



Secretaria  
de Vigilância em Saúde

ANO 06, Nº 06  
29/12/2006

EXPEDIENTE:

Ministro da Saúde  
Agenor Alves

Secretário de Vigilância em Saúde  
Fabiano Geraldo Pimenta Júnior

Ministério da Saúde  
Secretaria de Vigilância em Saúde  
Edifício Sede - Bloco G - 1º andar  
Brasília-DF  
CEP: 70.058-900  
Fone: (0xx61) 315.3777

[www.saude.gov.br/svs](http://www.saude.gov.br/svs)

# BOLETIM eletrônico EPIDEMIOLÓGICO

Doença ocular

## INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DO SURTO DE DOENÇA OCULAR, ARAGUATINS/TO, 2005

### Antecedentes

No dia 26 de outubro de 2005, o Hospital de Referência de Augustinópolis notificou a Secretaria Estadual de Saúde de Tocantins (SES/TO) a ocorrência de 14 pacientes, apresentando nódulos oculares de etiologia desconhecida.

A partir da notificação da SES/TO à Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS), em 8 de novembro, uma equipe constituída por técnicos da SVS/MS, SES/TO e Secretaria Municipal de Saúde de Araguatins (SMS/Araguatins) iniciou investigação epidemiológica. Nesse momento, havia um total de 17 pacientes com doença ocular de etiologia desconhecida, residentes no município de Araguatins, sendo 16 do sexo masculino e 16 menores de 15 anos de idade.

### Objetivos

A investigação epidemiológica teve como objetivos:

- Determinar a magnitude do surto;
- Identificar possíveis fatores de risco para o adoecimento;
- Identificar a etiologia da doença;
- Propor medidas de prevenção e controle.

### Métodos

A investigação foi realizada no município de Araguatins, localizado às margens do Rio Araguaia, com população de 29.336 habitantes (IBGE, 2005), sendo 60% residente na área urbana (Sistema de Informação de

Atenção Básica SIAB – SMS/Araguatins). As principais atividades econômicas do município são a pesca, a agricultura e o turismo. O abastecimento de água é feito pela rede pública (Saneatins/Semusa) em 64% das residências e por poços ou nascentes em 34%. Não existe sistema de esgotamento sanitário na cidade; 77% dos dejetos destinam-se a fossas e 33% permanecem a céu aberto. A energia elétrica é fornecida para 69% das famílias (SIAB-SMS Araguatins). Não existia serviço de oftalmologia em Araguatins, sendo os atendimentos oftalmológicos realizados no Hospital de Referência de Augustinópolis, desde sua criação em abril de 2005.

Com o objetivo de estimar a magnitude da doença e considerando que 94% (16/17) dos pacientes tinham entre cinco e 15 anos, realizou-se busca ativa nas escolas do ensino fundamental do município de Araguatins. A definição de caso suspeito utilizada na busca ativa foi: aluno apresentando, ao exame macroscópico do globo ocular, nódulo na conjuntiva bulbar e/ou mancha branca na córnea (opacificação).

Os casos suspeitos foram encaminhados para os oftalmologistas do Hospital de Referência de Augustinópolis/TO e após exame oftalmológico foram classificaram em:

- **Paciente-caso:** quando apresentavam pelo menos uma das seguintes lesões: nódulo conjuntival simples ou límbico (Figura 1); opacidade corneana com inflamação e nódulo em câmara anterior (Figura 2);
- **Paciente com seqüela:** quando apresentavam opacidade corneana sem inflamação e não tinham indicação de tratamento.

Os pacientes com lesões características de outras doenças oculares foram descartados do estudo.



Figura 1 - Fotografia evidenciando nódulo conjuntival (granuloma)



Figura 2 - Fotografia evidenciando nódulo de câmara anterior e sinéquia anterior

Os pacientes-caso foram submetidos a tratamento medicamentoso (com corticóides) e cirúrgico, para retirada dos nódulos, sendo realizado exame histopatológico dos nódulos conjuntivais (biopsias).

Para avaliar o impacto e a distribuição da doença foram estimados os coeficientes de incidência por bairros e escolas de Araguatins.

