

# Mastoidite aguda na criança – Análise dos últimos 10 anos

## Acute pediatric mastoiditis – An analysis of the last 10 years

Joana Pires • José Carneiro • Mafalda Ferreira • José Romão • João Elói Moura • Luís Filipe Silva • António Carlos Miguéis

### RESUMO

**Objetivos:** Analisar os fatores de controvérsia atual da mastoidite aguda (MA) na criança, nomeadamente a incidência, tratamento e fatores de risco de complicações.

**Desenho do Estudo:** Estudo retrospectivo.

**Material e Métodos:** Análise descritiva e estatística de dados epidemiológicos, clínicos e analíticos dos processos dos doentes diagnosticados com MA entre 2009 e 2018.

**Resultados:** Registámos 123 casos. A vacinação antipneumocócica Pn13 foi registada em 67,5% dos doentes. Não foram observadas variações significativas na incidência da MA ou suas complicações. 81,3% das crianças foram tratadas com antibioterapia isoladamente. Sintomas ou sinais neurológicos, antibioterapia no último mês, antecedentes de colesteatoma, a contagem leucocitária e a duração do quadro clínico correlacionaram-se com existência de complicações.

**Conclusões:** A incidência de mastoidite na nossa população não diminuiu, apesar da introdução da vacina pneumocócica Pn13 e da publicação da Norma de Orientação Clínica da Otitis Média Aguda. Determinados fatores, como a antibioterapia prévia e o diagnóstico de otite crónica colesteatomatosa, podem alertar para uma evolução complicada desta entidade.

**Palavras-chave:** mastoidite aguda; incidência; tratamento; fatores de risco, vacinas pneumocócicas.

### ABSTRACT

**Aim:** Analyze the current controversial factors of pediatric acute mastoiditis (AM), namely the incidence, treatment and risk factors for complications.

**Study Design:** Retrospective study.

**Material and methods:** Descriptive and statistical analysis of epidemiological, clinical, and analytical data collected from the charts of patients diagnosed with AM between 2009 and 2018.

**Results:** We recorded 123 cases. Pn13 anti-pneumococcal vaccination was registered in 67.5% of the cases. We observed no significant variations in the incidence of AM or its complications. 81.3% of the children were treated with antibiotics alone. Neurological symptoms or signs, antibiotic therapy in the last month, history of cholesteatoma, leukocyte count and duration of symptoms were associated with the existence of complications.

**Conclusions:** The incidence of mastoiditis in our population has not decreased despite the introduction of the Pn13 pneumococcal vaccine and the publication of the acute otitis media guideline. Certain factors, such as previous antibiotic treatment and the diagnosis of cholesteatoma, may warn of a complicated evolution of this entity.

**Keywords:** mastoiditis; incidence; treatment; risk factors, pneumococcal vaccines.

### INTRODUÇÃO

A mastoidite aguda (MA) é a complicação mais comum da Otitis Média Aguda (OMA) e decorre da extensão do processo inflamatório e/ou infeccioso às células da mastóide.<sup>1</sup> A sua incidência varia entre 0,24 e 0,74%, sendo mais frequente em crianças com menos de dois anos de idade.<sup>1</sup> Apesar do progresso científico, a MA é ainda relativamente frequente e em alguns casos pode levar a complicações endocranianas ou extracranianas com taxas de morbilidade e mortalidade estimadas entre 1.9 e 35% de acordo com diferentes estudos.<sup>2,3</sup> Atualmente existem ainda algumas controvérsias relativamente a determinados aspetos desta entidade. Uma delas é a variação da sua incidência. Após a introdução dos antibióticos na década de 1950, a incidência da MA diminuiu, no entanto, existe um debate sobre se estará ou não a aumentar novamente.<sup>2</sup> Alguns autores registaram um aumento do número de casos nos últimos anos que atribuem a fatores como: a seleção de estirpes microbianas resistentes, secundária à prescrição indiscriminada de antibióticos; o uso rotineiro de vacinas contra infeções pneumocócicas; a política de maior restrição do uso de antibióticos no tratamento da

#### Joana Pires

Serviço de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Portugal

#### José Carneiro

Serviço de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Portugal

#### Mafalda Ferreira

Serviço de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Portugal

#### José Romão

Serviço de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Portugal

#### João Elói Moura

Serviço de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Portugal

#### Luís Filipe Silva

Serviço de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Portugal

#### António Carlos Miguéis

Clinica Universitária de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

#### Correspondência:

Joana Pires

joana.sanchespires@gmail.com

Artigo recebido a 30 de Agosto 2019. Aceite para publicação a 13 de Novembro de 2019.

