



MEDICINA

USP

Investigação de surtos e epidemias

Prof. Expedito Luna
Departamento de Medicina Preventiva
Instituto de Medicina Tropical

Disciplina MSP-4261

Etapas da Investigação de Surtos

- 1) Preparar para o trabalho de campo.**
- 2) Verificar o diagnóstico.**
- 3) Estabelecer a existência de um surto**
- 4) Identificar e quantificar os casos.**
- 5) Descrever os dados (*Tempo, Lugar e Pessoa*).**
- 6) Considerar a implementação de medidas de controle**
- 7) Formular e testar hipóteses.**
- 8) Refinar hipóteses e desenvolver estudos adicionais.**
- 9) Implementar e avaliar medidas de prevenção e controle.**
- 10) Divulgar os resultados.**

Surto de doença ocular de etiologia desconhecida, Tocantins, 2005

➤ Notificação:

- 26/10/2005 – o Serviço de Oftalmologia do Hospital de Referência de Augustinópolis – TO, notificou a ocorrência de 14 casos de nódulos oculares de etiologia desconhecida, procedentes de Araguatins - TO.
- Uma equipe da SES-TO deslocou-se ao município para iniciar a investigação do surto. Constatou a existência de 17 casos de granuloma ocular, sendo 16 em menores de 15 anos, e 16 do sexo masculino.
- Relato de que haviam outros animais com a mesma doença, cães e uma tartaruga.
- Em 8/11/2005 – a SES-TO solicitou o apoio do Ministério da Saúde na investigação do surto.