Um estudo epidemiológico tipo caso-controle foi conduzido na zona urbana de Araguatins entre os dias 29 de novembro e 14 de dezembro de 2005, com objetivo de identificar fatores de risco associados à doença e propor medidas de prevenção e controle. O tamanho da amostra foi calculado considerando-se os seguintes parâmetros: 98% de exposição ao Rio Araguaia para os casos, 85% para os controles, uma razão de 3 controles para cada caso, nível  $\alpha$  de 0,05 e poder de 80%. Os casos foram selecionados aleatoriamente entre os pacientes-caso identificados até o final de novembro de 2005. Os controles extradomiciliares foram pessoas com idade entre cinco e 25 anos, selecionadas por sorteio, da casa mais a sudoeste de cada quadra selecionada aleatoriamente na área urbana do município. Os controles intradomiciliares foram todos os membros da residência dos casos. O critério de exclusão utilizado para os controles foi apresentar lesões ao exame macroscópico do globo ocular.

Para coleta de dados utilizou-se um questionário padronizado contendo: características demográficas, manifestações clínicas, hábitos e fatores de risco para o adoecimento. Os dados de acuidade visual, pressão intra-ocular e características das lesões oculares foram coletados das fichas de atendimento oftalmológico dos pacientes-caso. Os dados foram processados e analisados por meio do *software* Epi Info.<sup>1</sup>

Na análise univariada as variáveis categóricas foram testadas usando o qui-quadrado e as variáveis contínuas foram comparadas usando os testes t de Student ou Kruskal Wallis. A medida de associação utilizada foi a *Odds Ratio* (OR) com intervalo de confiança de 95% (IC95%). O modelo de regressão logística foi utilizado para obter a *Odds Ratio* Ajustada das variáveis que apresentaram associação estatisticamente significativa na análise univariada.

Com o objetivo de identificar a etiologia da doença, os seguintes exames foram realizados: sorologia para oncocercose (Elisa IgG), toxocaríase (Elisa IgG), toxoplasmose (Elisa IgM), pesquisa de filária em nódulos cutâneos (biopsia), pesquisa de microfilárias em humor aquoso e gota espessa, além de exame histopatológico de nódulos conjuntivais (biopsias). Amostras de soro dos controles foram coletadas para pesquisa de anticorpos para toxocara.

Para subsidiar a investigação das hipóteses etiológicas foi realizada avaliação ambiental com relação aos seguintes aspectos: levantamento malacológico para identificação das espécies de moluscos existentes no rio Araguaia seguida de estímulo luminoso destes moluscos para eliminação de cercarias; análise da qualidade da água do rio Araguaia considerando os parâmetros da resolução Conama nº 357 de 17/03/2005; pesquisa de ovos e larvas de helmintos em amostras de solo nos pontos de banho do rio Araguaia; e, levantamento para detecção e identificação de esponjas de água doce em sedimentos e água dos rios Araguaia e Taquari nos locais de banho relatados pelos pacientes-caso no período de águas altas (15 a 21/02/2006).

## Resultados

### Busca ativa

Foram examinados, durante a busca ativa, 5.084 alunos de 40 das 41 escolas de ensino fundamental (área urbana e rural) de Araguatins. Os alunos examinados correspondem a 83% da faixa etária entre cinco e 15 anos na população do município. Foram identificados 235 casos suspeitos de doença ocular de etiologia desconhecida. Dos 235 casos suspeitos, 210 (89%) compareceram ao exame oftalmológico no Hospital de Referência de Augustinópolis, sendo 64 (43%) classificados como pacientes-caso; 85 (57%) como pacientes com seqüelas e 61 (29%) foram descartados. Os 17 casos notificados inicialmente foram classificados como pacientes-caso totalizando, no final de novembro de 2005, 81 pacientes-caso.

Além da busca ativa, ocorreu uma procura espontânea por atendimento oftalmológico, sendo identificados 18 pa-

cientes-caso adicionais. Até o dia 26 de janeiro, 99 pacientes-caso tinham sido identificados, dos quais, 91 (92%) foram entrevistados e inclusos no estudo descritivo.

Entre os pacientes-caso, 70 (77%) eram do sexo masculino e a média de idade foi de 11 anos [Desvio Padrão (DP + 4,4)].

A distribuição dos pacientes-caso, por local de residência, demonstrou que três (3%) residiam na zona rural e 88 (97%) na zona urbana. Os bairros mais acometidos da zona urbana foram: Centro, com uma incidência de oito pacientes-caso/100.000 habitantes, concentrando 67% (n=61) dos pacientes-caso; seguido pelo bairro Vila Cidinha, com incidência de seis pacientes-caso/100.000 habitantes; e, o bairro de Nova Araguatins com incidência de três pacientes-caso/100.000 habitantes.

Quanto à distribuição por escola, 75 (82%) pacientes-caso estudavam na área urbana de Araguatins, três (3%) na área rural e 13 (14%) não estavam estudando. A incidência da doença nas escolas da área urbana variou de 0,7% a 6,2% (Tabela 1).

