INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO POR TOXOPLASMA GONDII EM CÃES DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

MASAO M. ISHIZUKA
Professora Livre Docente
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da USP

PAULO H. YASUDA
Professor Assistente Doutor
Instituto de Ciências Biomédicas da USP

INTRODUÇÃO

Em trabalho anterior³ no qual realizamos uma pesquisa preliminar da infecção por *T. gondii* em cães dirigidos ao Ambulatório da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, constatamos que a frequência de reagentes era igual a 74,1%; que ocorria indistintamente entre animais de ambos os sexos e que o título mais frequente de anticorpos anti-toxoplasma, quando avaliado pela prova de imunofluorescência indireta, era igual a 256.

Até o presente momento, a literatura não tem revelado pesquisas relativas aos aspectos acima relatados, o que nos estimulou a realização de um trabalho de incidência para fins de averiguação de possíveis alterações dos citados fenômenos acrescidos de informações como a provável variação da frequência de ocorrência de infecção toxoplásmica em função das estações do ano e diferentes regiões do município de São Paulo.

FRENKEL¹ 1971, fundamentado no ciclo biológico do *T. gondii* admite o carnivorismo como sendo o principal mecanismo de transmissão da toxoplasmose, aventando inclusive uma variação na frequência de ocorrência da infecção em função de área geográfica, temperatura, umidade e hábitos culturais. Portanto, além da estimativa da incidência de infecção toxoplásmica em cães, avaliada pela prova de imunofluorescência indireta, é objetivo do presente trabalho testar as seguintes hipóteses de nulidade:

1. Não haveria diferença estatisticamente significativa na proporção de reagentes à prova de imunofluorescência indireta, segundo o sexo;
2. Não haveria diferença estatisticamente significativa na proporção de reagentes segundo as estações do ano;
3. Não haveria diferença na proporção de reagentes pelas diversas regionais administrativas do município de São Paulo;
4. Não haveria diferença na proporção de ocorrência dos diferentes valores dos títulos de anticorpos anti-toxoplasma em soros de cães;

A nossa hipótese de trabalho admitirá:

- 1) A não diferença na proporção de reagentes segundo o sexo;
- 2) A não diferença na proporção de reagentes segundo as estações do ano;
- 3) A diferença na proporção de reagentes segundo as diferentes regionais administrativas do município de São Paulo;
- 4) A diferença na proporção de ocorrência dos diferentes títulos de anticorpos, bem como adicionalmente estimar o valor mais frequente do mesmo.

Fixamos em 5% o nível de rejeição da hipótese de nulidade.

MATERIAL E MÉTODOS

ISHIZUKA, M.M. & YASUDA, P.H. Incidência de infecção por *Toxoplasma gondii* em cães do município de São Paulo. *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 18(2): 161-165, 1981.

RESUMO: A incidência de infecção toxoplásmica em cães do município de São Paulo, avaliada pela prova de imunofluorescência indireta revelou ser igual a 63,8% [LC (58,6—69,0) = 95%]. Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre as porcentagens de reagentes quando considerados os sexos, as diferentes estações do ano, bem como as diversas regionais administrativas de São Paulo. O valor mais frequente do título de anticorpo anti-toxoplasma foi igual a 64.

UNITERMOS: Toxoplasmose*; *Toxoplasma gondii*, incidência*; Anticorpos*; Imunofluorescência indireta*; Infecção toxoplásmica.

a) **Animais:** Foram coletadas 1.256 amostras de sangue de cães, capturados e repesados no Centro de Zoonoses de São Paulo, com a finalidade de diminuir a população de cães errantes que se constituem em reservatórios de inúmeras doenças transmissíveis ao homem. Os cães que constituíram a nossa amostra foram distinguidos quanto ao sexo, as épocas do ano em que ocorreu a captura e consequentemente a coleta de sangue, e a regional de procedência que são em número de 16; porém para facilidade de trabalho nos recintos do referido centro, foram realizados agrupamentos de regionais em número de 7, a saber: São Miguel + Ermelindo Matarazzo + Itaquera + Guaianases; Penha + Santana; Freguesia do Ó + Pirituba + Perú; Lapa + Pinheiros + Butantã; Campo Limpo + Santo Amaro; Vila Mariana + Ipiranga; e, Moóca + Vila Prudente.

b) **Prova sorológica:** Utilizamos a prova de imunofluorescência indireta, segundo técnica adaptada por ISHIZUKA e cols.⁴ 1974.

c) **Método estatístico:** Utilizamos o teste de duas proporções com aproximação normal e calculamos o X^2 , segundo GOLDSTEIN² 1965.

