MARIA LAVÍNIA QUINTELLA FLORENCIO

ESTUDO DE ALGUNS ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA GIARDÍASE
EM FAMÍLIAS DA CIDADE DE PRADÓPOLIS, SÃO PAULO, BRASIL.

Tese apresentada ao Departamento
de Puericultura e Pediatria da
Faculdade de Medicina de Ribeir-
ão Preto da Universidade de São
Paulo, para obtenção do grau de
Doutor em Pediatria.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Ferriolli Filho

Assessor : Prof. Dr. Antônio Ruffino Netto

RIBEIRÃO PRETO

1988

*Este trabalho é dedicado às famílias de Pradópolis,
pela carinhosa acolhida e colaboração inestimável na realiza-
ção desta pesquisa.*

Aos meus filhos Marcelo, Eduardo e Carla, pelos
muitos dias roubados de nosso convívio.

Ao meu marido Carlos, pelo apoio e estímulo constantes,
decisivos para a realização e término, deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Francisco Ferriolli Filho, orientador
sensato e amigo, o meu melhor muito obrigada pelo incentivo ,
críticas e paciência.

Agradeço a todos aqueles que direta ou indiretamente, colaboraram na realização deste trabalho, em especial,

Ao Prof. Dr. Francisco Ferriolli Filho, pela orientação constante;

Ao Prof. Dr. Antônio Ruffino Netto, como assessor, pelo apoio, orientação e ensinamentos básicos de Metodologia Epidemiológica;

Ao Prof. Dr. Odécio Sanches, pela orientação, ensinamentos e ajuda no planejamento da metodologia e análise estatística dos dados;

Ao Prof. Dr. José Santoro Romano, pela atenção e excelentes condições de trabalho que nos concedeu em Pradópolis;

Ao Prof. Dr. Guttemberg de Melo Rocha, pelas sugestões recebidas;

À Sra. Olinda Mara Brigato Trevelato, pelo auxílio técnico na execução dos exames laboratoriais;

Ao Centro de Amparo ao Ensino e Pesquisa em Pediatria Social, CAEPPS, pela ajuda financeira indispensável à realização deste estudo;

Ao Sr. Osvaldo Comunhão, pelo auxílio efetivo quando da realização da coleta do material;

A todos os funcionários do Centro Médico Social e Comunitário de Pradópolis pela atenção recebida durante minha permanência naquela cidade;

Aos funcionários e docentes do Departamento de Parasitologia , Microbiologia e Imunologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP, pela convivência amigável, em especial à Cath;

Aos colegas docentes da Disciplina de Pediatria da Universidade Federal de Alagoas, pelo período em que assumiram minhas atividades;

A Universidade Federal de Alagoas e à CAPES/PICD, pela oportunidade e auxílio/bolsa concedidos.

Í N D I C E

I	-	INTRODUÇÃO	08
II	-	MATERIAL E MÉTODOS	22
III	-	RESULTADOS	32
IV	-	DISCUSSÃO	61
V	-	CONCLUSÕES	78
RESUMO			81
SUMMARY			84
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS			87

I - INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

Giardíase é uma parasitose intestinal causada pela *Giardia*, protozoário flagelado largamente distribuído em todas as classes de vertebrados. Infecções humanas com *Giardia* são comuns e cosmopolitas, apresentando-se endemicamente em várias regiões do mundo. Alta prevalência é frequentemente encontrada nos trópicos e sub-trópicos, bem como em países com alto padrão de saneamento básico.

A *Giardia* foi descoberta por Leevwenhoek há aproximadamente 300 anos. Durante muito tempo esse protozoário foi considerado um organismo comensal porém, nas últimas duas décadas, evidências clínicas e patológicas foram acumuladas, indicando ser esse parasita patógeno em potencial, podendo causar diarreia e má-absorção no homem. Com o advento de novas tecnologias como a microscopia eletrônica, avanços na imunologia e cultura de tecidos, o conhecimento sobre os organismos do gênero *Giardia* aumentou consideravelmente, ampliando informações sobre a organização e função desse parasita, bem como sua interação com o hospedeiro. Assim, desde a década passada, pesquisas vêm sendo desenvolvidas, visando esclarecer aspectos clínicos, patogênicos e epidemiológicos deste enteroparasita.

Com o reconhecimento de que infecção por *Giardia* pode estar associada com doença, diferentes mecanismos patogênicos têm sido propostos para explicar a disfunção intestinal observada. Em revisões recentes do assunto, Meyer & Radulescu (1979) e Solomons (1982), relacionaram a patogenia da *Giardia* à ocorrência de barreira à absorção de nutrientes, danos ao epitélio e invasão da mucosa intestinal pelos trofozoítas. A

competição por nutrientes entre a *Giardia* e o hospedeiro e a produção de substâncias tóxicas por esse protozoário, também têm sido sugeridos como fatores patogênicos. (Barbieri et alii, 1970; Cowen & Campbell, 1973; Meyer & Radulescu, 1979).

