

## ANÁLISE DO COMPONENTE ETIOLÓGICO EXCLUSIVAMENTE CHAGÁSICO NO ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE CARDIOPATIAS

Geraldo Garcia DUARTE <sup>(1)</sup>, Nagib HADDAD <sup>(2)</sup> e Manildo FAVERO <sup>(3)</sup>

### RESUMO

Utilizando dados obtidos através de um inquérito de morbidade sobre cardiopatias crônicas, em um bairro de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, e através de um estudo de mortalidade realizado na mesma cidade, os Autores aplicaram o método descrito por SHEPS para análise do componente etiológico exclusivamente chagásico no estudo da prevalência de cardiopatias.

Os resultados de morbidade e mortalidade são apresentados, separadamente, para os grupos etários de 0 — 20 anos, 20 — 50 anos e 50 anos ou mais. Com relação à morbidade observou-se que, entre os chagásicos, a proporção de cardiopatias devidas exclusivamente à tripanossomíase tende a aumentar com a idade; por outro lado, a proporção de indivíduos que, livrando-se de adquirir cardiopatia por outras etiologias, acabam por adquiri-la devido à moléstia de CHAGAS, é maior no grupo etário de adultos jovens (20 — 50 anos), diminuindo após os 50 anos, provavelmente pelo fato de diminuir também o número de indivíduos chagásicos idosos, devido à morte prematura desses pacientes. Quanto à mortalidade, tanto a proporção de cardiopatia exclusivamente chagásica, como causa do óbito, como também a proporção de indivíduos que, escapando de falecer por cardiopatias de outras etiologias, apresentam-na devido à moléstia de CHAGAS, foram maiores no grupo etário de adultos jovens (20 — 50 anos), diminuindo após os 50 anos, reforçando-se assim a conclusão anterior.

### INTRODUÇÃO

Quando se estabelece um diagnóstico de cardiopatia em indivíduo portador de moléstia de CHAGAS, muitas vezes é difícil precisar se essa cardiopatia é devida realmente àquela moléstia ou se ela poderia surgir nesse indivíduo, mesmo se ele não estivesse atingido pela tripanossomíase.

Ao se estudar a prevalência de doenças cardíacas em uma comunidade onde ocorre

a moléstia de Chagas, torna-se útil o conhecimento do modo pelo qual esta doença contribui para o incremento das cardiopatias. O problema é conseguir-se uma estimativa do número de indivíduos chagásicos que apresentam cardiopatia de etiologia exclusivamente chagásica. Este é o escopo do presente trabalho.

- (1) Departamento de Matemática Aplicada à Biologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Brasil
- (2) Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu (Estado de São Paulo), Brasil
- (3) Departamento de Higiene e Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Brasil

#### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados dados provenientes de dois trabalhos, um sobre mortalidade por doenças cardíacas, realizado através da Investigação Interamericana de Mortalidade\*, em Ribeirão Preto, e outro sobre morbidade por cardiopatias crônicas em um bairro de Ribeirão Preto (HADDAD<sup>1</sup>).

A Investigação Interamericana de Mortalidade<sup>2</sup> foi feita usando-se os dados de mortalidade dos anos de 1962 e 1963. Os óbitos de pessoas residentes na cidade de Ribeirão Preto cuja idade variava entre 15 e 74 anos, foram estudados através de entrevistas com familiares e com médico assistente, consultas a arquivos de hospitais e de laboratórios, reunindo o maior número de dados sobre o falecido, com o fim de obter história clínica completa e esclarecer a verdadeira causa básica da morte.

As informações colhidas a respeito de cada caso eram enviadas a Washington, escritório central da investigação, onde o diagnóstico final era realizado por um sistema previamente estabelecido. Os dados usados na presente publicação foram coletados diretamente do diagnóstico feito em Ribeirão Preto. É possível, portanto, que não exista concordância entre os nossos dados e aqueles do escritório central em Washington.

O trabalho de morbidade, foi feito através de uma amostra de 20% da população de um bairro de Ribeirão Preto, examinando-se 1.362 indivíduos de todas as idades. Após uma triagem inicial, realizada no domicílio, através de dados de anamnese, de exame físico e reações sorológicas de fixação de complemento para moléstia de CHAGAS e sífilis, os casos suspeitos de apresentarem cardiopatia eram encaminhados para os exames eletrocardiográfico e radioscópico.