OMA, promovida por inúmeras guidelines.<sup>2</sup> Também o tratamento da MA não é ainda unânime. Na literatura atual estão descritas diferentes abordagens terapêuticas, não estando definido nenhum tratamento padrão.<sup>3,4</sup> Por fim, a identificação de possíveis fatores de risco que possam ajudar a prever uma evolução favorável ou o desenvolvimento de complicações nesta entidade, tem sido alvo de estudo, no entanto os resultados obtidos são controversos.<sup>2</sup> O objetivo deste estudo foi analisar os casos de mastoidite aguda na criança admitidos no nosso hospital nos últimos 10 anos, incidindo nos fatores de controvérsia atual, nomeadamente a incidência, tratamento e fatores de risco de complicações. Simultaneamente realizámos uma revisão da literatura.

## MATERIAL E MÉTODOS

Realizámos um estudo retrospectivo dos doentes diagnosticados com mastoidite aguda, tratados no nosso hospital entre janeiro de 2009 e dezembro de 2018. O diagnóstico foi estabelecido através da história clínica e do exame objetivo, com a presença de pelo menos um sinal de mastoidite aguda (eritema/edema retroauricular, protrusão anterior do pavilhão auricular), associado a sinais otoscópicos de otite média aguda ou história pregressa de otite média aguda. O abscesso retroauricular foi diagnosticado nos casos de edema flutuante retroauricular, tendo sido sempre realizada tomografia computadorizada crânio-encefálica (TC-CE). A TC-CE foi requisitada em contexto de urgência (em alguns casos, pré-transferência de um hospital periférico) ou durante o internamento, sempre que houvesse suspeita de disseminação da infeção para estruturas adjacentes, nos casos com antecedentes de otite média crónica colesteatomatosa ou na ausência de uma resposta satisfatória ao tratamento iniciado. As variáveis analisadas incluíram: variáveis epidemiológicas como a idade, género, incidência sazonal e vacinação contra infeções pneumocócicas; variáveis clínicas como sintomas e sinais ao exame objetivo, duração dos sintomas previamente ao internamento, OMA recentemente diagnosticada (até um mês antes), medicação com antibioterapia (até um mês antes), antecedentes de mastoidite aguda, patologia otorrinolaringológica conhecida (fenda palatina, otite média crónica colesteatomatosa), duração do internamento, realização de TC-CE, tratamento efetuado e a presença e tipo de complicações; variáveis analíticas como a contagem leucocitária e proteína C-reativa (PCR) no serviço de urgência. Foi realizada uma análise descritiva das variáveis, sendo os resultados expressos em frequência, com percentagens arredondas às décimas. Os dados recolhidos foram analisados com recurso ao programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 25, com um nível de significância definido a  $p < .05$ . A normalidade das distribuições foi analisada através do teste Kolmogorov-Smirnov. O teste *t* para amostras independentes e o teste *Mann-Whitney* foram utilizados para procurar diferenças significativas entre variáveis

quantitativas. O teste qui-quadrado permitiu procurar associações significativas entre variáveis nominais. A análise uni e multivariada foi usada para determinar potenciais preditores de desenvolvimento de complicações. Não foi usada uma correção de comparações múltiplas como a de Bonferroni. O cálculo da incidência considerou o número total de doentes observados na urgência de ORL pediátrica do nosso centro, por ano, durante o período estudado.

## RESULTADOS

A caracterização clínica da amostra encontra-se apresentada na Tabela 1.