Alguns trabalhos relatam o achado na giardíase de deficiência das dissacaridases, hidrolases e enteropeptidases, bem como redução na absorção de gorduras e vitaminas B12, caracterizando uma disfunção das atividades normalmente associadas com a integridade estrutural das microvilosidades. (Cowen & Campbell, 1973; Hoskins, 1967). Por outro lado, Morecki & Parker (1967) e Barbieri et alii (1970), referem a observação em seus estudos, de grande número de trofozoítas de *Giardia* aderidos às células epiteliais do intestino delgado. Takano & Yardley (1965), Owen et alii (1979) e Poley & Rosenfield (1982), observaram haver inserção do disco ventral do trofozoíta na superfície do enterócito. Brandborg et alii (1967), Morecki & Parker (1967) e Saha & Glosch (1977) encontraram trofozoítas dentro das células do epitélio intestinal de pacientes, evidenciando a ocorrência de invasão da mucosa.

A produção de substâncias tóxicas pela *Giardia* para o hospedeiro, foi sugerida por Alp & Hislop (1969). Para Radulescu et alii (1977) esse protozoário é potencialmente patogênico, atuando principalmente através da liberação para o hospedeiro de substâncias tóxicas. Alguns pesquisadores acreditam que a associação das bactérias e fungos exerce algum papel na giardíase humana. A *Giardia* provocaria danos na mucosa entérica, facilitando assim a colonização bacteriana (Yardley et alii, 1964). O fato de que o uso da tetraciclina suprime em alguns casos a diarreia de pacientes com giardíase, reforça essa hipó

tese.

Por estar altamente adaptada, a *Giardia* não requer estágio fora do hospedeiro definitivo. A eficiência desse protozoário sobreviver na passagem pelo trato gastro-intestinal, varia na dependência de sua resistência à desidratação, às forças físicas e à ação antimicrobiana dos ácidos gástricos. Ao contrário de outros organismos, o encistamento da *Giardia* é favorecido por esses ácidos. Um Ph relativamente estável e a presença de sais biliares, contribuem para o desenvolvimento dessa protozoose no hospedeiro.

A predileção do trofozoita pela superfície microvilositária, sugere que o parasita necessita de um habitat rico em nutrientes. No jejuno proximal, a *Giardia* forma um nicho ecológico, por ocorrer nesse local alta concentração de nutrientes do hospedeiro e baixa competição por alimentos com outros microorganismos. Há evidências de má-absorção de vitaminas do complexo B em pacientes com giardíase, parecendo correlacionar-se com o grau das mudanças histológicas observadas no intestino. Questiona-se se o déficit dessas vitaminas se dá por seu uso pela *Giardia* ou se é decorrente da má-absorção devida às alterações histológicas no duodeno. Wright et alii (1977).

Numerosas observações permitem a formulação de hipóteses concernentes ao relacionamento entre a *Giardia* e seu hospedeiro humano. Cistos de *Giardia* quando ingeridos por um hospedeiro normal não imune, aderem-se e multiplicam-se no intestino delgado. Os danos à mucosa e os sintomas, resultam do grande número de trofozoitas na superfície de mucosa jejuno-duodenal, na ausência de resposta imune específica. A ingestão

de muitos cistos, pode resultar num período menor de incubação, com danos maiores e sintomas mais precoces.

A giardíase pode se manifestar sob a forma aguda autolimitada, crônica, podendo ainda ser assintomática. As razões dessa variada sensibilidade do hospedeiro não são bem conhecidas, correlacionando-se no entanto, à aspectos nutricionais, imunológicos, alterações histológicas e enzimáticas no intestino delgado proximal e duração da infecção.

De um modo geral, os indivíduos infectados por *Giardia* podem ser distribuídos em três grupos, com relação à sintomatologia:

- 1- Um grande contingente com infecção assintomática;
- 2- Outro grupo que apresenta sintomas típicos de moléstia;
- 3- Um percentual pequeno que evolui para a forma grave da doença.

As pessoas que têm giardíase assintomática, representam os portadores sãos, os quais eliminando cistos, contribuem para a disseminação dessa parasitose. Os que apresentam quadro clínico, queixam-se principalmente de diarreia, dor abdominal e flatulência.

Frequentemente, a *Giardia* não é reconhecida como agente causal na fase aguda da infecção, que se inicia com sintomas semelhantes às enterites virais, por *Campilobacter* ou diarreia causada por *E.Coli* enterotoxigênica. Suspeita-se de giardíase, na quase sempre virtual ausência de sangue, muco e exudato celular nas fezes. O período de incubação é de cerca

de duas semanas, persistindo com sintomas por aproximadamente seis semanas. A recuperação clínica espontânea com ou sem o desaparecimento do parasita é comum. (Petersen, 1972; Brodsky et alii, 1974; Kay et alii, 1977).

A evolução da giardíase para o forma mais grave ao que parece, está relacionada à fatores inerentes ao hospedeiro. Observou-se que os portadores de imunodeficiências, má-nutrição protéico - calórica e acloridria, são mais suscetíveis a desenvolverem giardíase grave. (Ament & Rubin, 1972; Wright et alii, 1977; Hartong et alii, 1979).

Vários tipos de má-absorção têm sido confirmados na giardíase. Observou-se correlação positiva entre anormalidades histológicas e a presença e o grau de má-absorção (Wright et Tomkins, 1977; Wright et alii, 1977; Ducombe et alii, 1978).

Má nutrição protéico-calórica em associação com infecção por *Giardia*, resulta em graves distúrbios levando à má-absorção, retardo no crescimento, anemia e alterações intestinais com atrofia vilositária e depressão das dissacaridases intestinais. (Hoskins, 1967; Smith & Wolfe, 1980).