RESULTADOS

Observamos que dos 1.256 soros de cães examinados, 801 foram positivos a uma diluição de pelo menos 1:16 à prova de imunofluorescência indireta, representando 63,8% dos casos [LC (58,6—69,0) = 95%]. Discriminando-se a porcentagem de reagentes segundo o sexo obtivemos 62% e 64,6%, respectivamente para machos e fêmeas, como revela a TABELA I, tendo o teste de duas proporções revelado diferença não significativa entre estes dois valores percentuais ao nível de rejeição adotado de 5%.

A distribuição de frequência total pelas diferentes estações do ano está expressa na TABELA II.

A simples visualização dos valores percentuais dispensaria qualquer tratamento estatístico por estarem bastante próximos entre si; porém, consideramos conveniente o cálculo do X^2 afim de verificarmos se havia ou não diferença significativa na frequência de reagentes pelas estações do ano. O valor de X^2 calculado com base nos valores constantes na TABELA II, foi igual a 1 que se revelou, não significativo ao nível de rejeição adotado de 5% ($X^2_{5\%} = 7,82$) para três graus de liberdade.

A seguir, os resultados obtidos foram analisados, agrupando-se a frequência de reagentes segundo as regionais administrativas de origem e que se encontram discriminados na TABELA III.

O valor de X^2 calculado com base nas frequências expressas na TABELA III, forneceu o valor 2,18 que comparado ao valor crítico de X^2 para 13 GL ao nível de rejeição adotado de 5% foi não significativo.

Finalmente a TABELA IV refere-se à distribuição dos soros de animais reagentes pelos diferentes valores dos títulos de anticorpos anti-toxoplasma.

Foi calculada a porcentagem acumulada que forneceu para a mediana o valor de 64 para o título de anticorpos anti-toxoplasma.

DISCUSSÃO

A incidência de infecção por *T. gondii* em cães do município de São Paulo avaliada em função da presença de anticorpos anti-toxoplasma medido pela prova de imunofluorescência indireta, revelou ser da ordem de 63,8% [LC (58,6—69,0) = 95%]. Em pesquisa anterior³, o valor da prevalência a infecção toxoplásmica foi igual a 71,4 [LC (65,9—78,1) = 95%]. Estes dois valores de porcentagem, quando testados pelo teste de duas proporções com aproximação normal, segundo MARASCUILLO⁵ forneceu para Z, o valor 2,30, que foi significativo quando comparado ao valor crítico de Z=1,96, ao nível de rejeição adotado de 5%. Tal diferença na magnitude de ocorrência da infecção talvez tenha ocorrido em função de, neste experimento, termos utilizado amostras de tamanho consideravelmente maior e menor estratificada.

A não existência de diferença estatisticamente significativa na proporção de reagentes entre os sexos coincidiu com a nossa observação anterior, ISHIZUKA³ 1964, confirmando a nossa hipótese de animais de ambos os sexos apresentarem as mesmas oportunidades de aquisição de infecção pelo *T. gondii*.

A análise da TABELA II revelou a não existência de diferença estatisticamente significativa na porcentagem de reagentes pelas diferentes estações do ano, resultado esperado, baseado no conhecimento da epidemiologia da toxoplasmose no tocante aos mecanismos de aquisição da infecção toxoplásmica representado notadamente pelo carnivorismo, FRENKEL¹ 1971.

Relativamente às frequências de reagentes pelos distintos grupamentos de regionais administrativas, não foi observada diferença estatisticamente significativa, quando analisadas pelo teste de X^2 , ao nível de 5%, revelando as condições climáticas diferentes nos diversos pontos geográficos do município de São Paulo, não foram suficientes em influenciar na ocorrência de toxoplasmose em cães.

Finalmente, verificamos que o título de anticorpos mais frequente, foi 64 afastando-se em apenas uma diluição do valor por nós encontrado em pesquisa anterior, ISHIZUKA³.