Tabela 1 - Incidência da Doença Ocular de Etiologia Desconhecida por escolas freqüentadas pelos pacientes-caso, Araguatins-TO. Brasil, 2005

Escolas	Pacientes-caso	Alunos	Incidência (%)
<b>Zona urbana</b>	75	3299	2,3
A	11	179	6,2
B	28	664	4,2
C	14	615	2,3
D	9	379	2,4
E	1	88	1,4
F	4	331	1,2
G	4	331	1,2
H	4	581	0,7
<b>Zona Rural</b>	3	1785	0,2
I	1	26	3,8
J	1	52	1,9
L	1	108	0,9

De acordo com a data de início dos sintomas, os pacientes-caso distribuem-se entre julho de 2002 e janeiro de 2006. O início dos sintomas dos pacientes-caso coincide com o período da seca e férias escolares, quando o rio é mais freqüentado (julho a setembro). Um aumento do número de casos foi registrado a partir de julho de 2005 (Gráfico 1).

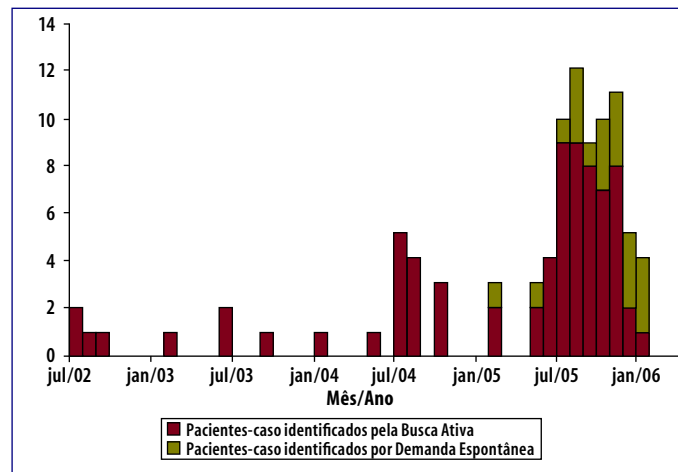


Gráfico 1 - Distribuição dos pacientes-caso, por data do início dos sintomas, Araguatins-TO. Brasil, 2002 a 2005

### Descrição dos pacientes-caso

Os sintomas oculares relatados pelos 91 pacientes-caso foram: hiperemia (89%), nódulo ocular (70%), lacrimejamento (63%), prurido no olho (60%), fotofobia (57%), ardor (56%) entre outros de menor freqüência. Já os sintomas sistêmicos (gerais) relatados com maior freqüência consistiram em cefaléia (37%), seguido de prurido no corpo (16%) e edema facial (9%).

Ao exame oftalmológico 73 (80%) pacientes-caso apresentaram lesões unilaterais e 18 (20%) lesões bilaterais. Quanto ao tipo da lesão e sua respectiva localização, 43 (47%) pacientes-caso apresentaram nódulo subconjuntival simples ou límbico em um dos olhos e 12 (13%) em ambos; 32 (35%), opacidade corneana em um dos olhos e 18 (20%) em ambos e 12 (13%) apresentaram granuloma de câmara anterior em um dos olhos e um (1%) em ambos os olhos.

Quanto à capacidade de visão, um paciente-caso apresentou baixa visão grave (20/200) em um dos olhos. Baixa visão moderada (20/150) foi observada em ambos os olhos em um paciente-caso e em outro paciente-caso em apenas um dos olhos.

Dos 32 pacientes-caso tratados com corticóides, 25 apresentaram regressão do nódulo e foram considerados curados; sete casos, devido à gravidade do quadro clínico, foram encaminhados para tratamento no Hospital São Geraldo (Hospital das Clínicas/UFMG) em Belo Horizonte/MG. Entre os pacientes-caso que apresentaram nódulo subconjuntival 14 foram submetidos à remoção cirúrgica dos nódulos. Nas biopsias de nódulos subconjuntivais foram visualizadas microulcerações no epitélio conjuntival, processos inflamatórios agudos e crônicos com resposta eosinofílica, edema, infiltrado inflamatório linfocitário e neutrofílico difuso.<sup>2</sup> Pela técnica de coloração Hematoxilina-Eozina (HE), em 3 das 14 amostras foram visualizadas espículas de esponjas<sup>2</sup> (Figura 3) e em duas amostras foi identificado um fungo da espécie *Emmonsia sp.*,<sup>3</sup> causador da "Adiaspiromicose"<sup>4</sup> (Figuras 4A e 4B).