**TABELA 1**

Caracterização clínica da amostra

Características	
Sexo, % (n)¥	
Feminino	39.8 (49)
Masculino	60.2 (74)
Idade ao diagnóstico (anos)*	5.6±4.9 [0-16.0]
Até 2 anos, % (n)¥	39.8 (49)
Mais de 2 anos, % (n)¥	60.2 (74)
Estação do ano, % (n)¥	
Inverno	22.0 (27)
Primavera	25.2 (31)
Verão	23.6 (29)
Outono	29.3 (36)
Duração do quadro clínico (dias)*	4.1±3.9 [1.0-15.0]
Ouvido afetado, % (n)¥	
Esquerdo	61 (75)
Direito	39.0 (48)
Proteína C-reativa (mg/dL)*	8.7±13.7 [0-90.8]
% (n)¥	43.9 (54)
Contagem leucocitária (x103/UI)*	15.2±6.5 [3.9-35.0]
% (n)¥	50.4 (62)
Vacinação pneumocócica, % (n)¥	
Pn7§	22.8 (28)
Pn10§	2.4 (3)
Pn13 incompleta§†	4.9 (6)
Pn13§	35.8 (44)
Pn23§	1.6 (2)
Otalgia/Otorreia, % (n)¥	
Otalgia	59.3 (73)
Otorreia	6.5 (8)
Ambas	22.1 (27)
Febre, % (n)¥	51.2 (63)
Sintomas/Sinais neurológicos, % (n)¥	4.9 (6)
Antecedentes pessoais	
Fenda palatina	4.1 (5)
Colesteatoma	5.7 (7)
Otomastoidite	10.6 (13)
OMA	32.5 (40)
Antibióterapia no último mês	37.4 (46)

¥ (n): número de casos; \*Valores são média±desvio-padrão [mínimo-máximo]; §Vacina conjugada contra infeções por *Streptococcus pneumoniae* de 7, 10, 13 ou 23 valências respetivamente; †Não foram completadas as 3 tomas.

Registámos 123 casos, predominantemente do sexo masculino (60,2% n=74). A idade dos doentes variou entre os 3 meses e os 16 anos de idade, com uma idade média de 5,6 anos de idade, sendo que 39,8% ocorreram em crianças até aos 2 anos de idade. Em 32,5% dos casos havia antecedentes de episódios prévios de otite média aguda e em 5,7% dos casos havia antecedentes de otite média crónica colesteatomatosa. A vacina antipneumocócica foi administrada a um total de 83 (67,5%) doentes, sendo a Pn13 a mais frequente (35,8%; n=44); 30 dos 58 doentes (51,7%) com diagnósticos feitos a partir de 2015 (ano de inclusão da vacina Pn13 no PNV) tinham realizado a Pn13, sendo que 23 (76,7%) tinham idade inferior ou igual a dois anos. Até 37,4% (n=46) dos casos tinham recebido antibiótico até 1 mês antes ou estavam sob antibioterapia aquando da admissão na urgência. O antibiótico mais frequentemente registado foi a amoxicilina e ácido clavulânico (12,2%; n=15), seguido da amoxicilina isolada (8,9%; n=11). Em 5 (4%) casos não se conseguiu apurar qual o antibiótico administrado.