A diminuição da capacidade digestivo-absortiva decorre da reposição celular com enterócitos imaturos cuja função não está completa, bem como da redução da área de superfície microvilositária. Segundo Campbell et alii, (1972) e Jennings et alii, (1976), isso pode explicar em parte, a deficiente atividade enzimática, particularmente das dissacaridases.

A intolerância à lactase pode se manifestar na fase aguda da doença e persistir após a erradicação da *Giardia*,

especialmente em pacientes pertencentes a grupos étnicos com predisposição genética à deficiência de lactase (Ament & Rubin, 1972; Wolfe, 1978).

Observou-se redução na atividade duodenal tríptica e excreção reduzida da lipase pancreática e tripsina em crianças com giardíase, o que poderia resultar em má-absorção e esteatorréia. Sheehy & Holley (1975), observaram que a má-absorção verificada na giardíase é semelhante à que ocorre em pacientes com pancreatite crônica. Por outro lado, Tandon et alii (1977), supõem que o supercrescimento bacteriano e a desconjugação de sais biliares podem ser provocados pela *Giardia*, colaborando para a ocorrência de má-absorção de nutrientes.

A alta frequência de giardíase em pacientes com hipogamaglobulinemia e a demonstração de resolução espontânea da infecção em humanos (Rendtorff, 1954) e animais experimentais (Roberts - Thompson et alii, 1976 b), tem sugerido a existência de resposta imune à *Giardia*.

O papel do sistema imune na patogênese da giardíase, tem sido estudado no homem e em modelos experimentais. Parece que a imunidade humoral e células T são importantes. A penetração dos trofozoítas na mucosa ou a invasão do tecido linfóide, podem ser importantes no desenvolvimento da resposta imune. Provavelmente, uma pequena infecção aumentaria a resistência (imunidade), podendo no entanto, ocorrer reinfecção no homem.

As crianças até 5 anos de idade, constituem o grupo mais vulnerável a adquirir giardíase. A distribuição da doença por idade pode ser decorrente dos precários hábitos higiê

nicos praticados nessa faixa etária, ou ainda pela aquisição de imunidade à *Giardia*, tornando essas crianças anteriormente infectadas, resistentes à reinfecções subsequentes. (OMS, 1981). Com efeito, observações clínicas e epidemiológicas indicaram que, indivíduos expostos repetidas vezes à *Giardia* tinham uma menor incidência de infecções e sintomatologia mais discreta que os não expostos, sugerindo que uma primeira infecção determinaria resistência parcial à reinfecção. Essas observações indicam que o homem desenvolve resposta imune à *Giardia*. (Stanley & Meyer, 1984) OMS, 1981) Verificou-se que, a proliferação de trofozoítas da *Giardia lamblia* no bordo em escova dos enterócitos, induz à resposta imuno-humoral, detectável no soro e secreções intestinais. Anticorpos da classe IgA anti-giardia, têm sido encontrados em secreções entéricas, ligadas à superfície dos trofozoítas, acreditando-se que possam atuar reduzindo a colonização pelo protozoário, dado que há prevenção da aderência das formas vegetativas à superfície das células epiteliais. (Ridley, 1976; Vivesvara, 1980).

A discussão sobre especificidade do hospedeiro e transmissão da *Giardia* entre espécies diferentes, especialmente entre humanos e outros mamíferos, vem ocorrendo há mais de 60 anos.

Tradicionalmente, os parasitas têm sido classificados com base em critérios morfológicos, sendo as espécies definidas como aquelas que são consistentemente diferentes de outras espécies. Entretanto, quando somente variações morfológicas são observadas entre alguns representantes de algumas espécies, a questão sobre o que constitui espécie se torna complexa.

Hegner (1962a) foi quem primeiro sugeriu o conceito de rígida especificidade, sendo descritas à partir de então, mais de quarenta espécies de giardias. Felice (1952), agrupou os organismos *Giardia* em três espécies básicas:

- *Giardia agilis*, dos anfíbios;
- *Giardia muris*, própria dos roedores; e
- *Giardia duodenalis*, parasita do cão, gato, coelho, cobaia e homem.

Embora simples, essa classificação não dá meios para caracterização isolada futura dentro dos 3 grupos morfológicos, visto que podem haver espécies fisiologicamente distintas entre tipos morfolologicamente similares.

Dentro do complexo *Giardia duodenalis*, organismos têm sido especialmente favorecidos com bases morfométricas e presumível especificidade do hospedeiro. Esse critério tem resultado na descrição de mais de 40 espécies. A validade da especificidade do hospedeiro tem aumentado as controvérsias de forma significativa.

Evidências recentes, demonstram que pelo menos algumas giardias são capazes de infectar mais que uma espécie animal. (Davies & Hibler, 1978; Grant & Woo, 1978, Hewlett et alii, 1982). Por outro lado, evidências circunstanciais sugerem que, infecções por *Giardia* humana podem ser adquiridas por ingestão de cistos originários de mamíferos inferiores (Dykes et alii, 1980).