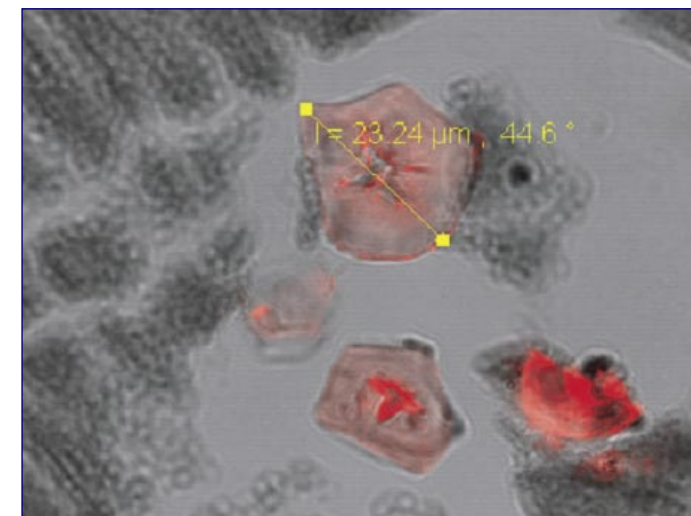


Figura 3 - Fotografia de espículas de esponjas, encontradas em nódulos oculares de paciente-caso, utilizando microscopia confocal



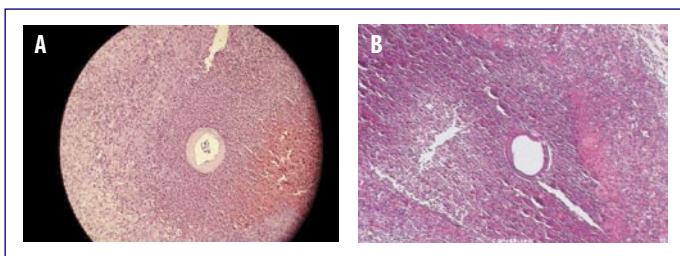


Figura 4 - Fotografia de corte histológico de biópsia de nódulo subconjuntival corado com Hematoxilina-Eosina (HE), visualizado em microscópio óptico, com aumento 20X, mostrando ao centro, *Emmonsia sp*

### Caso-controle

A população do estudo incluiu 426 indivíduos, sendo 62 casos, 178 controles intradomiciliares e 186 controles extradomiciliares.

Dos 62 casos selecionados, 48 (77%) eram do sexo masculino. A proporção de indivíduos do sexo masculino foi significativamente maior entre os casos quando comparados com os controles intradomiciliares (42%; OR 4,7; IC<sub>95%</sub> 2,3-9,8; p<0,001) e extradomiciliares (43%; OR 4,5; IC<sub>95%</sub> 2,2-9,4; p<0,001).

A média de idade dos casos foi de 11,4 anos (DP + 3,5); dos controles intradomiciliares, 25 anos (DP + 17,8); p<0,001 e dos controles extradomiciliares foi 13 anos (DP + 6); p=0,4.

Os casos quando comparados tanto com os controles intradomiciliares, como com os controles extradomiciliares, apresentaram as seguintes exposições associadas estatisticamente (p<0,05) com a doença ocular de origem desconhecida: tomar banho no rio Araguaia; mergulhar com os olhos abertos e ir ao Cais (local de banho do rio). O fator de exposição pescar apresentou associação estatisticamente significativa apenas quando comparados os casos com os controles extradomiciliares (Tabela 2).

A periodicidade com que os casos e os controles (intra e extradomiciliares) freqüentaram o rio também apresentou associação estatisticamente significativa (Tabela 3).

Outras exposições avaliadas como: beber água do rio, lavar roupas no rio, ter contato com cão, gato, ter sido picado por carrapato ou ter algum tipo de alergia não demonstraram associação com a ocorrência da doença (Tabela 4).

Na regressão logística, os fatores estatisticamente associados com doença ocular foram: ser do sexo masculino; freqüentar o cais e mergulhar no rio (Tabela 5).