Tentando analisar os resultados destas investigações usaremos, com o intuito de separar as cardiopatias chagásicas das não chagásicas, o método descrito por SHEPS<sup>3</sup> de que apresentamos um resumo a seguir.

Na população em geral, se não ocorresse a moléstia de CHAGAS, haveria uma proporção  $p_0$  de indivíduos com moléstias cardíacas e, portanto, uma proporção  $1 - p_0$  de indivíduos sem estas moléstias. Mas, a moléstia de CHAGAS existe na localidade e o problema, então, é estimar-se, dentre os que não teriam moléstia cardíaca, o número de indivíduos que desenvolvem cardiopatia devido exclusivamente àquela tripanossomíase.

Seja:

$n$  = o tamanho de toda a população;

$n_0$  = a população de não chagásicos;

$n_c$  = a população de chagásicos;

$x_0$  = o número de doenças cardíacas entre os não chagásicos;

$x_a$  = o número de doenças cardíacas que os chagásicos teriam, mesmo se não tivessem a moléstia de CHAGAS;

$x_b$  = o número de cardiopatias devidas exclusivamente à moléstia de CHAGAS (Fig. 1).

Na população em geral, se não ocorresse a moléstia de CHAGAS, a proporção de doenças cardíacas seria

$$p_0 = \frac{x_0 + x_a}{n}$$

O número de indivíduos, dessa população, que não teria essas doenças, seria  $n(1 - p_0)$ .

Denominando de  $x_c$  o número de cardiopatias observadas entre os chagásicos temos que

$$x_c = x_a + x_b$$

Comumente, quando se estuda a proporção de cardiopatias entre chagásicos, o que se faz é calcular

$$\frac{x_c}{n_c}$$

porém, estamos mais interessados é na proporção de cardiopatias entre chagásicos que

\* Este estudo faz parte da Investigação Interamericana de Mortalidade, um projeto de pesquisa P.A.H.O. possibilitado pelo Research Grant G.M. — 08682 do National Institute of General Medical Sciences of U.S. National Public Health Service, U.S.A.

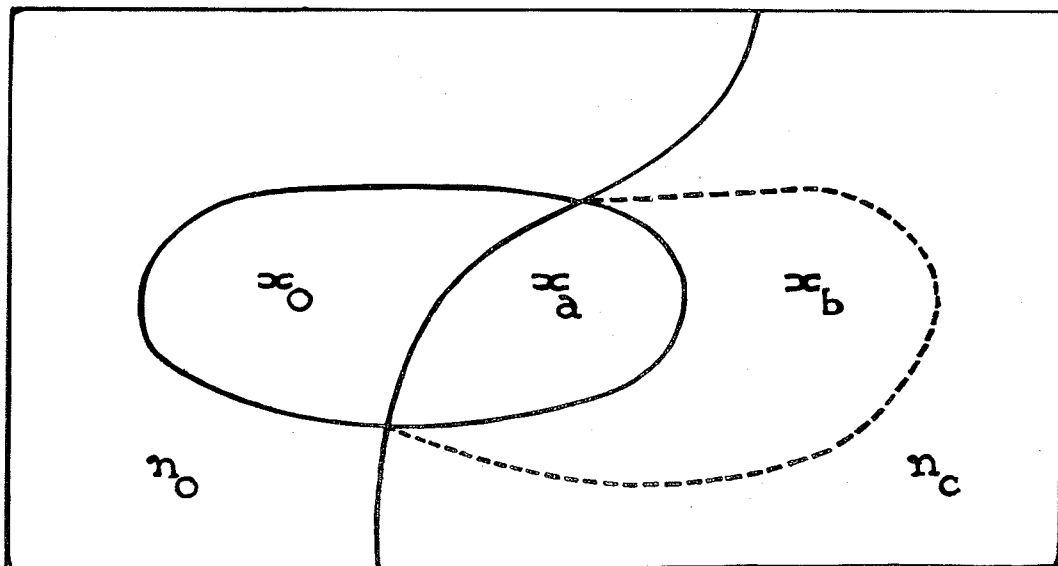


Fig. 1 — Espaço amostral da população, onde  $n_0$  é o número de indivíduos não chagásicos e  $n_c$  o de chagásicos,  $x_0$  é o número de doenças cardíacas entre os não chagásicos,  $x_a$  o número destas doenças que os chagásicos teriam, mesmo se não fôsem chagásicos e  $x_b$  o número de cardiopatias devidas exclusivamente à moléstia de Chagas.