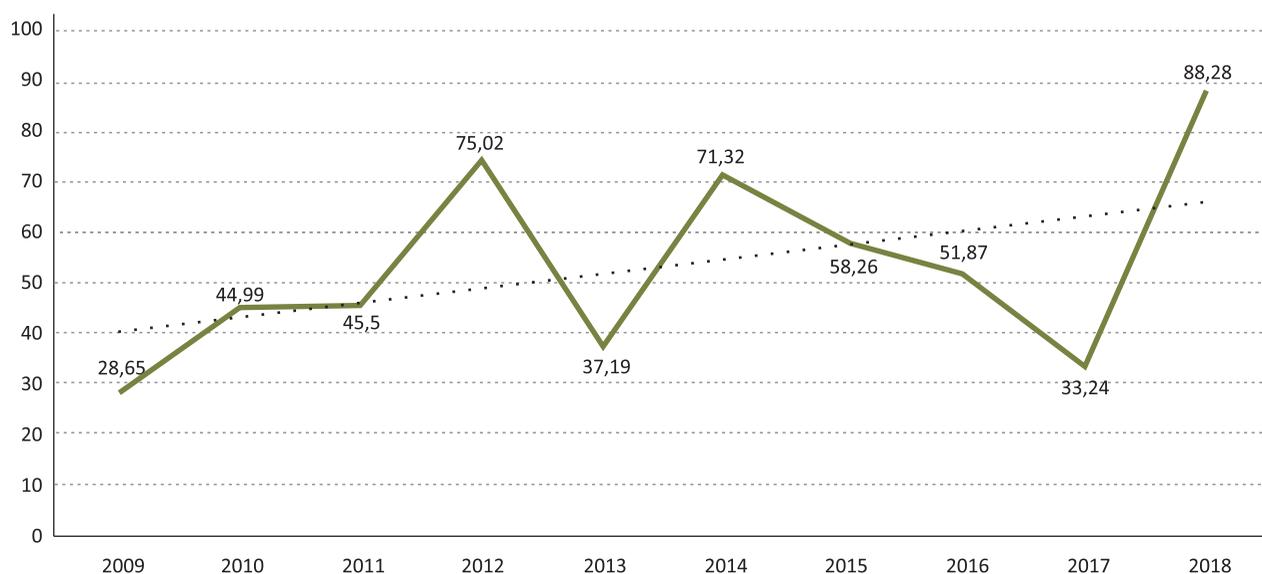
Os sinais e/ou sintomas mais frequentemente registados foram: otalgia (59,3%), otorreia (6,5%) e febre (51,2%). Registaram-se sinais e/ou sintomas neurológicos, desde cefaleia, rigidez da nuca e lipotimia em 4,9% dos casos. A média de duração dos sintomas antes da admissão na urgência foi de 4,1 dias, variando de 1 dia a 15 dias. Ao exame, para além de pelo menos um sinal de mastoidite aguda (eritema/edema retroauricular ou protrusão anterior do pavilhão auricular), observou-se: otite média aguda em 91% dos casos, edema flutuante retroauricular em 7,3% dos casos e rigidez da nuca em 1,6% dos casos. A contagem leucocitária foi requisitada no serviço de urgência em 50,4% dos casos, apresentando um valor

médio de 15,2 ( $\times 10^9/L$ ). O valor da PCR foi requisitado no serviço de urgência em 43,9% dos casos, apresentando um valor médio de 8,7 (mg/dL). Uma TC-CE foi solicitada em 36% dos casos. Registaram-se complicações em 13% (n=16) dos casos: abscesso subperiosteal em 7,3% (n=9) dos casos, trombose do seio sigmóide em 4,1% (n=5) dos casos, mastoidite coalescente com osteíte erosiva em 0,8% (n=1) dos casos e empiema epidural em 0,8% (n=1). Todos os doentes foram internados e submetidos a terapêutica antibiótica endovenosa. A duração média de internamento correspondeu a 6,4 dias, com um mínimo de 2 dias e um máximo de 14 dias. O antibiótico mais frequentemente administrado foi a ceftriaxona isolada (82,1%). Outros antibióticos utilizados, associados ou não à ceftriaxona foram a ampicilina, vancomicina, metronidazole, ceftazidima, clindamicina e amoxicilina e ácido-clavulânico. Adicionalmente foi realizada corticoterapia concomitante (metilprednisolona 1mg/kg/dia nos primeiros 2 a 3 dias). A opção pela terapêutica cirúrgica verificou-se em 18,7% (n=23) dos casos: em 13 (10,6%) casos foi realizada mastoidectomia com miringotomia (com ou sem colocação de tubos de ventilação transtimpânicos), em 4 (3,3%) casos foi realizada miringotomia isolada (com ou sem colocação de tubos de ventilação transtimpânicos) e em 6 (4,9%) casos foi realizada mastoidectomia isolada. A abordagem cirúrgica foi realizada em casos complicados (abscesso subperiosteal, trombose do seio sigmóide, mastoidite coalescente com osteíte erosiva) ou ausência de resposta ao tratamento médico.

Verificou-se uma tendência para o aumento do número de casos durante o período estudado (Figura 1) e uma distribuição relativamente uniforme pelas diferentes estações do ano.

**FIGURA 1**

Incidência de Mastoidite Aguda por 100.000



**TABELA 2**

Análise da incidência de MA§ e complicações segundo a introdução da vacina Pn13† no PNV‡ e publicação da NOC¶, da OMA\*.