Tabela 2 - Exposições associadas<sup>a</sup> com a Doença Ocular de Etiologia Desconhecida – comparação entre casos e controles, intra e extradomiciliares, Araguatins/TO. Brasil, 2005

Exposição	Caso		Controles							
	%	(n/N)	Intradomiciliar			Extradomiciliar				
	%	(n/N)	%	(n/N)	OR	(IC <sub>95%</sub> )	%	(n/N)	OR	(IC <sub>95%</sub> )
Banho no rio	98	(61/62)	74	(132/178)	21,3	3,0-424,2	78	(145/186)	17,2	2,5-344,8
Mergulhar	83	(49/59)	38	(67/178)	8,1	3,7-18,4	49	(90/184)	5,1	2,3-11,5
Pescar	48	(30/62)	42	(74/178)	1,3	0,7-2,4	29	(54/186)	2,3	1,2-4,3
Local: cais	81	(50/62)	55	(97/176)	3,4	1,6-7,2	30	(52/176)	10,1	4,7-21,9

a) p<0,05

Tabela 3 - Freqüência de exposição ao rio – comparação entre casos e controles intra e extradomiciliares, Araguatins-TO. Brasil, 2005

Freqüência contato rio	n (%)						OR Intra <sup>b</sup>	OR Extra <sup>c</sup>
	Caso n=62	Intra n=178		Extra n=186				
Semanalmente	25 (40)	20 (11)	13 (7)	6,9	10,8			
Quinzenalmente	4 (7)	5 (3)	7 (4)	4,4	3,2			
Férias	25 (40)	109 (61)	121 (65)	1,3	1,2			
Raramente <sup>a</sup>	8 (13)	44 (25)	45 (24)	1,0	1,0			

a) Menos de 3 vezes por ano

b) Qui-quadrado de tendência 25,7; p<0,0001

c) Qui-quadrado de tendência 35,3; p<0,0001

Tabela 4 - Exposições não associadas<sup>a</sup> à Doença Ocular de Etiologia Desconhecida, comparação entre casos e controles, intra e extradomiciliares, Araguatins-TO. Brasil, 2005

Exposição	Caso		Controles			
	%	(n/N)	Intradomiciliar		Extradomiciliar	
	%	(n/N)	%	(n/N)	OR	(IC <sub>95%</sub> )
Beber água do rio	38	(23/60)	35	(62/178)	1,1	0,6-2,2
Lavar roupas no rio	10	(6/61)	24	(43/178)	0,3	0,1-0,9
Pescar	48	(30/62)	42	(74/178)	1,3	0,7-2,5
Contato com cão	36	(22/62)	33	(58/178)	1,1	0,6-2,2
Contato com gato	16	(10/62)	24	(43/178)	0,6	0,3-1,4
Picado carrapato	21	(13/62)	22	(38/173)	0,9	0,4-2,0
Ter alergia	21	(13/62)	16	(29/178)	1,4	0,6-3,0
Ter tido conjuntivite	31	(19/62)	37	(66/177)	0,7	0,4-1,4

a) p>0,05

Tabela 5 - Resultado da regressão logística entre casos e controles intra e extradomiciliares, Araguatins-TO. Brasil, 2005

Exposições	Controles			
	Intra		Extra	
	OR ajustada (IC <sub>95%</sub> )	p	OR ajustada (IC <sub>95%</sub> )	p
Banho	3,1 (0,4-26,8)	0,3	2,1 (0,2-19,4)	0,5
Mergulho	4,6 (1,9-10,6)	0,0004	2,7 (1,1-7,1)	0,04
Cais	3,2 (1,4-7,1)	0,005	9,9 (4,3-22,9)	0,0000
Sexo	3,4 (1,6-7,2)	0,001	4,7 (1,9-11,0)	0,0004
Pesca	-	-	1,2 (0,5-2,7)	0,6

### Hipóteses etiológicas investigadas

As hipóteses etiológicas de oncocercose, toxoplasmose, infecção por parasitas de caramujos e toxocaríase foram investigadas e descartadas (Tabela 6). Para oncocercose, 100% das sorologias realizadas foram negativas, não foram visualizadas microfilárias no humor aquoso e em gota espessa, assim como não foram encontradas filárias nos

**Tabela 6 - Hipóteses etiologias investigadas e descartadas no surto de doença ocular, Araguaatins, 2005**

Hipóteses etiológicas	Pesquisas realizadas
Oncocercose	Sorologia Elisa IgG negativa (n=17) Ausência de microfílarias: em gota espessa (n=17) e humor aquoso (n=1) Ausência de filárias em nódulos cutâneos (n=6)
Toxoplasmose	Sorologia IgM negativa (n=46)
Parasitas de caramujos	Exemplares da família <i>Melaniidae</i> encontrados em abundância no rio Araguaia, no entanto, sem parasitos de mamíferos.
Toxocaríase	Sorologia IgG positiva em 59 pacientes (n=67) Ovos de <i>Toxocara</i> sp em 7 amostras de solo (n=10) Sorologia IgG positiva em 14 controles intradomiciliares (n=19) e 53 controles extradomiciliares (n=82)

nódulos cutâneos. As amostras testadas para toxoplasmose foram não-reativas para anticorpos IgM. Exemplares da família *Melaniidae* foram encontrados em abundância no rio Araguaia, no entanto, esses moluscos não eliminaram cercárias que parasitam mamíferos. A sorologia para detecção de anticorpos IgG para *Toxocara* foi positiva em 59 (88%) pacientes e em sete amostras de solo foram encontrados ovos ou larvas de helmintos, entre eles *Toxocara* sp; entre os controles, a sorologia foi positiva para 14 (74%) dos 19 intradomiciliares testados e 53 (64%) dos 82 extradomiciliares, demonstrando que a toxocaríase está presente no município, mas não caracteriza a causa da doença ocular.