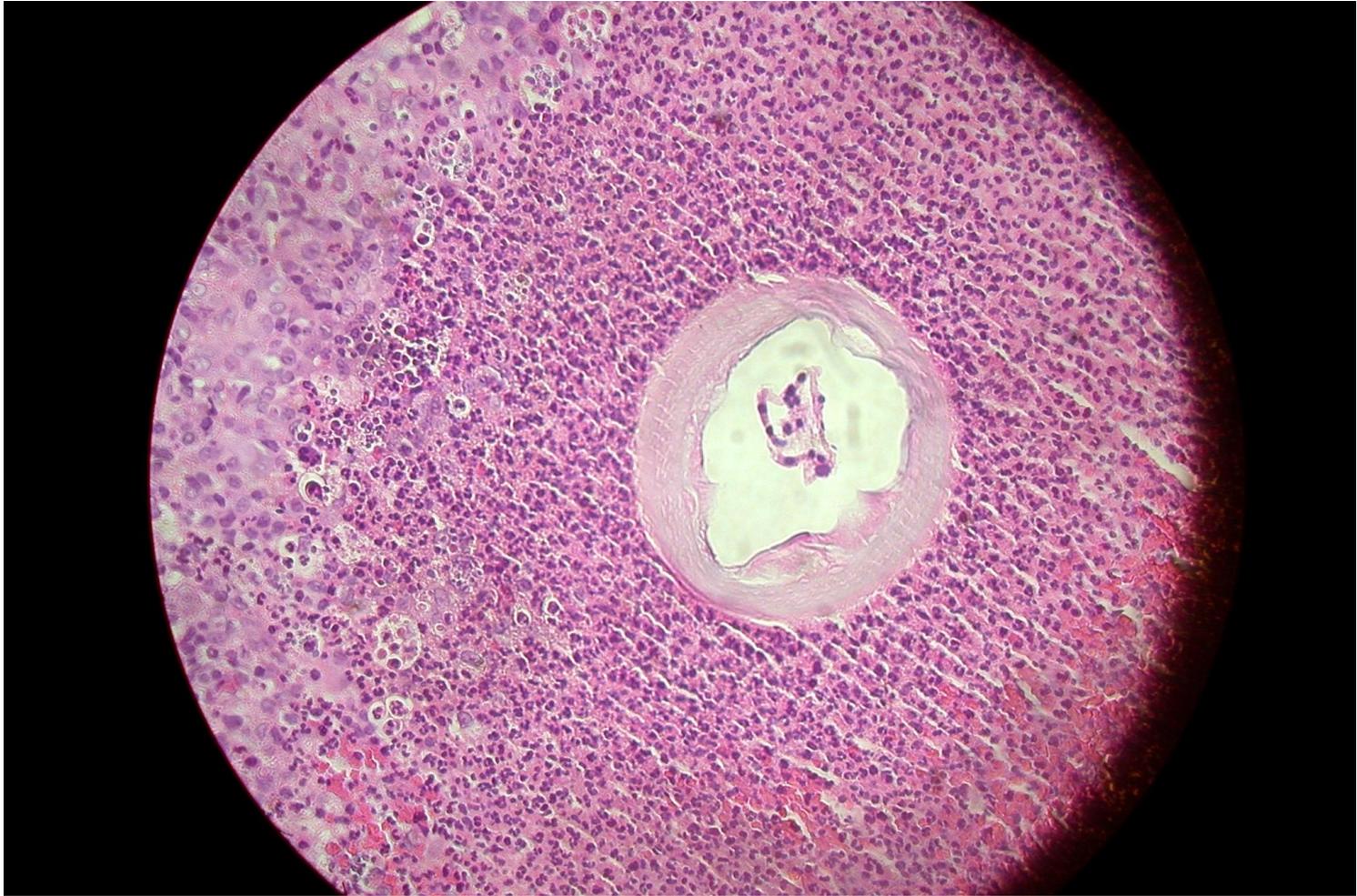






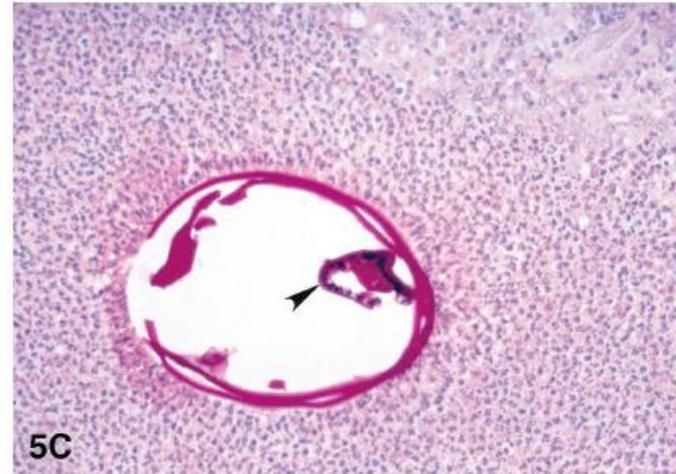
Figure 2. Conjunctival infection and opaque scleral nodule with vascularization in case-patient with confirmed ocular disease, Araguatins, Brazil. Source: Dr Leandro Alencar/Dr Carlos Franklin.





An Outbreak of Trematode-induced Granulomas of the Conjunctiva

Sivakumar Rathinam, MD,¹ Thomas R. Fritsche, MD, PhD,² M. Srinivasan, MD,¹ P. Vijayalakshmi, MD,¹ Russell W. Read, MD,³ Romesh Gautam, PhD,² P. Namperumalsamy, MD,¹ Narsing A. Rao, MD³



Ophthalmology 2001, 108: 1223-1229.

Surto no sul da Índia (estado de Tamil-Nadu), com 131 casos de granuloma ocular, cuja etiologia foi atribuída a um trematódio, do gênero *Philophthalmus*, um parasita de aves.

Surto de doença ocular de etiologia desconhecida, Tocantins, 2005

- Organizada equipe de investigação:
- Incluindo epidemiologistas, infectologistas, oftalmologistas, parasitologistas e um médico veterinário oftalmologista.
- Elaborada definição de caso:
- Paciente que apresentava pelo menos uma das seguintes lesões: nódulo conjuntival simples ou límbico (Figura 1), opacidade corneana com inflamação e nódulo em câmara anterior (Figura 2) (Pacientes-caso).
- Ou, pacientes com opacidade corneana, sem inflamação (Pacientes com sequelas).



Figura 1



Figura 2

Surto de doença ocular de etiologia desconhecida, Tocantins, 2005

- **Realizada busca ativa de casos adicionais:**
- Como 16 dos 17 casos-índice eram crianças e adolescentes, decidiu-se centrar a busca ativa nas escolas.
- Foram examinados 5.084 alunos, de 40 das 41 escolas existentes no município, correspondendo a 83% da população do município nesta faixa etária.
- Foram identificados 235 casos suspeitos, que foram encaminhados ao exame oftalmológico. 210 compareceram ao exame oftalmológico, sendo:
 - 64 (30,5%) classificados como pacientes-caso + 17 = 81
 - 85 (40,5%) pacientes com sequelas, e
 - 61 (29%) descartados.