	NOC¶ OMA*			Introdução da vacina Pn13† no PNV‡		
	Até 2012	Após 2012	Valor P	Até 2015	Após 2015	Valor P
Incidência de MA§, por 100.000 casos (média)	48.5	56.7	.551	51.6	57.8	.671
Complicações, % (n)¥	10.8 (4)	14.0 (12)	.775	15.2 (12)	9.1 (4)	.411

§MA, Mastoidite Aguda; \*OMA, Otite Média Aguda. †Vacina conjugada contra infecções por *Streptococcus pneumoniae* de 13 valências; ‡PNV, Plano Nacional de Vacinação; ¶NOC, Norma de Orientação Clínica; ¥(n): número de casos.

A Tabela 2 mostra a comparação da incidência da MA e de complicações antes e após dois pontos temporais-chave: vacinação com a vacina conjugada de 13 valências contra infecções por *Streptococcus pneumoniae* (Pn13), no âmbito do Programa Nacional de Vacinação (PNV), em 2015, e a publicação da Norma de Orientação Clínica (NOC) da Direção Geral de Saúde (DGS) referente ao “Diagnóstico e Tratamento da Otite Média Aguda na Idade Pediátrica”, em 2012. Não foram observadas diferenças significativas no que toca à incidência da MA antes e após a introdução da vacina Pn13 ( $p=.671$ ) nem após a publicação das NOC da OMA ( $p=.551$ ). Analogamente, não houve associações significativas entre a incidência de complicações e a introdução da vacina Pn13 no PNV ( $p=.411$ ) ou a publicação da NOC referida ( $p=.775$ ).

A existência de sintomas/sinais neurológicos ( $p=.004$ ), antibioterapia no último mês ( $p=.001$ ) e a existência de antecedentes pessoais como colesteatoma ( $p=.046$ ) foram associados à existência de complicações em doentes com MA. A contagem leucocitária ( $p=.020$ ) e a duração do quadro clínico ( $p=.001$ ) foram significativamente superiores em doentes com complicações comparativamente aos que não as desenvolveram.

## DISCUSSÃO

Existe muita controvérsia sobre a incidência da MA nas últimas décadas.<sup>4</sup> As casuísticas de hospitais portugueses de diferentes zonas do país, publicadas nos últimos anos, documentam resultados contraditórios.<sup>5-10</sup> No nosso estudo registámos uma ligeira tendência para o aumento do número de casos de mastoidite aguda nos últimos anos, no entanto esta tendência não se mostrou estatisticamente significativa. Na revisão da literatura, alguns autores encontraram um aumento da incidência da MA, justificando este aumento com a seleção de estirpes de bactérias resistentes aos antibióticos e a aplicação de guidelines que restringem o uso de antibióticos nas OMA.<sup>4</sup> Em Portugal, a Norma de Orientação Clínica da Direção Geral de Saúde referente ao “Diagnóstico e Tratamento da Otite Média Aguda na Idade Pediátrica”, publicada em 2012 e atualizada em 2014, também suporta a atitude de observação, sem tratamento imediato com antibiótico, em determinados casos. No presente estudo, verificámos que mesmo após a introdução da NOC da OMA, a grande maioria das crianças diagnosticada com OMA foi medicada

com antibioterapia, sendo que na maioria dos casos não foi utilizado o antibiótico de primeira linha referido na NOC (amoxicilina isolada). Como já salientado por outros autores, estes resultados reforçam que a antibioterapia nem sempre previne as complicações da OMA, sendo que se usada indiscriminadamente pode ainda promover a seleção de estirpes microbianas resistentes.<sup>11,12</sup> É por isso fundamental um diagnóstico criterioso e uma seleção judiciosa dos antibióticos, evitando-se o uso de antibióticos de largo espectro como escolha inicial.