As análises da água bruta indicaram valores de fosfato (PO<sub>4</sub>-3) acima dos recomendados pela Resolução nº 357/05 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, o que sugere contaminação por esgotos domésticos.

No levantamento para detecção de espículas de esponjas, as amostras de água e sedimentos continham espículas em quantidade que variavam de rara a extremamente abundante. Substratos ainda úmidos na margem do Taquari, junto à sua foz com o rio Araguaia, continham uma quantidade muito grande de gêmulas (brotos internos responsáveis pela reprodução assexuada das esponjas). Amostras de água e sedimentos colhidas com a sucção da draga de areia continham

grande quantidade de espículas, algumas inteiras, sugerindo o local de ocorrência da fauna e uma possível reposição contínua de esponjas. Espículas semelhantes às encontradas nas biopsias oculares dos pacientes-caso foram encontradas em sedimentos do rio Araguaia<sup>5</sup> (Figura 5).



**Figura 5 - Fotografia de espículas de esponjas, encontradas em sedimentos do rio Araguaia.**

### Limitações

- Desconhecimento prévio do agente etiológico e da história natural da doença;
- O viés de memória e de informação dificultou a estimativa da data de início dos sintomas, uma vez que alguns casos apresentavam sinais da doença há vários meses e outros não tinham percebido os sinais até o dia da busca ativa;
- Fichas oftalmológicas com pouca informação e de difícil compreensão dificultaram a avaliação da evolução oftalmológica dos pacientes;

- Além de poucas biopsias, nenhuma cultura de fungo foi realizada.

### Conclusões e recomendações

Este é o primeiro surto documentado de doença ocular associada à espículas de esponjas de água doce e ao fungo *Emmonsia* sp.

Resultados da avaliação ambiental indicam uma fauna rica em esponjas na margem do rio Araguaia, no trecho fronteiro à cidade de Araguaatins. As microúlcerações na conjuntiva visualizadas nos exames histopatológicos do material ocular dos pacientes-caso podem ter sido causadas pelas espículas de esponjas de água doce presentes no rio. A presença destas espículas nas biopsias dos nódulos oculares e a observação do fungo *Emmonsia* sp, causador da adiaspiromicose sugerem lesão ocular mecânica por espículas de esponjas de água doce e subsequente infecção pelo fungo *Emmonsia* sp.

O surto acometeu predominantemente crianças (5 a 15 anos de idade) do sexo masculino. Uma possível explicação é o fato de que crianças brincam mais de mergulhar no rio do que adultos e meninos brincam mais no rio que as meninas.

O Cais e a Praia são os locais do rio Araguaia mais frequentados para banho em Araguaatins. Frequentar o Cais esteve associado com a doença e no Cais foram encontradas espículas de esponjas de água doce iguais às encontradas nas biopsias oculares dos pacientes-caso, demonstrando uma concordância dos achados ambientais e epidemiológicos.

A implantação do serviço de oftalmologia em Augustinópolis ocorreu em abril de 2005 e, só a partir daí os casos foram identificados e notificados. No entanto, a existência de pacientes-caso com início dos sintomas em 2002 e de pacientes com seqüelas são indícios de que a doença já existia há algum tempo no município, porém não era diagnosticada.

Apesar da etiologia da doença não estar bem esclarecida, fatores de risco relacionados principalmente a mergulhar no Cais do rio Araguaia além da contaminação do rio por esgotos domésticos, chamam a atenção para que as medidas de prevenção sejam focadas em evitar o mergulho no Cais.

Considerando que o rio tem um papel fundamental na vida dos moradores, essa recomendação implica em alternativas de lazer, além de investimento no saneamento. Outra recomendação importante é reforçar a Vigilância de Doença Ocular de etiologia desconhecida, sensibilizando e treinando profissionais de saúde e realizando busca ativa de casos.