Surto de doença ocular de etiologia desconhecida, Tocantins, 2005

- Investigação clínico-epidemiológica:
- Até 26/01/2006, um total de 99 pacientes-caso haviam sido diagnosticados. A avaliação clínica incluiu 91 pacientes.
- Caracterização do quadro clínico:
- Nódulos subconjuntivais e/ou límbicos. Granuloma de câmara anterior. Uveíte e episclerite. Opacidade corneana.

Caracterização clínica

Sinal/ Sintoma	n	%
Hiperemia	81	89
Nódulo ocular	64	70
Lacrimejamento	57	63
Prurido	55	60
Fotofobia	52	57
Ardor	51	56
Lesões unilaterais	73	80
Lesões bilaterais	18	20
Nódulo subconjuntival	55	60
Opacidade corneana	50	55
Granuloma de câmara anterior	13	14
Remoção cirúrgica de nódulo	14	15
Perda da visão	3	3

Surto de doença ocular de etiologia desconhecida, Tocantins, 2005

- Investigação clínico-epidemiológica:
- Descartadas as hipóteses etiológicas de toxoplasmose, toxocaríase, oncocercose, outras filárias.
- Médico veterinário oftalmologista – animais com cegueira por outros tipos de lesões oculares.
- Exame clínico: afastados outros diagnósticos.