A vacinação com a vacina conjugada de 13 valências contra infecções por *Streptococcus pneumoniae* (Pn13), no âmbito do Programa Nacional de Vacinação (PNV), iniciou-se em julho de 2015, apesar de já estar disponível em Portugal, desde Janeiro de 2010. O *Streptococcus pneumoniae* é o agente patogénico mais comumente responsável pela MA, como tal, a sua incidência deveria diminuir na sequência da introdução das vacinas contra infecções pneumocócicas, o que não se tem verificado na maioria dos estudos publicados.<sup>4,13-15</sup> No nosso caso verificámos que a maioria das crianças estava vacinada com uma vacina pneumocócica, sendo que mais de um terço apresentava a vacina Pn13. Apesar disso, a incidência da MA e suas complicações não foram significativamente diferentes nos períodos pré e pós-Pn13. Um dos estudos revistos verificou, que apesar de não se ter registado uma redução na incidência da MA após a introdução da Pn13 na população pediátrica no global, houve uma redução do número de casos de crianças com idade inferior ou igual a 2 anos.<sup>13</sup> Este subgrupo de crianças teria sido mais propenso à vacinação com a Pn13, o que o pode ter protegido contra os serotipos causais das infecções pneumocócicas responsáveis pela MA em crianças mais velhas.<sup>13</sup> No entanto, no nosso estudo, verificámos que a maioria das crianças com MA diagnosticadas a partir de 2015 e vacinadas com Pn13, tinham idade igual ou inferior a 2 anos, pelo que não podemos corroborar essas conclusões. Possíveis teorias que podem justificar a não redução do número de mastoidites após a introdução da Pn13, foram já alvo de reflexão em outros trabalhos e incluem o fenómeno de substituição dos serotipos infecciosos.<sup>4,13</sup> Numa análise retrospectiva, Koutouzis e colaboradores descobriram que, após a introdução da Pn7, as taxas de serotipos Pn7 diminuíram significativamente, verificando-se um aumento de qualquer um dos seis sorotipos

eventualmente incluídos na Pn<sup>13,15</sup>

Existem várias opções de tratamento da MA, incluindo antibioterapia intravenosa isolada ou em combinação com miringotomia, colocação de tubo de ventilação transtimpânico, incisão e drenagem de abscesso subperiosteal retroauricular ou mastoidectomia.<sup>4</sup> Atualmente, não existe um consenso sobre a(s) melhor(es) opção(ões) de abordagem ou um protocolo de tratamento para MA pediátrica.<sup>4</sup> Uma revisão sistemática da literatura inglesa, publicada em 2018 por Anne e colaboradores avaliou as taxas de eficácia das várias opções de tratamento da MA pediátrica.<sup>4</sup> Nesta revisão observaram que a realização de miringotomia e a mastoidectomia têm as maiores taxas de cura da MA pediátrica (94% a 100%), comparando com o tratamento médico isolado (72%).

Apesar disso, ressalva-se que mesmo uma simples miringotomia quase sempre exige sedação, e a mastoidectomia é claramente mais invasiva, devendo haver uma avaliação risco-benefício de uma intervenção cirúrgica em detrimento de um tratamento médico isolado. Na nossa série, 100 (81,3%) crianças foram tratadas com antibioterapia isoladamente, sem intercorrências associadas ou necessidade de cirurgia posterior. A decisão cirúrgica foi associada à presença de complicações, à não resposta ao tratamento médico bem como à experiência dos cirurgiões responsáveis. Os resultados positivos da antibioterapia isolada na nossa população suportam a escolha desta modalidade como tratamento de primeira linha no nosso Centro. Apesar de não existir um tratamento médico padrão para a otomastoidite, a terapia antimicrobiana empírica deve fornecer cobertura para os principais agentes bacterianos, sendo os antibióticos beta-lactâmicos endovenosos geralmente usados como tratamento de primeira linha, em regime de monoterapia, ou associados a aminoglicosídeos.<sup>4</sup> Somos de opinião, que o tratamento cirúrgico, tratando-se sempre de um procedimento invasivo, deve ficar reservado para casos complicados, agravamento clínico ou ausência de resposta ao tratamento médico.