são exclusivamente causadas pela moléstia de CHAGAS, ou seja:

$$p_c = \frac{x_b}{n_c}$$

Como na prática é impossível distinguir entre as  $x_c$  cardiopatias, quais são  $x_a$  e quais são  $x_b$ , podemos estimar estas últimas através de elaboração estatística.

Observando-se a Fig. 1, vemos que

$$x_a = n_c p_0 \quad \text{e} \quad x_b = n_c (1 - p_0) p_c$$

Portanto,

$$x_c = n_c p_0 + n_c (1 - p_0) p_c$$

ou seja, o número de cardiopatias encontradas entre chagásicos é composto do número daqueles que teriam doença cardíaca mesmo se não fôsem portadores de moléstia de CHAGAS, mais o número daqueles que, escapando da cardiopatia pelas outras causas, viriam a tê-la pelo fato de serem chagásicos.

Poderemos, então, construir uma tabela  $2 \times 2$  com os valores esperados da seguinte forma:

Classificação	População	
	Chagásicos	Não chagásicos
Com moléstia cardíaca .....	$n_c [p_0 + (1 - p_0) p_c]$	$n_0 p_0$
Sem moléstia cardíaca .....	$n_c (1 - p_0) (1 - p_c)$	$n_0 (1 - p_0)$
Total .....	$n_c$	$n_0$

Nosso problema consiste em estimar o valor de  $p_c$ . teremos

$$p_c = \left[ \frac{x_c}{n_c} - \frac{x_o}{n_o} \right] \frac{n_o}{n_o - x_o}$$

Sendo

$$\frac{x_c}{n_c} = \frac{n_c p_o + n_c (1 - p_o) p_c}{n_c}$$

$$= p_o + (1 - p_o) p_c$$

Estimando-se  $p_o$  através de

$$p_o = \frac{x_o}{n_o}$$

RESULTADOS E CONCLUSÕES

Devido à conhecida associação entre moléstia cardíaca e idade, procuramos analisar nossos dados segundo três grandes grupos etários, a saber: jovens (0 — 20 anos), adultos jovens (20 — 50 anos) e idosos (50 anos ou mais).

QUADRO I

Estimativa das proporções de cardiopatia chagásica entre indivíduos examinados numa determinada população. (Dados de HADDAD, N.)

Idade (anos)	Classificação	População			$p_{ci}$	$(1 - p_{oi}) p_{ci}$
		Chagásicos	Não chagásicos	Total		
0 — 20	Com cardiopatia .....	0	21	21	0,000	0,000
	Sem cardiopatia .....	4	687	691		
	Total .....	4	708	712		
20 — 50	Com cardiopatia .....	29	27	56	0,353	0,519
	Sem cardiopatia .....	21	419	440		
	Total .....	50	446	496		
50 —	Com cardiopatia .....	16	60	76	0,780	0,393
	Sem cardiopatia .....	2	61	63		
	Total .....	18	121	139		
Total geral .....		72	1.275	1.347		
Cardiopatia duvidosa .....				15		
				1.362		

$p_{ci}$  = proporção de cardiopatia, entre chagásicos, devida exclusivamente à moléstia de Chagas.

$(1 - p_{oi}) p_{ci}$  = proporção de indivíduos que, livrando-se de adquirir cardiopatias por outras etiologias, acabaram por adquiri-la devido à moléstia de Chagas.

QUADRO II

Estimativa da mortalidade por cardiopatia chagásica. (Dados da Investigação Interamericana de Mortalidade, Ribeirão Preto)

Idade (anos)	População		Total	$p_{ci}$	$(1 - p_{oi}) p_{ci}$
	Classificação	Chagásicos			
15  — 20	Com cardiopatia .....	4	2	0,783	0,720
	Sem cardiopatia .....	1	23		
	Total .....	5	25		
20  — 50	Com cardiopatia .....	80	37	0,986	0,850
	Sem cardiopatia .....	1	250		
	Total .....	81	287		
50  — 75	Com cardiopatia .....	38	174	0,761	0,553
	Sem cardiopatia .....	8	462		
	Total .....	46	636		
Total geral .....		132	948	1.080	
Idade ignorada .....				1	
				1.081	

$p_{ci}$  = proporção de cardiopatia como causa do óbito entre chagásicos que faleceram.