Estudo epidemiológico descritivo: distribuição temporal

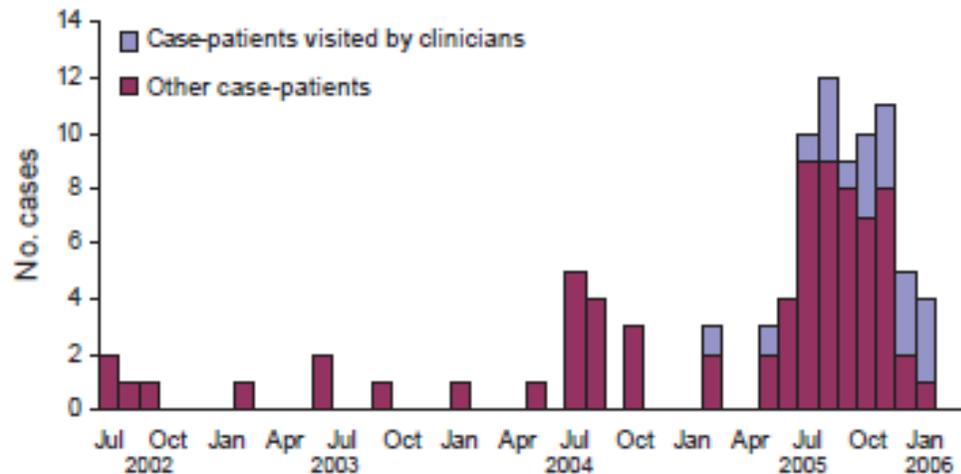
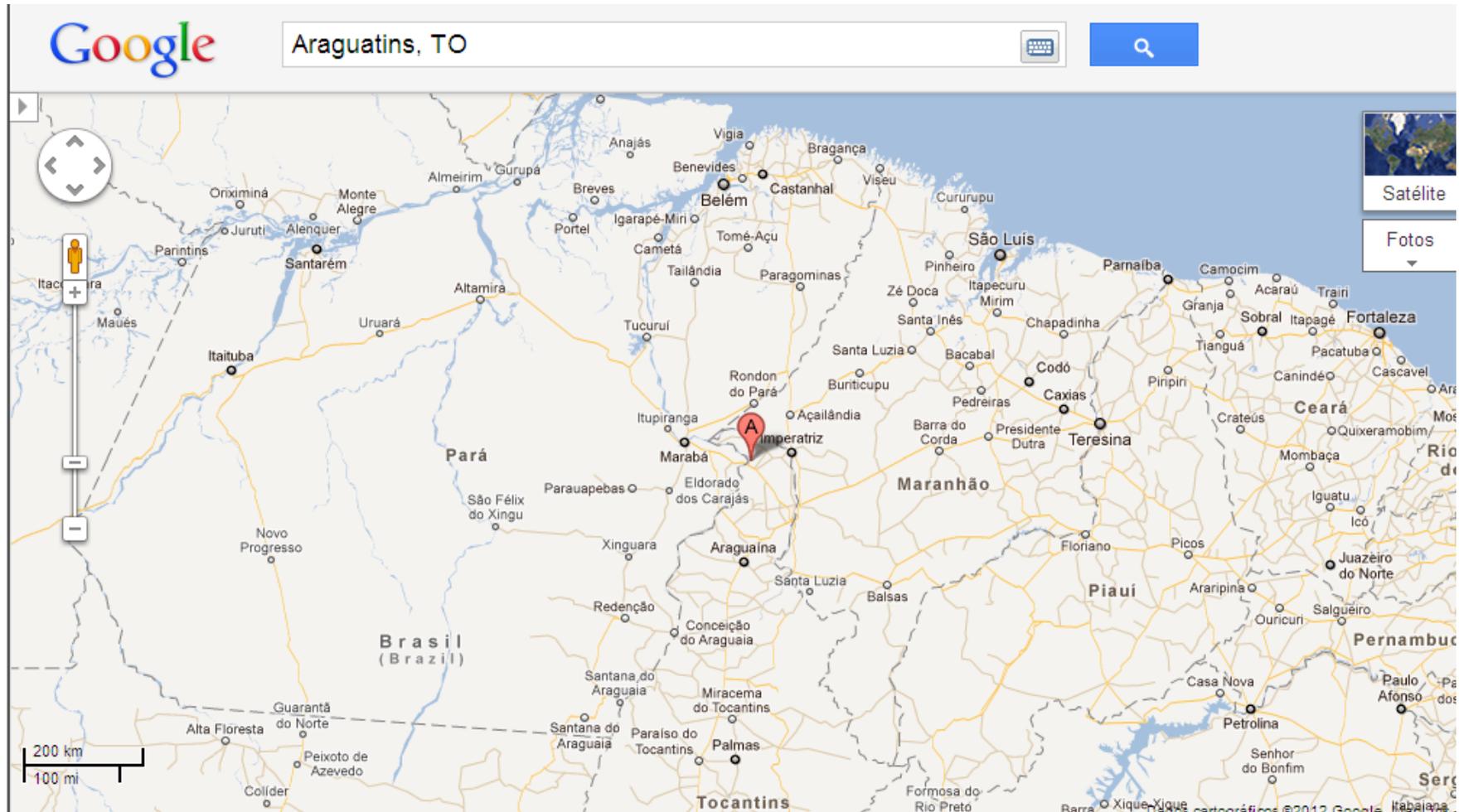


Figure 1. Date of symptom onset for 84 patients in whom confirmed ocular infection was diagnosed, Araguatins, Brazil, 2002–2005.

A data de início dos sintomas da maioria dos pacientes corresponde ao período de seca (julho a setembro) e das férias escolares (julho).

Estudo epidemiológico descritivo: distribuição espacial





Estudo epidemiológico descritivo: distribuição espacial

- Araguatins, TO. População: 29.336 (2005)
- Casos residentes em todos os bairros da cidade. Maior prevalência no centro (8 por 100.000), com 61% dos casos, Vila Cidinha (6/100.000) e Nova Araguatins (3/100.000).

Distribuição dos casos confirmados por localização da escola que frequentava

Zona de localização da escola	Nº casos identificados	Nº alunos	Prevalência (%)
Urbana	75	3.299	2,3
A	11	179	6,6
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
Rural	3	1.785	0,2
I	1	26	3,8
J	1	52	1,9
K	1	108	0,9

Estudo epidemiológico descritivo: distribuição segundo características das pessoas

- Sexo masculino: 70 (77%).
- Idade média: 11 (DP \pm 4,4).
- Escolares: 78 (86%). Não estudavam: 13 (14%).

Estudo epidemiológico analítico: estudo de caso-controle

Incluiu 62 casos e dois grupos controle, cada um com 186 controles, sendo um deles controles intradomiciliares e o outro, de vizinhos dos casos.