Neste estudo, a taxa de complicações (13%) foi concordante com a de outras publicações, segundo as quais, esta pode variar entre 1,9 e 35%.<sup>4</sup> A identificação de fatores preditivos de mastoidite aguda complicada poderia ajudar a reconhecer doentes de alto risco que pudessem precisar de uma vigilância mais apertada, um estudo de imagem ou de uma intervenção cirúrgica precoce. Já vários estudos procuraram uma correlação entre diferentes variáveis clínicas, analíticas e epidemiológicas e uma maior incidência de complicações de MA, sendo que as variáveis mais frequentemente analisadas foram as contempladas no nosso estudo. Alguns autores não encontraram qualquer fator de risco associado a complicações. As correlações mais frequentemente encontradas foram a relação entre valores elevados de PCR e contagem leucocitária e a presença de complicações.<sup>2, 4, 5, 12, 16-18</sup>

Neste trabalho, na análise das variáveis epidemiológicas verificámos não existir uma relação estatisticamente

significativa entre a idade inferior a 2 anos ou o género e uma maior taxa de complicações, o que corrobora outros estudos.<sup>4,16-17</sup> Isto alerta-nos para o facto de as complicações de uma mastoidite aguda poderem ocorrer em qualquer idade, não se devendo subvalorizar os casos em crianças mais velhas. Em relação às variáveis clínicas, registámos uma associação significativa entre a realização de antibioterapia no último mês e a duração do quadro clínico com a presença de complicações. Uma antibioterapia prévia, por uma otite ou outra patologia infecciosa, favorece a seleção de estirpes microbianas resistentes, podendo mesmo modificar a sintomatologia e assim dificultar e atrasar o diagnóstico de uma OMA.<sup>11,12</sup> Um quadro clínico arrastado naturalmente facilita o desenvolvimento de complicações. Estes casos devem ser ter um seguimento mais apertado e podem justificar um estudo de imagem para excluir complicações. Também a presença de sinais ou sintomas neurológicos foram associados à presença de complicações. A presença de cefaleias, irritabilidade, letargia, alterações do comportamento, rigidez da nuca, podem ser secundários à disseminação intracraniana da infeção e requerem um estudo de imagem urgente. No nosso trabalho, a OMC Colesteatomatosa (OMCC) também se correlacionou com a presença de complicações. O colesteatoma é um foco de infeção e possui um potencial invasivo, criando vias de extensão à infeção. Antecedentes de OMCC devem ser particularmente esclarecidos na avaliação da criança com mastoidite aguda, devendo ser realizado um exame de imagem para exclusão de complicações. O tempo de doença e uma intervenção cirúrgica precoce diminuem o risco de complicações da OMCC, sendo que o planeamento cirúrgico deverá ser precoce, apesar de diferido num caso de mastoidite aguda não complicada.<sup>19</sup> Considerando as variáveis analíticas, apenas encontramos uma associação significativa entre a contagem leucocitária e a existências de complicações. No entanto, é importante ter em conta que apenas temos o registo dos valores da PCR e contagem leucocitária de cerca de metade das crianças do estudo, algo que poderá ter influenciado os nossos resultados. Tendo em conta que estes parâmetros são os que mais têm sido associados a complicações nos estudos revistos, consideramos importante a sua requisição e valorização nas crianças com mastoidite aguda. O nosso estudo apresenta algumas limitações por se tratar de um estudo retrospectivo, limitado a um único Centro Médico, com ausência de padronização dos registos clínicos e alguns dados omissos, o que levou à exclusão de alguns casos e limitou alguns resultados.

## CONCLUSÃO

A incidência de mastoidite na nossa população não diminuiu nos últimos anos, apesar da introdução da vacina pneumocócica Pn13 e da norma de orientação clínica da otite média aguda. Determinados fatores, como a antibioterapia prévia e o diagnóstico de otite crónica colesteatomatosa, podem alertar para uma evolução complicada desta entidade.

## Protecção de pessoas e animais

Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

## Confidencialidade dos dados

Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de doentes.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não ter nenhum conflito de interesses relativamente ao presente artigo.

## Fontes de financiamento

Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

## Disponibilidade dos Dados científicos

Não existem conjuntos de dados disponíveis publicamente relacionados com este trabalho.