### **Ações Realizadas**

- Reunião técnico-científica no município de Araguatins com especialistas das áreas de infectologia, parasitologia, veterinária, oftalmologia e ambiental, com intuito de discutir as questões relacionadas ao surto e propor encaminhamentos inerentes as seguintes áreas prioritárias: Assistência Clínica/Hospitalar; Vigilância Epidemiológica e Vigilância Ambiental.
- A população foi informada sobre a doença e sobre o risco de mergulhar no cais com os olhos abertos.
- O “Sistema de Vigilância de Doença Ocular de Etiologia Desconhecida” foi implantado no município, em janeiro de 2006, com a finalidade de detectar oportunamente casos e/ou surtos de doença ocular de etiologia desconhecida.
- Os profissionais da equipe de saúde (agentes de saúde e enfermeiros) do município de Araguatins foram capacitados para realizar busca ativa nas residências e fazer investigação epidemiológica de casos suspeitos da doença ocular utilizando questionário padronizado para coleta de dados.
- Foram estabelecidos fluxos de coleta e envio de amostras clínicas, entre elas, soro, sangue total, fezes e biopsias de nódulos oculares.
- Foi implantado um Consultório Oftalmológico em Araguatins para atendimento dos casos suspeitos por iniciativa das Secretarias estadual e municipal de saúde.

### **Referências bibliográficas**

1. Center for Diseases Control and Prevention. Division of Public Health Surveillance and Informatics. Epi Info versão 6.04d. Atlanta: CDC.
2. Lenzi HL, Machado MP. Resultados dos exames

histopatológicos realizados na Fiocruz do Rio de Janeiro. Laudos enviados a CGLAB em 27 de abril de 2007, 14p.

3. Moraes MA. Resultado do exame histopatológico do material recebido no HUB, e-mail enviado a CGLAB, março, 2006.
4. Moraes MA, Gomes MI, et al. (2001). Pulmonary adiaspiromycosis: casual finding in a patient who died of yellow fever. Rev Soc Bras Med Trop 34(1): 83-5.
5. Volkmer-Ribeiro C, Batista TCA. I Relatório técnico: Investigação do Agente Causal de casos de doença ocular de etiologia desconhecida, ocorridos na cidade de Araguatins/TO. Porto Alegre, Fevereiro de 2006.

### **Autores**

Márcia Costa Ooteman Mendes - *Episus/SVS/MS*  
Ernesto Isaac Montenegro Renoier - *Episus/SVS/MS*  
Marta Helena Paiva Dantas - *Episus/SVS/MS*  
Tatiana Miranda Lanzieri - *Episus/SVS/MS*  
Expedito José de Albuquerque Luna - *SVS/MS*  
Vera Lucia Gattás - *SVS/MS*  
Douglas Hatch - *Episus/SVS/MS e CDC/Atlanta EUA*

### **Participantes da Investigação**

Acácio Oliveira dos Santos - *SES/TO*  
Adriana Aguiar Oliveira - *COVEH/SVS/MS*  
Agentes de Endemias de Araguatins  
Agentes de Saúde de Araguatins  
Alice Aires dos Santos Maia - *SES/TO*  
Alice Rocha de Sousa - *SES/TO*  
Aline Kelen Vesely Reis - *CGLAB/MS*  
Altamir Perpétuo Ferreira - *SES/TO*  
Ana Carla Ramos Alencar - *Naturatins/Araguatins*  
Ana Guilhermina Macedo - *SES/TO*  
Anderson Silva Oliveira - *Lacen/TO*  
Anelise Kappes - *Lacen/TO*  
Antônio Augusto Cruz - *FMRP/USP*  
Antônio Fábio - *SMS Araguatins*  
Carlos F. Fonseca - *Hospital de Referência de Augustinópolis*  
Caroline Bontempo - *SES/TO*