Resultado da análise univariada – associação entre fatores de risco e casos e controles

Exposição	Casos		Controles							
	%	n/N	Intradomiciliares				Extradomiciliares			
			%	n/N	OR	IC95%	%	n/N	OR	IC95%
Banho no rio	98	61/62	74	132/178	21,3	3,0 – 424,2	78	145/186	17,2	2,5 – 344,8
Mergulho	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
Beber água do rio	38	23/60	35	62/178	1,1	0,6 – 2,2	27	50/185	1,7	0,9 – 3,3
Lavar roupa	10	6/61	24	43/178	0,3	0,1 – 0,9	16	29/186	0,6	0,7 – 1,6
Contato cão	36	22/62	33	58/178	1,1	0,6 – 2,2	36	66/185	1,0	0,5 – 1,9
Contato gato	16	10/62	24	43/178	0,6	0,3 – 1,4	17	32/185	0,9	0,4 – 2,1
Carrapato	21	13/62	22	38/173	0,9	0,4 – 2,0	23	42/184	0,9	0,4 – 1,9
Alergia	21	13/62	16	29/178	1,4	0,6 – 3,0	21	39/186	1,0	0,5 – 2,2
Conjuntivite	31	19/62	37	66/177	0,7	0,4 – 1,4	27	51/186	1,2	0,6 – 2,3

Estudo epidemiológico analítico: estudo de caso-controle

Incluiu 62 casos e dois grupos controle, cada um com 186 controles, sendo um deles controles intradomiciliares e o outro, de vizinhos dos casos.

Resultado da regressão logística múltipla, casos e controles intra e extra-domiciliares

Exposições	Controles					
	Intradomiciliares			Extradomiciliares		
	OR _{ajustada}	IC 95%	p	OR _{ajustada}	IC 95%	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
Local: cais	3,2	1,4 – 7,1	0,005	9,9	4,3 – 22,9	0,0001
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

Achados anátomo-patológicos

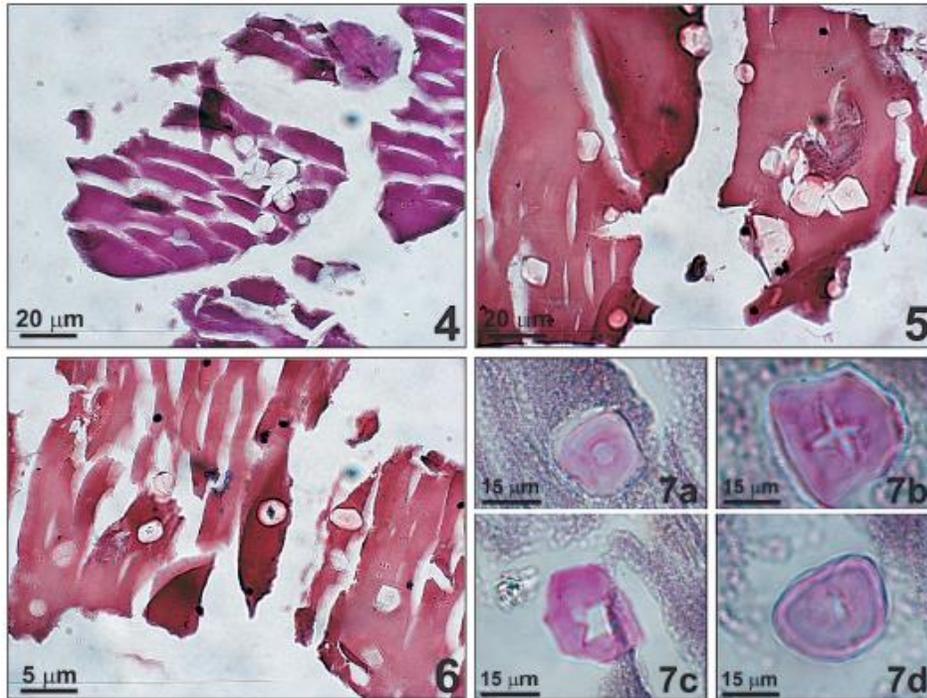
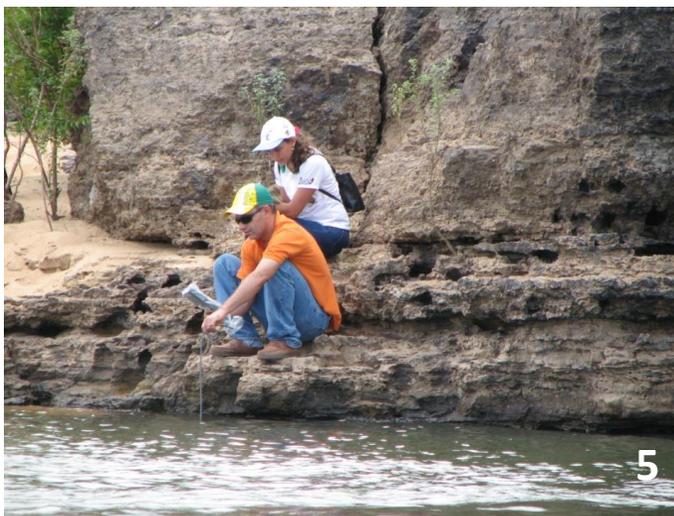