$(1 - p_{oi}) p_{ci}$  = proporção de indivíduos que, escapando de falecer por cardiopatia de outras etiologias, apresentaram-na, como causa do óbito, devido à moléstia de Chagas.

No Quadro I estão apresentados os resultados de morbidade (HADDAD) relativos à presença ou ausência de cardiopatia em indivíduos chagásicos e não chagásicos e as estimativas, para cada grupo etário, de  $p_{ci}$  e  $(1 - p_{oi}) p_{ci}$  ( $i = 1, 2, 3$ ), isto é, a proporção de cardiopatias entre chagásicos que são exclusivamente causadas pela tripanossomiase e a proporção de indivíduos que, deixando de ter cardiopatia por outras etiologias, vão apresentá-la devido à moléstia de

CHAGAS, respectivamente. Analisando esses dados, vemos que a proporção de cardiopatia entre chagásicos vai aumentando cada vez mais com a idade. Por outro lado, o grupo de adultos jovens (20 |— 50 anos) é o que apresenta maior proporção de indivíduos que, livrando-se de ter cardiopatia por outras etiologias, vão apresentá-la devido à moléstia de CHAGAS. Depois dos 50 anos, esta proporção diminui, provavelmente pelo fato de diminuir, também, o número

de pacientes chagásicos, devido à morte prematura.

Os dados de mortalidade (Investigação Interamericana de Mortalidade) estão apresentados no Quadro II. Analisando-os vemos que a proporção de cardiopatia, como causa do óbito, entre pacientes chagásicos que faleceram, é maior no grupo etário de adultos jovens (20 — 50 anos), diminuindo a partir dos 50 anos. Comportamento idêntico se verifica analisando a proporção de indivíduos que, deixando de falecer por cardiopatia de outras etiologias, apresentam-na como causa de óbito, devido à moléstia de CHAGAS.

Vale a pena ressaltar mais uma vez a importância da moléstia de CHAGAS no quadro nosológico nacional, pelo fato de comprometer seriamente a saúde dos indivíduos que estão em uma fase de sua vida onde podem ser mais úteis para si, para a família e para a comunidade.

#### SUMMARY

*Analysis of the etiologic component exclusively chagasic in the study of heart disease prevalence*

Morbidity data obtained from an epidemiological inquiry carried out in a district of the city of Ribeirão Preto, São Paulo State, and mortality data obtained from a mortality study performed in the same city were studied by the Authors by using SHEPS' method, in order to estimate the etiologic component exclusively chagasic in the study of heart disease prevalence.

The results are presented distinctly for the ages of 0 — 20 years, 20 — 50 years and 50 years or more. With respect the morbidity data, it was observed that the proportion of exclusively chagasic heart disease among chagasic patients increases with aging; otherwise, among the individuals that escaped of suffering with heart disease, the proportion of those who acquired chagasic heart disease was greater in the young adult group (20 — 50 years), decreasing after the age of fifty, probably owing the decrease of the number of old chagasic patients who died. With respect the mortality data, both the proportion of deaths exclusively due to chagasic heart disease, and the proportion of individuals who have dyied with chagasic heart disease, among those who have escaped of dying with heart disease from other etiology, were greater in the young adult group (20 — 50 years) reinforcing the conclusion elicited above.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HADDAD, N. — *Inquérito epidemiológico sobre cardiopatias crônicas em um bairro de Ribeirão Preto*, São Paulo, Brasil. Tese de Docência Livre da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da U.S.P., 1965.
2. PUFFER, R. R.; GRIFFITH, G. W.; CUIEL, D. & STOCKS, P. — *International Collaborative Research on Mortality*. Public Health Papers, no. 27 (Trends in the Study of Morbidity and Mortality), 113-130, 1965.
3. SHEPS, M. C. — *An examination of some methods of comparing several rates or proportions*. *Biometrics* 15:87-97, 1959.

Recebido para publicação em 23/2/1967.