CONCLUSÕES

Face aos resultados obtidos, concluímos que:

1. A frequência de ocorrência da infecção toxoplásmica em cães do município de São Paulo, quando avaliada pela prova de imunofluorescência indireta foi da ordem de 63,8% [LC (58,6—69,0) = 95%]
2. Não houve diferença estatisticamente significativa na proporção de reagentes entre os sexos.

3. Não houve diferença estatisticamente significativa na proporção de reagentes pelas diferentes estações do ano.
4. Não houve diferença estatisticamente significativa na proporção de reagentes pelas diversas regionais administrativas de São Paulo.

ISHIZUKA, M.M. & YASUDA, P.H. Incidence of toxoplasmic infection, in dogs of São Paulo city. *Rev.Fac.Med.vet.Zootec. Univ.S. Paulo*, 18(2): 161-165, 1981.

SUMMARY: The incidence of toxoplasmic infection in dogs of São Paulo city, evaluated by the indirect immunofluorescent technique was 63,8% [LC (58,6--69,0) = 95%]. There were not observed differences estatistically significant between the proportion of reagents when considered the sex, the seasons and the differents section of São Paulo city. The more frequent value of anti-toxoplasma antibody title was 64.

UNITERMS: Toxoplasmosis*; *Toxoplasma gondii*, incidence*; Antibody*; Immunofluorescent technique*; Toxoplasmic infection.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1— FRENKEL, J.K. Toxoplasmosis — mechanisms of infection, laboratory diagnosis and management. *Curr.Top.Path.*, 54:28-75, 1971.
- 2— GOLDSTEIN, A. *Bioestatics: an introductory text*. 2.ed. New York, McMillan, 1965.
- 3— ISHIZUKA, M.M. et alii Prevalência de anticorpos anti-toxoplasma em soros de cães do município de São Paulo. *Rev.Fac.Med.vet.Zootec.Univ.S. Paulo*, 11:115-25, 1974.
- 4— ISHIZUKA, M.M. Estudo comparativo entre as provas de Sabin-Feldman e imunofluorescência indireta para a avaliação de anticorpos anti-toxoplasma em soros de cães. *Rev.Fac.Med.vet.Zootec. Univ.S. Paulo*, 11:127-32, 1974.
- 5— MARASCUILLO, L.A. *Statistical methods for behavioral science research*. New York, McGraw Hill, 1971.

Recebido para publicação em: 11-09-80

Aprovado para publicação em: 04-06-81

TABELA I – Animais da espécie canina, segundo sexo e resultado frente à prova de imunofluorescência indireta para toxoplasmose. São Paulo, 1980.

Sexo \ Resultado	Positivo		Negativo		TOTAL
		%		%	
MACHOS	376	62,9	222	37,1	598
FÊMEAS	425	64,6	233	35,4	658
TOTAL	801	63,8	455	36,2	1256

TABELA II – Animais da espécie canina submetidos à prova de imunofluorescência indireta para toxoplasmose segundo estação do ano e condição. São Paulo, 1980.

Estação do ano \ Condição	Positivo		Negativo	
		%		%
Primavera	174	62,3	107	37,7
Verão	232	62,5	139	37,5
Inverno	218	65,7	114	34,7
TOTAL	801		455	

TABELA III – Animais da espécie canina submetidos à prova de imunofluorescência indireta para toxoplasmose segundo o resultado e regional de origem, no período de outubro de 1976 a setembro de 1977. São Paulo, 1980.

Regional Administrativa \ Resultado	Positivo	%	Negativo	%
Itaquera + Guaianases + São Miguel + Ermelindo Mata-razzo	126	67,0	62	33,0
Penha + Santana	118	65,9	61	34,1
Freguesia do Ó + Pirituba + Perus	116	64,1	65	35,9
Lapa + Pinheiros + Butantã	124	62,6	74	37,4
Campo Limpo + Sto. Amaro	112	62,2	68	37,8
V. Mariana + Ipiranga	106	63,1	62	36,9
Moóca + V. Prudente	99	57,9	63	42,1
TOTAL	801		455	

TABELA IV – Soros de animais da espécie canina reagentes à prova de imunofluorescência indireta, segundo os títulos de anticorpos anti-toxoplasma. São Paulo, 1980.

Título de Anticorpo	Frequência	%	% Acumulada
16	236	29,5	29,5
64	293	36,6	66,1
256	203	25,3	91,4
1000	48	6,0	97,4
4000	21	2,6	100,0
TOTAL	801		