADO, R. G. Manifestaciones otorrinolaringológicas del síndrome de Down. **Rev Esp Pediatr**, Santander, v. 68, n. 6, p. 429-433, 2012.

ARMSTRONG, C. Diagnosis and management of cerumen impaction. **Am Fam Physician**, Kansas City, v. 80, n. 9, p. 1011-1013, nov. 2009.

BENITO, J. I. O.; REDONDO, M. G.; VICENTE, J. V. V.; JORGE, M. M.; LUQUE, R. B.; CANO, B. R. Extracción de la cera de los oídos. **Rev Pediatr Aten Primaria**, Madrid, v. 17, n. 67, p. e223-e231, sept. 2015.

BRISTER, F.; FULLWOOD, H. L.; RIPP, T.; BLODGETT, C. Incidence of occlusion due to impacted cerumen among mentally retarded adolescents. **Am J Ment Defic**, Albany, v. 91, n. 3, p. 302-304, nov. 1986.

CRANDELL, C. C.; ROESER, R. J. Incidence of excessive/impacted cerumen in individuals with mental retardation: a longitudinal investigation. **Am J Ment Retard**, Washington, v. 97, n. 5, p. 568-574, mar. 1993.

EVENHUIS, H. M. Medical aspects of ageing in a population with intellectual disability: II. Hearing impairment. **J Intellect Disabil Res**, Philadelphia, v. 39, n. 1, p. 27-33, feb. 1995.

GROSSAN, M. Safe, effective techniques for cerumen removal. **Geriatrics**, Burlington, v. 55, n. 1, p. 80-86, jan. 2000.

GUET, J. F.; GREENER, M. J.; ROBINSON, A. C.; SMITH, A. F. Impacted cerumen: composition, production, epidemiology and management. **QJM**, Oxford, v. 97, n. 8, p. 477-499, aug. 2004.

MAHONEY, D. F. Cerumen impaction: prevalence and detection in nursing homes. **J Gerontol Nurs**, Thorofare, v. 19, n. 4, p. 23-30, apr. 1993.

MEADOR, J. A. Cerumen impaction in the elderly. **J. Gerontol Nurs**, Thorofare, v. 21, n. 12, p. 43-45, dec. 1995.

PICCIOTTI, P. M.; CARFI, A.; ANZIVINO, R.; PALUDETTI, G.; CONTI, G.; BRANDI, V.; BERNABEI, R.; ONDER, G. Audiologic Assessment in Adults with Down Syndrome. **Am J Intellect Dev Disabil**, Washington, v. 122, n. 4, p. 333-341, jul. 2017.

PIEREN, C. Otitis externa and cerumen obturans. **Ther Umsch**, Bern, v. 52, n.11, p.713-717, nov. 1995

ROESER, R. J.; BALLACHANDA, B. B. Physiology, pathophysiology, and anthropology/epidemiology of human ear canal secretions. **J Am Acad Audiol**, Reston, v. 8, n. 6, p. 391-400, dec. 1997.

ROLAND, P. S.; SMITH, T. L.; SCHWARTZ, S. R.; ROSENFELD, R. M.; BALLACHANDA, B.; EARLL, J. M. et al. Clinical practice guideline: cerumen impaction. **Otolaryngol Head Neck Surg**, Hamilton, v. 139, n. 3, p. S1-S21, sep. 2008.

SIH, T. Otite externa. **Passages de Paris**, Paris, v. 2, p. 166-171, 2005.

SMEETH, L.; FLESTCHER, A. E.; NG, E. S.; STIRLING, S.; NUNES, M.; BREEZA, E. et al. Reduced hearing, ownership, and use of hearing aids in elderly people in the UK – The MRC trial of the assessment and management of older people in the community: A cross-sectional survey. **Lancet**, London, v. 359, n. 9316, p. 1466-1470, apr. 2002.

SUGIURA, S.; YASUE, M.; SAKURAI, T.; SUMIGAKI, C.; UCHIDA, Y.; NAKASHIMA, T. et. al. Effect of cerumen impaction on hearing and cognitive functions in Japanese older adults with cognitive impairment. **Geriatr Gerontol Int**, Tokyo, v. 14, n. 2, p. 56-61, apr. 2014.

ZUNIGA, P. J.; RAGGIO, P. M. Síndrome de Down en otorrinolaringología. **Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello**, Santiago, v. 75, n. 1, p. 77-82, abr. 2015.

PIRANA, Sulene et al. Presença de cerume impactado em deficientes mentais: Análise de 400 pacientes. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 4, p. 879-890, 2018.