Cecília Volkmer-Ribeiro - *Museu de Ciências Naturais/RS*  
Cléia Paixão Oliveira - *SMS Araguatins*  
Davi Pereira Neves - *Parasitologia/UFMG*  
Delismar Edilson Ferreira - *SES/TO*  
Denise Mancini - *CGLAB/MS*  
Dulcivânia das Graças Dias Ferreira - *SES/TO*  
Edilson Dias Ferreira - *SES/TO*  
Eduardo Hage Carmo - *SVS/MS*  
Eliandra Barros - *SES/TO*  
Elizabeth David dos Santos - *Episus/SVS/MS*  
Erlaene Tedesco Canedo - *SES/TO*  
Fabiana Reis - *COVEH/SVS/MS*  
Farildes Gomes Lima Coutrim - *Lacen/TO*  
Felizarda Bezerra Mota - *SES/TO*  
Fernando Oréfica - *UFMG*  
Francisca Valda Bezerra Mariano - *Ibama/TO*  
Francisco Oliveira - *SMS Araguatins*  
Francisco Rocha Miranda - *Prefeito de Araguatins*  
Francisco Teixeira - *SMS Araguatins*  
Geisa Leite Goulard - *Ibama/TO*  
Gismar Gomes - *SES/TO*  
Henrique Leonel Lenzi - *Fiocruz/RJ*  
Ivone Nery Araújo - *SMS Araguatins*  
Janary Milhomem - *Lacen/TO*  
Janice Coelho - *Fiocruz/RJ*  
Jeberson Pereira Lima - *SMS Araguatins*  
João Carlos Otoni de Matos - *Hospital de Araguatins*  
José Garcias Pereira Neto - *Hospital de Araguatins*  
José Roberto - *Saneatins/Araguatins*  
Josenólia Araújo Almeida - *SMS Araguatins*  
Junio César - *SES/TO*  
Karla Miranda - *SES/TO*  
Leandro Lopes - *Laboratório Araguaia/ Araguatins*  
Leandro M. Alencar - *Hospital de Referência de Augustinópolis*  
Leuzinéia Pereira de Santana - *SES/TO*  
Lilino José Werneck - *SES/TO*  
Lucia Ferraz - *CGLAB/MS*  
Luís Jacinto - *Unicamp*  
Luís Rodrigues de Alencar Junior - *Episus/SVS/MS*  
Luiza de Sousa Lopes - *Laboratório Santa Maria/Augustinópolis*

## **Doença ocular (continuação)**

Magdalena Akemi Rodrigues - SES/TO  
Marcel Coelho S Machado - Fiocruz/RJ  
Marcelo Américo de Almeida - Ibama/DF  
Marcelo Pelágio Machado - Fiocruz/RJ  
Márcia Cristina Brito Lobato - Lacen/TO  
Márcio Garcia - COVEH/SVS/MS  
Marco Antônio Barreto de Almeida - Epibus/SVS/MS  
Maria Maria Adelaide Millington - COVER/SVS/MS  
Maria de Fátima Costa Lopes - CDTV/MS  
Maria de Fátima Matos - Hospital de Araguatins  
Maria Gleyd Brito Chianca Silva - SES/TO  
Maria Mirtes Sousa - Laboratório Santa Maria/Augustinópolis  
Maria Monteiro - Lacen/TO  
Maria Selma Soares - Lacen/TO  
Maria Uberlândia Silva Gomes - SMS Araguatins  
Marilza Herzog - Fiocruz/RJ  
Mário Moraes - UNB  
Maristela Ferreira Brito - Lacen/TO  
Milcilene Moraes de Lima - Laboratório Araguaia/ Araguatins  
Mimorina M. R. Silva - Laboratório Santa Maria/Augustinópolis  
Neusa Alves Bernardo - SES/TO  
Nicole Rangely - Hospital de Referência de Augustinópolis  
Norma Helen Medina - CVE, SES/SP  
Omar Santos Carvalho - René Rachou  
Orleans Silva Oliveira - Naturatins/Araguatins  
Pablo M. Coutz - Naturatins/Araguatins  
Paulo de Castro Sousa Ramos - Hospital de Araguatins  
Paulo Sérgio M. Barros - USP

Pedro Paulo Chieffi - IMT/SP  
Perciliana Joaquina Bezerra - SES/TO  
Raquel Chacon - Hospital de Araguatins  
Regina Maura Franco - Unicamp  
Rejane Alves - COVEH/SVS/MS  
Rilza Jacevicius - Hospital de Referência de Augustinópolis  
Roberta Lima Caldeira - René Rachou  
Romão Monteiro de Souza - SMS Araguatins  
Rosicleide Gomes Aguiar - SMS Araguatins  
Ruth Mercedes Nogueira - SES/TO  
Sandra Lima Genary - Ibama/TO  
Sérgio Luís de Oliveira Silva - SES/TO  
Solange Maria da Silva - SMS Araguatins  
Twiggy Cristina Alves Batista - Museu de Ciências Naturais/RS  
Vanusia Carneiro - Hospital de Araguatins  
Verina Sousa Miranda - Lacen/TO  
Victor Marques de Alencar - FMRP/USP  
Vilmar Nogueira Lima - SMS Araguatins  
Wislay Maciel Bastos - SES/TO

## **Agradecimentos**

Agradecemos a todos que participaram desta investigação e a quarta e quinta turma do Epibus pelas sugestões e críticas durante a elaboração do relatório final.

## **Diagramação**

Edite Damásio da Silva - CGDEP/SVS/MS