Dimensões de trofozoítas têm sido mostradas como

sendo uma maneira não satisfatória na identificação de *Giardia*. Uma vez separados do animal hospedeiro, dados morfométricos não permitem uma identificação inequívoca da origem dos trofozoítas do grupo *Giardia duodenalis*. Embora existam controvérsias sobre a taxonomia da *Giardia*, é aceito que a *Giardia* que parasita o homem, pertence ao grupo da *Giardia intestinalis* que engloba as espécies encontradas parasitando animais domésticos e outros mamíferos.

Tendo em vista que não há ainda uma definição correta se a espécie de *Giardia* encontrada no cão é a mesma que ocorre no homem, vamos nos referir no presente trabalho apenas ao gênero do protozoário.

Grant & Woo (1978), sugeriram que as espécies de *Giardia* devem ser definidas, baseadas na combinação de aspectos morfológicos, morfométricos, bem como em estudos sobre transmissão cruzada, especificidade e informações bioquímicas e imunológicas.

Sabe-se que a semelhança de outras informações gastro-intestinais, a *Giardia* é adquirida através da via fecal-oral. Água e alimentos contendo cistos ou trofozoítas, são um meio frequente de contaminação. A transmissão pessoa a pessoa é mais observada em regiões endêmicas e em instituições onde precárias condições higiênicas facilitam a propagação da *Giardia*.

A veiculação de cistos de *Giardia* através de hortaliças, foi constatada por Marzochi (1977). Pessoa (1955), demonstrou que baratas domésticas coprófagas, expeliam em suas

fezes cistos viáveis.

Desde 1965, epidemias de giardíase veiculadas por água foram relatadas em vários lugares dos Estados Unidos como em Oregon (Veazie, 1969), no Colorado (Wright et alii, 1977) em Washington State (Kirner et alii, 1978); em Leningrado, USSR (Walzer et alii, 1971; Aus Kettis & Magnius, 1973; Jokipii & Jokipii, 1974), e na Ilha da Madeira (Lopes et alii, 1978). Também no México, América do Sul e Ásia (Stanley & Meyer, 1984) é frequente o contágio de pessoas com *Giardia*, através do consumo de água contaminada por cistos.

Dados da literatura, falam da possível interferência de animais que funcionariam como reservatórios de *Giardia* na natureza. Constatou-se através de estudos epidemiológicos, a ocorrência de epidemias de giardíase em humanos, tendo animais como fonte desse protozoário. Castores infectados por *Giardia*, foram considerados como sendo reservatórios dessa protozoose e relacionadas às epidemias veiculadas por água de reservatórios nos EEUU. (Davies & Hibler, 1979; Dikes et alii, 1980).

Em um zoológico em Kansas City, EEUU, uma epidemia afetou simultaneamente os zeladores, gibões, chimpanzês, gorilas e orangotandos (CDC, 1979).

Davies & Hibler (1979), demonstraram que os cistos de *Giardia* encontrados nas fezes de grande número de animais domésticos e selvagens, eram indistinguíveis entre si. Sogayar (1984), comparando cistos de *Giardia*, provenientes do cão e do homem, também não encontrou diferenças entre eles.

As referências de que cistos de *Giardia* de várias espécies animais infectaram pessoas (CDC, 1979) e inversamente, *Giardia* de origem humana, causaram infecção em animais inferiores (Davies & Hibler, 1979), parecem sugestivas de não ser esse protozoário tão específico para seus hospedeiros, levando à suposição de que possam atuar como reservatórios de *Giardia* na natureza. Barbour (1976) acredita que epidemiologicamente esses dados indicam ser possível o homem adquirir *Giardia sp* através de animais inferiores.

Em 1983, Florêncio, constatou que, em Pradópolis, São Paulo, infecções por *Giardia* são frequentes, atingindo 28,6% das crianças examinadas. No mesmo estudo, observou-se uma associação entre infecção por *Giardia* nas famílias e presença do cão no domicílio. Em Pradópolis, há mais de 10 anos, estão controladas variáveis ligadas à dotação de serviços básicos de saúde (água, esgotos e lixo), cuja ausência, sabemos interferir na aquisição, manutenção e disseminação das parasitoses intestinais humanas. Além disso, aquela comunidade recebe assistência médico-sanitária e social de muito bom nível, fornecida pelo Centro Médico Social e Comunitário, órgão assistido pelo Departamento de Puericultura e Pediatria da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

A excelente infra-estrutura de serviços básicos de saúde existente em Pradópolis, reflete-se nos baixos índices de mortalidade infantil observados naquela comunidade. Em 1980, verificou-se uma taxa de mortalidade infantil de 12‰, ocorrendo principalmente durante o primeiro mês de vida, decorrente de anóxia, incluindo-se o sofrimento fetal e a prematuridade. Vale salientar, que a mortalidade pré-escolar encontrada na

época, por zero (Santoro & Rimoli, 1983).

Assim, a realização de uma investigação em uma cidade como Pradópolis, onde os principais elementos de transmissão da giardíase estão controlados e cuja população recebe eficiente assistência médico-sanitária e social, oferece condições que podem favorecer a percepção de fator epidemiológico que em outras situações estaria mascarado pelos demais.

Desta forma, a alta prevalência de giardíase encontrada na população infantil de Pradópolis, o reconhecimento da patogenicidade desse protozoário para o homem, as evidências de que pode ocorrer transmissão cruzada de *Giardia* entre espécies animais, bem como a associação observada entre giardíase nas famílias e presença do cão no domicílio, justificam o presente estudo.