## Referências bibliográficas

- 1-Sih TM. Complicações da Otite Média. In: Monteiro L, Subtil J (Eds.) Otorrinolaringologia Pediátrica, Queluz-Massamá: Circulo Medico; 2016. p. 64-70.
- 2-Balsamo C, Biagi C, Mancini M, Corsini I, et al. Acute mastoiditis in an Italian pediatric tertiary medical center: a 15-year retrospective study. *Ital J Pediatr*. 2018 Jun 18;44(1):71. DOI: 10.1186/s13052-018-0511-z.
- 3-Mierzwiński J, Tyra J, Haber K, Drela M, et al. Therapeutic approach to pediatric acute mastoiditis - an update. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2018 Jul 17. pii: S1808-8694(18)30426-9. DOI: 10.1016/j.bjorl.2018.06.002.
- 4-Anne S, Schwartz S, Ishman SL, Cohen M, et al. Medical Versus Surgical Treatment of Pediatric Acute Mastoiditis: A Systematic Review. *Laryngoscope*. 2019 Mar;129(3):754-760. DOI: 10.1002/lary.27462.
- 5-Silva H, Zilhão C, Soares T, Coutinho M, et al. Mastoidite aguda: aumento da incidência e das complicações? *Acta Pediatr Port*. 2013;44(1):25-9. doi.org/10.25754/pjp.2013.498
- 6-Marques F, Silva I, Branco C, Paiva M, et al. Mastoidite aguda em idade pediátrica: Fatores de risco para complicações. *Nascer e Crescer*. 2013;22(1):12-18.
- 7-Spratley J, Silveira H, Alvarez I, Pais-Clemente M. Acute mastoiditis in children: review of the current status. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2000 Nov 30;56(1):33-40.
- 8-Salgueiro AB, Brito MJ, Luís C, Machado MC. Mastoidites na idade pediátrica. *Acta Pediatr Port* 2007;38(6):257-61. doi.org/10.25754/pjp.2007.4719.
- 9-Martins C, Lopes A, Marques E. Mastoidite aguda: Experiência de 7 anos. *Acta Pediatr Port*. 2008;39(1):8-11. doi.org/10.25754/pjp.2008.4539
- 10-Garcia C, Salgueiro AB, Luís C, Correia P, et al. Acute mastoiditis in children: Middle ear cultures may help in reducing use of broad spectrum antibiotics. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2017 Jan;92:32-37. DOI: 10.1016/j.ijporl.2016.11.002.
- 11-Oestreicher-Kedem Y, Raveh E, Kornreich L, Popovtzer A, et al. Complications of mastoiditis in children at the onset of a new millennium. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2005 Feb;114(2):147-52. DOI: 10.1177/000348940511400212.
- 12-Djeric D, Folic M, Blazic S, Djoric I. Acute Mastoiditis in Children as Persisting Problem. *Int Adv Otol* 2014; 10(1): 60-3. DOI:10.5152/iao.2014.013
- 13-Tawfik KO, Ishman S, Tabangin M, Altaye M, et al. Pediatric acute mastoiditis in the era of pneumococcal vaccination. *Laryngoscope*. 2018 Jun;128(6):1480-1485. DOI: 10.1002/lary.26968.
- 14-Daniel M, Gautam S, Scrivener TA, Meller C, et al. What effect has pneumococcal vaccination had on acute mastoiditis? *J Laryngol Otol*. 2013 Jan;127 Suppl 1:S30-4. DOI: 10.1017/S0022215112002654.

15-Koutouzis EI, Michos A, Koutouzi FI, Chatzichristou P, et al. Pneumococcal Mastoiditis in Children Before and After the Introduction of Conjugate Pneumococcal Vaccines. *Pediatr Infect Dis J*. 2016 Mar;35(3):292-6. DOI: 10.1097/INF.0000000000000995.

16-Navazo-Eguía AI, Conejo-Moreno D, De-La-Mata-Franco G, Clemente-García A. Acute mastoiditis in the pneumococcal vaccine era. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2011 Jan-Feb; 62(1):45-50. DOI: 10.1016/j.otorri.2010.09.005.

17-Bilavsky E, Yarden-Bilavsky H, Samra Z, Amir J, et al. Clinical, laboratory, and microbiological differences between children with simple or complicated mastoiditis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009 Sep;73(9):1270-3. DOI: 10.1016/j.ijporl.2009.05.019.

18-Kvestad E, Kvaerner KJ, Mair IW. Acute mastoiditis: predictors for surgery. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2000 Apr 15;52(2):149-55. DOI: 10.1016/S0165-5876(00)00287-1

19-Miura M, Krumennauer R, Neto J. Complicações intracranianas das otites médias crônicas supurativas em crianças. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2005 Sept/Oct; 71(5):639-43.