Figura 5 - Fotografia de espículas de esponjas, encontradas em sedimentos do rio Araguaia.

Investigação eco-epidemiológica



Figuras 4-6: Rio Araguaia, margem esquerda, sitio de amostragem Jacaré Grande, município de Ananás-TO. 4 – vista da margem rochosa contínua exposta pela seca, 5 – a foto evidencia a irregularidade da superfície rochosa, favorável à retenção das gêmulas e incrustação pelas esponjas. 6 – detalhe com aproximação da parede rochosa, mostrando incrustação pelas esponjas *Corvospongilla seckti* (mancha cinza extensa) e *Drulia uruguayensis* (indicada pela seta). Fotos T.C.A. Batista.





Figuras 8-9: Rio Araguaia, margem direita, leito rochoso do rio, abaixo da foz do córrego do Barreiro, município de Araguatins-TO. 8 – a esponja *Oncosclera navicella* aglutina os seixos rolados no fundo do rio. 9 – detalhe de outro exemplar de *O. navicella*, incrustando seixos no fundo do rio e evidenciando nitidamente os ósculos na esponja viva. Fotos T.C.A. Batista.



Figuras 10-12: rio Araguaia, travessão de rochas que cruza o rio do município de Araguatins-TO ao de Palestina do Pará-PA. 10 – vista do sítio de amostragem na margem esquerda do rio, município de Palestina do Pará. As figuras 11 e 12 evidenciam a extensão das incrustações dos seixos do fundo do rio pela esponja *Oncosclera navicella*. Fotos T.C.A. Batista.



Surto de doença ocular de etiologia desconhecida, Tocantins, 2005

➤ Conclusões:

- Frequentar uma das praias (Cais), mergulhar no rio, e sexo masculino foram os fatores de risco para o adoecimento.
- A observação de espículas de sílica no exame anatomo-patológico sugeriu que o quadro clínico seria decorrente da lesão mecânica do olho por esses corpos estranhos, seguida de contaminação secundária, com a formação de granuloma. Em um dos casos o fungo *Emmonsia* foi identificado.
- A interdição das praias do município levou à queda no número de casos novos.

Acute Conjunctivitis with Episcleritis and Anterior Uveitis Linked to Adiaspiromycosis and Freshwater Sponges, Amazon Region, Brazil, 2005

Marcia O. Mendes, Mario A.P. Moraes, Ernesto I.M. Renoier, Marta H.P. Dantas, Tatiana M. Lanzieri, Carlos F. Fonseca, Expedito J.A. Luna, and Douglas L. Hatch

CME ACTIVITY

Medscape, LLC is pleased to provide online continuing medical education (CME) for this journal article, allowing clinicians the opportunity to earn CME credit. This activity has been planned and implemented in accordance with the Essential Areas and policies of the Accreditation Council for Continuing Medical Education through the joint sponsorship of Medscape, LLC and Emerging Infectious Diseases. Medscape, LLC is accredited by the Accreditation Council for Continuing Medical Education (ACCME) to provide continuing medical education for physicians. Medscape, LLC designates this educational activity for a maximum of 0.5 *AMA PRA Category 1 Credits™*. Physicians should only claim credit commensurate with the extent of their participation in the activity. All other clinicians completing this activity will be issued a certificate of participation. To participate in this journal CME activity: (1) review the learning objectives and author disclosures; (2) study the education content; (3) take the post-test and/or complete the evaluation at <http://www.medscape.com/cme/eid>; (4) view/print certificate.