OBJETIVOS

1- Geral - Pesquisar alguns aspectos epidemiológicos da giardíase em crianças pertencentes à famílias de uma comunidade urbana e saneada (Pradópolis, S.P.) e verificar sua associação com a presença do cão domiciliado, através de um inquérito sanitário e parasitológico.

2- Específicos

2.1. Levantar a prevalência de giardíase entre crianças pertencentes à famílias de Pradópolis que convivem com o cão domiciliado.

2.2. Levantar a prevalência da giardíase entre cães domiciliados.

2.3. Estudar a associação entre giardíase em crianças e respectivos cães domiciliados.

2.4. Estudar interferências no parasitismo por *Giardia*, com relação aos hábitos e cuidados higiênicos dispensados aos cães, peridomicílio bem como o contato desses animais com as crianças.

II - MATERIAL E MÉTODOS

MATERIAL E MÉTODOS

1- População de Referência

Famílias residentes na zona urbana da cidade de Pradópolis.

Pradópolis, é uma cidade situada ao Nordeste do Estado de São Paulo. Seus 8.300 habitantes (censo de 1980), são constituídos em sua maioria por trabalhadores ligados direta ou indiretamente às atividades agro-industriais de uma usina álcool-açucareira situada naquele município.

A cidade oferece a seus habitantes, serviço de saneamento básico de nível muito bom. A água é clorada e fluoretada, sendo proveniente de poços artesianos. Os esgotos sanitários são coletados e drenados para lagoas de oxidação, não havendo assim, poluição do solo e rios. Toda a região urbana é asfaltada, sendo a população assistida em centros médicos mantidos pelo estado e pela prefeitura municipal. Este último, é conveniado e assistido pelo Departamento de Puericultura e Pediatria da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

2- População de Estudo

Foram estudadas 60 famílias, durante o mês de junho de 1984. Objetivando selecionar essas famílias, foi planejada uma amostragem por conglomerados em dois estágios.

A quadra ou quarteirão, constituiu a unidade amos-

tral de 1º estágio. O domicílio dentro do quarteirão, representou a unidade amostral de 2º estágio.

Utilizando-se mapa cartográfico fornecido pela Prefeitura de Pradópolis, as quadras da cidade foram numeradas. Considerando ter a população grande homogeneidade de características (Florêncio, 1983) e visando obter uma maior heterogeneidade possível, a fração amostral fixada foi de 50%, isto é, um em cada dois quarteirões foi amostrado.

Em seguida, baseando-se na frequência de giardíase detectada em levantamento anterior realizado em Pradópolis (Florêncio, 1983), calculou-se a fração amostral de 2º estágio ou seja, em cada quadra anteriormente selecionada, 03 domicílios foram escolhidos, através de amostragem sistemática, da maneira seguinte:

a) Numeraram-se as casas de uma quadra sorteada.

Ex.: Quadra com 60 casas.

b) Dividiu-se o número de casas pela fração amostral (3).

$$\frac{60}{3} = 20$$

c) Em seguida sorteou-se um número de 1 a 20.

Ex.: nº 5

d) As casas amostradas são as de número: 5, 25 (20 + 5) e 45 (25 + 20)

Esse procedimento foi utilizado para selecionar os

outros domicílios nos demais quarteirões. Quando no domicílio sorteado não havia cão e criança (s), passava-se para o domicílio vizinho do lado direito, até cumprir o número de 03 domicílios por quadra.

O modelo amostral utilizado, possibilitou assegurar a representatividade da amostra, permitindo a generalização dos resultados obtidos, para toda a população de Pradópolis.

3- População Canina

A população canina de Pradópolis foi estimada em função do número fornecido pelo serviço de vacinação anti-rábica do Município, que considerou a existência de cerca de 750 cães. Tendo em vista que há aproximadamente 2.000 domicílios na zona urbana da cidade, estimou-se em 37,5% a proporção de casas de Pradópolis com esse animal.

Para calcular o tamanho da amostra, foram considerados os dados observados em trabalho anterior (Florêncio, 1983), segundo os quais, a proporção amostral de famílias parasitadas por *Giardia* foi de 41,1%, sendo a proporção de cães presentes junto às famílias com giardiase de 69,5%. Levando-se em conta esses números, estimou-se o tamanho da amostra em 7,5% dos domicílios que possuíam cães, que seria de 54 a 56 casas.

O presente estudo, feito com 60 domicílios, representa portanto 8% do número provável de casas que albergavam cães em Pradópolis.

4- Os critérios utilizados para a inclusão das famílias no estudo foram:

- a) concordância em participar da investigação;
- b) ter cão(s) e criança(s) concomitantemente no domicílio;
- c) prontificar-se a colher amostras de fezes do cão(s) e criança(s);
- d) responder ao questionário.

O não atendimento a uma dessas observações, caracterizava a exclusão da família do estudo.

Não foram examinadas as fezes dos pais ou responsáveis, visto ter sido baixa a frequência de giardíase (5,34%) observada em pessoas maiores de 18 anos, detectada em trabalho anterior realizado em Pradópolis. (Florêncio, 1983).

Não foi caracterizada a situação socio - econômica das famílias amostradas, porque em pesquisa anterior na mesma comunidade, essa variável não se mostrou importante para a aquisição ou não de enteroparasitoses.

Não houve preocupação em saber se as crianças residentes nos domicílios amostrados teriam ou não recebido antes da atual pesquisa, medicação específica para *Giardia*, em vista do fato de que, sendo o acesso aos serviços de saúde muito fácil, a população procuraria esse setor de atendimento com muita frequência. Por outro lado, vemos que, apesar da facilidade de acesso e eficiência dos serviços de saúde, pelo menos,

com relação à giardíase não se observou um decréscimo desse parasitismo em Pradópolis.

5- Operacionalização

Quando no domicílio sorteado não havia cão, criança ou ambos, ou caso ocorresse recusa em participar da investigação, era visitada a residência vizinha àquela primariamente selecionada, obedecendo o sentido "horário". Esse procedimento foi utilizado também para substituir famílias que falharam na coleta das fezes do cão.

Seis domicílios eram visitados por dia. Todas as entrevistas domiciliares, bem como o recolhimento do material coletado, foram realizados pelo investigador e controlados por um cronograma.

Foram incluídas no estudo todas as crianças do domicílio com até 12 anos de idade.

6- Critérios

- a) Considerou-se família parasitada, aquela em que pelo menos uma de suas crianças albergasse uma ou mais espécies de enteroparasitas, revelados pelo exame parasitológico das fezes.
- b) Por domicílio, considerou-se a casa e suas dependências, inclusive terraços, sendo o jardim, quintal e áreas adjacentes, dentro dos limites dos muros da residência, tidos como

peridomicílio.

- c) O contato da(s) criança(s) com os cães era considerado positivo, quando havia a informação de que entre ambos havia muita proximidade em brincadeiras e carinhos.
- d) Caracterizou-se a restrição do local de evacuação do cão , quando havia na casa, um espaço isolado para a permanência do cão e ali ele eliminava suas fezes.
- e) Considerou-se remoção das fezes do cão, qualquer procedimento (recolhimento ou lavagem) que visasse retirar do ambiente os excretos desse animal.

7- Variáveis levantadas e material colhido

Preenchidos todos os requisitos para a inclusão das famílias na pesquisa, era aplicado um questionário, respondido pela dona da casa (Anexo I), visando obter informações sobre os hábitos higiênicos e relacionamento das famílias com seus cães.

Em seguida, eram entregues recipientes plásticos padronizados e individuais, devidamente identificados com nome e endereço, para a coleta do material fecal.

Com a finalidade de preservar o material, dado o tempo da coleta (7 dias) e a distância do laboratório onde as amostras seriam examinadas, foram adicionados aos recipientes, 20 ml de solução conservante, na qual os cistos, ovos ou lar-

vas, permanecem conservados por mais de um mês.

Utilizou-se a solução conservante de "MIF" proposta por Neves (1987), assim constituída:

- Água	:	250 ml
- Solução de mercúrio cromo a 2%	:	200 ml
- Formalina	:	25 ml
- Glicerina	:	5 ml

Distribuíram-se espátulas de madeira para facilitar a coleta do material fecal.

A colheita das fezes dos cães realizou-se durante 7 dias consecutivos. Pequena parte do volume total evacuado era colocado em recipientes individuais, contendo solução conservante. Caso o cão evacuasse mais de uma vez ao dia, parte dessas fezes era adicionada às outras amostras já recolhidas ao recipiente. Quando havia mais de um cão no domicílio, considerou-se o material recolhido como pertencente a um só cão, visto ser difícil para quem recolhia, identificar as fezes de cada animal em separado.

Das crianças, colheram-se 3 amostras de fezes emitidas em dias alternados, durante 7 dias. O material fecal de cada criança era acondicionado em um recipiente plástico, contendo solução conservante de "MIF".

Após os 7 dias da distribuição dos recipientes para a coleta das fezes, voltava-se às residências amostradas e recolhia-se o material ao laboratório de análises do Departamento de Parasitologia, Microbiologia e Imunologia da Faculda-

de de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, onde o conteúdo de cada recipiente contendo as 3 amostras de fezes colhidas de cada criança era homogeneizado e a mistura examinada através do método de Faust e Cal., segundo Pessoa (1958).

O mesmo procedimento era dispensado aos frascos contendo amostras das fezes dos cães.

Feitos os exames, voltava-se aos domicílios para a entrega dos resultados. As crianças parasitadas foram encaminhadas aos postos médicos do município, para receberem tratamento específico. Sugeriu-se a administração de medicamento adequado para os cães parasitados.

8- Análise

Os resultados obtidos estão apresentados em tabelas. Seus valores, foram submetidos aos testes do Qui-quadrado e Fisher, com um grau de significância de 5%.