Learning Objectives

Upon completion of this activity, participants will be able to:

- Describe the mechanism of infection for adiaspiromycosis.
- Identify the age group most susceptible to ocular adiaspiromycosis.
- Describe presenting symptoms associated with ocular adiaspiromycosis.
- Describe the frequency of ocular lesions associated with adiaspiromycosis.
- Identify risk factors for ocular adiaspiromycosis.

Editor

Beverly Merritt, Technical Writer-Editor, *Emerging Infectious Diseases*. Disclosure: Beverly Merritt has disclosed no relevant financial relationships.

CME Author

Désirée Lie, MD, MEd, Clinical Professor, Family Medicine, University of California, Orange. Director, Division of Faculty Development, UCI Medical Center, Orange, California. Disclosure: Désirée Lie, MD, MEd, has disclosed no relevant financial relationships.

Authors

Disclosures: *Tatiana M. Lanzieri, MD, MSc, has disclosed that she has been employed by GlaxoSmithKline since April 2008, but this study was conducted while she was working in the Brazilian Ministry of Health. Marcia O. Mendes, BSc, MSc; Mario A.P. Moraes, MD; Ernesto I.M. Renoier, ND; Marta H.P. Dantas, ND, MSc; Carlos F. Fonseca, MD; Expedito J.A. Luna, MD; and Douglas L. Hatch, MD, MPH, have disclosed no relevant financial relationships.*

We conducted an epidemiologic investigation of an outbreak of ocular disease among children to determine whether the disease was linked to *Emmonsia* sp., a rarely-reported fungus and an agent of adiaspiromycosis. Using an unmatched case-control study design, we compared

case-patients with asymptomatic controls randomly selected from the population. Scleral biopsies were analyzed microscopically. Of 5,084 children examined, 99 case-patients were identified; mean age (+1 SD) was 11.0 ± 4.4 years. Symptoms included photophobia (57%), ocular pain (42%), and blurred vision (40%). In the multivariate analysis, risk factors included diving in the Araguaia River (odds ratio 5.2; 95% confidence interval 2.4–12.0). Microscopy identified foreign bodies consistent with adiaconidia. This outbreak probably resulted from foreign-body-type reactions to adiaspiromycosis conidia after initial irritation caused by conjunctival contact with spicules of sponges in the river. Symptomatic children responded to corticosteroid treatment. Adiaspiromycosis is a preventable cause of ocular disease in the Amazon region.

Author affiliations: Ministry of Health, Brasília, Brazil (M.O. Mendes, E.I.M. Renoier, M.H.P. Dantas, T.M. Lanzieri, E.J.A. Luna); University of Brasília, Brasília (M.A.P. Moraes); Reference Hospital of Augustinópolis, Augustinópolis, Brazil (C.F. Fonseca); Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, USA (D.L. Hatch); and Department of Public Health, Los Angeles, California, USA (D.L. Hatch)

DOI: 10.3201/eid1504.081281



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 - 1ª andar
Brasília-DF

CEP: 70.058-900
Fone: (0xx61) 315.3777

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 limbico (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.

Freshwater sponge spicules: a new agent of ocular pathology

Cecilia Volkmer-Ribeiro/⁺, Henrique L Lenzi*, Fernando Oréfice**,
Marcelo Pelajo-Machado*, Leandro M de Alencar, Carlos F Fonseca***,
Twiggy CA Batista****, Pedro PA Manso*, Janice Coelho*****, Marcelo Machado*****

Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Rua Dr. Salvador França 1427, 90690-000 Porto Alegre, RS, Brasil *Departamento de Patologia, Instituto Oswaldo Cruz-Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil **Departamento de Oftalmologia e Otorrinolaringologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil ***Hospital de Referência, Secretaria Estadual da Saúde, Augustinópolis, TO, Brasil ****Diretoria de Vigilância à Saúde, Secretaria Estadual da Saúde, Palmas, TO, Brasil *****Serviço de Anatomia Patológica, Instituto de Investigação Clínica, IPEC-Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