ANEXO I

QUESTIONÁRIO

- 1- Há quanto tempo o cão vive no domicílio?
- 2- Hábitos do animal
 - a) circula livremente no domicílio e peridomicílio
 - b) tem um local restrito de circulação
- 3- Local de evacuação
 - a) evacua em qualquer local do peridomicílio
 - b) tem local próprio para evacuar
- 4- Destino das fezes
 - a) é removida diariamente
 - b) não é removida
- 5- Contato das crianças com o cão
 - a) sim
 - b) não
- 6- Contato das crianças com o peridomicílio
 - a) sim
 - b) não

III - RESULTADOS

RESULTADOS

Das 60 famílias inicialmente sorteadas para o estudo, 4 se recusaram a participar (7%) e 16 (26,7%) não recolheram as fezes dos cães de maneira correta. Esse alto número de falhas na coleta do material dos cães, nos levou a selecionar outras famílias, visando atender ao tamanho mínimo amostral calculado. Em apenas dois domicílios havia dois cães. Nesses casos, considerou-se o material recolhido como pertencente a um só animal. Verificou-se ainda, que nessas casas, os cães não se apresentavam parasitados.

A distribuição das crianças nas respectivas famílias, que é mostrada na tabela I, evidencia que em Pradópolis predominam famílias com poucas crianças (menos que 3 filhos). Assim é que, em apenas 13 dos 60 núcleos familiares estudados, encontramos número maior que 3 crianças.

Tabela I - Distribuição das famílias estudadas na cidade de Pradópolis, segundo o número de suas crianças. 1984

Número de Crianças	Número de Famílias	%
01	13	21,7
02	19	31,7
03	15	28,0
04	08	13,3
05	00	0,0
06	02	3,3
> 06	03	5,0
TOTAL	60	100,0

Entre as 60 famílias selecionadas para a pesquisa, 33 estavam parasitadas e 27 não parasitadas. A *Giardia* foi o enteroparasita mais frequente; 40% das famílias examinadas estavam infectadas por esse protozoário (Tabela II). Em 7 famílias, ocorreu poliparasitismo.

Tabela II - Distribuição das famílias investigadas na cidade de Pradópolis, segundo presença e espécie de enteroparasitas detectados. 1984

Enteroparasitas	Famílias	
	Nº	%
<i>Giardia lamblia</i>	24	40,0
<i>Ascaris lumbricoides</i>	11	18,3
<i>Strongiloides stercoralis</i>	02	3,3
Ancilostomídeos	01	1,6
<i>Entamoeba histolytica</i>	02	3,3
Famílias Parasitadas	33	55

Foram examinadas fezes coletadas de 166 crianças pertencentes às famílias investigadas, verificando-se parasitismo em 55 crianças. A *Giardia lamblia* foi o parasita mais prevalente; 20,5% das crianças examinadas albergavam esse protozoário.

Tabela III - Distribuição das enteroparasitoses nas crianças examinadas na cidade de Pradópolis. 1984

Enteroparasitas	C r i a n ç a s	
	Nº	%
<i>Giardia lamblia</i>	34	20,5
<i>Ascaris lumbricoïdes</i>	16	9,6
<i>Strongiloides stercoralis</i>	03	1,8
Ancilostomídeos	01	0,6
<i>Entamoeba histolytica</i>	02	1,2
Total de Crianças	166	

Observando-se a distribuição das famílias com giardíase, relativamente ao número de crianças por domicílio, verifica-se que esse parasitismo aumenta com relação ao número de filhos, até a faixa de 4 filhos, decrescendo à partir desse número. (Tabela IV)

Tabela IV - Distribuição das famílias de Pradópolis parasita-
das por *Giardia*, em relação ao número de crianças
no domicílio. 1984

Crianças na Família	Número de Famílias	Famílias com <i>Giardia</i>	
		Nº	%
01	13	02	15,4
02	19	06	31,6
03	15	09	60,0
04	08	05	62,5
> 04	05	02	40,0
TOTAL	60	24	40,0

Levando-se em consideração a frequência da giardíase entre as crianças estudadas e agrupando-as de acordo com o número de filhos de cada família, nota-se que ocorre elevação do parasitismo por *Giardia* somente até a faixa de 3 filhos. (Tabela V)

Tabela V - Distribuição da ocorrência de giardíase na população infantil estudada, segundo o número de crianças na família. 1984

Número de Crianças na Família	Número de Famílias	Total de Crianças	Total de Crianças com <i>Giardia</i>	
			Nº	%
01	13	13	02	1,2
02	19	38	08	4,8
03	15	45	12	7,2
04	08	32	05	3,0
> 04	05	38	07	4,2
TOTAL	60	166	34	20,5

Entre os 60 cães examinados, 29 encontravam-se parasitados e 31 não parasitados, notando-se maior prevalência de parasitismo por Ancilostomídeos, seguida da *Giardia sp* (24%) (Tabela VI).

Tabela VI - Distribuição das enteroparasitoses entre os cães examinados, pertencentes às famílias pesquisadas na cidade de Pradópolis. 1984

Enteroparasitas	Cães	
	Nº	%
Ancilostomídeos	18	30,0
<i>Giardia sp</i>	07	11,6
<i>Toxocara canis</i>	02	3,3
<i>Toxocara canis</i> + Ancilostomídeos	02	3,3
Cães Parasitados	29	48,6

Na tabela VII são apresentados os números que associam a presença concomitante de parasitismo por *Giardia* nas famílias e seus cães. Os resultados obtidos revelam que em 5 casos, houve parasitismo simultâneo entre os cães e as famílias. Sob o ponto de vista estatístico, essa associação não é significativa.