*In a recent outbreak of human ocular injuries that occurred in the town of Araguatins, at the right bank of Araguaia river; state of Tocantins, Brazil, along the low water period of 2005, two patients (8 and 12-year-old boys) presented inferior adherent leukoma in the left eye (OS), and peripheral uveites, with snowbanking in the inferior pars plana. The third one (13-year-old girl) showed posterior uveites in OS, also with snowbanking. Histopathological analysis of lensectomy material from the three patients and vitrectomy from the last one revealed several silicious spicules (gemmoscleres) of the freshwater sponges *Drulia uruguayensis* and *D. ctenosclera*. This work brings material evidences, for the first time in the literature, that freshwater sponge spicules may be a surprising new etiological agent of ocular pathology.*

Key words: *Drulia uruguayensis* - *Drulia ctenosclera* - eye - ocular pathology - sponge spicules - foreign body

Dangerous waters: outbreak of eye lesions caused by fresh water sponge spicules

AA V Cruz¹, VM Alencar¹, NH Medina²,
C Volkmer-Ribeiro³, VL Gattás⁴ and E Luna⁵

CLINICAL STUDY

Abstract

Purpose To describe an extremely uncommon outbreak of eye lesions in a specific area of the Brazilian Amazonia.
Methods Prospective noncomparative case series. Fifty-nine patients who developed eye lesions after swimming in the Araguaia river of Tocantins state in Brazil were examined. A team of ophthalmologists equipped with a slit-lamp, gonioscopic lenses, and indirect ophthalmoscopy performed full eye examination. Analysis of the flora and fauna of the river water was undertaken by a group of experts.
Results and Conclusions Eighty-three eyes were affected. The most common lesions were corneal opacities seen in 34 eyes and conjunctival nodules diagnosed in 12 eyes. Severe visual acuity loss was detected in seven children with unilateral anterior chamber lesions. Spicules of the sponge species *Drulia unguayensis* and *Drulia ctenosclera* were found inside three blind eyes that have been enucleated for diagnostic purposes. All eye lesions could be attributed to an outbreak of foreign bodies from fresh water sponges. Organic enrichment of the water resulting from the absence of sanitation probably was the key factor, which initiated a cycle of ecological imbalance that provoked human disease.
Eye advance online publication, 11 January 2013; doi:10.1038/eye.2012.290

inhabitants of this part of the country are in constant contact with a complex ecosystem characterized by the ubiquitous presence of water. In 2005, the Public Health Surveillance Secretariat of the Brazilian Ministry of Health was notified that a large number of children living in a town on the Araguaia river right bank in the State of Tocantins were presenting with atypical eye lesions of unknown etiology. A multidisciplinary team of researchers including ophthalmologists, parasitologists, and biologists was sent to the area and after almost 1 year of intense investigation it was proved that the lesions were provoked by spicules derived from fresh water sponges.^{1,2} We report here the clinical characteristics of this unusual outbreak of eye lesions. We believe that this is the first report of an outbreak of ocular disease because of a foreign body of animal origin.

Materials and methods

Six ophthalmologists equipped with a slit-lamp, gonioscopic lenses, and indirect ophthalmoscopy examined 59 individuals (118 eyes) during a 4-day trip to the Araguaia river. The sample predominantly consisted of children (40 boys and 19 girls) with a mean (\pm SD) age of 11.6 ± 6.5 years. All subjects had been previously selected by the local healthy authorities and signed a consent form. The criterion for enrollment was a positive history of recent development of eye lesion,

¹Department of Ophthalmology, Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery, School of Medicine of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil

²Epidemiological Surveillance Center—Disease Control Coordination – São Paulo State Health Secretariat, São Paulo, Brazil

³Invertebrate Zoology Department, Natural Sciences Museum—Zoobotanical Foundation of Rio Grande do Sul, Brazil

⁴Butantan Institute, São Paulo, Brazil

⁵Tropical Institute of Medicine, University of São Paulo, São Paulo, Brazil

Correspondence: AAV Cruz, Department of Ophthalmology, Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery, School of Medicine of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Hospital das Clínicas—Campus, Campus USP, Ribeirão Preto.



Av. Dr. Arnaldo, 455 • Cerqueira César
São Paulo • Brasil • 01246 903
www.fm.usp.br

 /fmuspoficial •  fmuspoficial