Tabela VII - Distribuição das famílias e seus respectivos cães, de acordo com o parasitismo por *Giardia* encontrado em ambos. 1984

Parasitismo nos cães	F a m í l i a s					
	Com <i>Giardia</i>		Sem <i>Giardia</i>		T o t a l	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Com <i>Giardia</i>	05	8,3	02	3,3	07	11,6
Sem <i>Giardia</i>	19	31,6	34	56,6	53	88,3
TOTAL	24	40,0	36	60,0	60	100

$$\chi^2 = 1,94744$$

Na tabela VIII são mostrados os números obtidos quando se associou o tempo de permanência do cão no domicílio e a presença ou não de giardíase na família. A análise estatística indica não haver relação significativa entre as variáveis estudadas.

Tabela VIII - Distribuição das famílias parasitadas ou não por *Giardia* de acordo com o tempo de permanência do cão no domicílio. 1984

Famílias	<u>Tempo de Permanência do cão no domicílio</u>							
	<u>Até 3 meses</u>		<u>3 a 6 meses</u>		<u>> 6 meses</u>		<u>Total</u>	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Parasita-								
das	1	50	2	25	21	42	24	40
Não Para-								
sitadas	1	50	6	75	29	58	36	60
TOTAL	2	100	8	100	50	100	60	100

$$\chi^2 = 0,91667$$

A tabela IX apresenta os números que relacionam o tempo de permanência no domicílio do cão parasitado por *Giardia* com as famílias que têm ou não giardiase. Estatisticamente, não se observa associação significativa entre essas variáveis.

Tabela IX - Distribuição dos cães parasitados por *Giardia*, nas famílias com e sem *Giardia*, de acordo com o tempo de permanência desses animais no domicílio. 1984

Famílias	Tempo de permanência do cão no domicílio							
	Até 3 meses		3 a 6 meses		> 6 meses		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Parasita- das	1	100	1	50	3	75	5	71
Não Para- sitadas	0	0,0	1	50	1	25	2	29
TOTAL	1	100	2	100	4	100	7	100

$$\chi^2 = 0,63000$$

A tabela X expressa os números obtidos quando se fez a associação entre a aquisição de enteroparasitoses pelo cão e o tempo de sua permanência no domicílio. Não há associação significativa entre essas variáveis.

Tabela X - Distribuição dos cães, de acordo com a presença ou não de enteroparasitoses e o tempo de permanência desses animais no domicílio. 1984

Cão	<u>Tempo de permanência do cão no domicílio</u>							
	<u>Até 3 meses</u>		<u>3 a 6 meses</u>		<u>> 6 meses</u>		<u>Total</u>	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Parasitado								
por <i>Giardia</i>	0	0,0	2	25	5,0	10	07	12
Parasitado								
exceto por								
<i>Giardia</i>	1	50	2	25	20	40	23	38
Não parasitado	1	50	4	50	25	50	30	50
TOTAL	2	100	8	100	50	100	60	100

$$\chi^2 = 2,04969$$

Na tabela XI são mostrados os dados obtidos quando se associou a presença ou não de parasitismo em geral nas famílias, com o local de evacuação do cão no domicílio e peridomicílio. A análise estatística indica haver uma associação entre parasitismo em geral nas famílias e a não restrição do local de evacuação do cão, independentemente de seu parasitismo.

Tabela XI - Distribuição das famílias pesquisadas, segundo presença ou não de parasitismo intestinal em geral e local de evacuação de seus respectivos cães. 1984

Local de Evacuação	F a m í l i a s					
	Parasitadas		Não Parasitadas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Restrito	08	24	15	55	23	38
Não Restrito	25	76	12	45	37	62
TOTAL	33	100	27	100	60	100

$$\chi^2 = 4,90617$$

A tabela XII expressa os números obtidos, quando se fez a associação entre o parasitismo ou não das famílias por *Giardia* e o local de evacuação do cão no domicílio. Observou-se que estatisticamente, uma maioria significativa das famílias com *Giardia* têm seus cães evacuando em local não restrito do domicílio.

Tabela XII - Distribuição das famílias parasitadas ou não por *Giardia*, de acordo com o local de evacuação de seus cães, sem considerar o parasitismo desses animais. 1984

Local de Evacuação do Cão	F a m í l i a s					
	Parasitadas		Não Parasitadas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Restrito	04	17	19	53	23	38
Não restrito	20	83	17	47	37	62
TOTAL	24	100	36	100	60	100

$$\chi^2 = 6,48942$$

Na tabela XIII são apresentados os números que associam a presença ou não de parasitismo por *Giardia* nas famílias e o local de evacuação do cão também parasitado por *Giardia*. Os resultados obtidos não indicam haver relação entre o local de evacuação do cão parasitado por *Giardia* e o parasitismo das famílias com esse protozoário.

Tabela XIII - Distribuição das famílias parasitadas ou não por *Giardia*, de acordo com o local de evacuação do cão parasitado por *Giardia*. 1984

Local de Evacuação do Cão	F a m í l i a s					
	Parasitadas		Não Parasitadas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Restrito	1	20	2	100	3	43
Não Restrito	4	80	0	0,0	4	57
TOTAL	5	100	2	100	7	100

P = 0,14

A tabela XIV expressa os valores obtidos quando se cotejou o parasitismo das famílias, com a remoção ou não das fezes do cão do domicílio e peridomicílio. Um percentual estatisticamente significativo das famílias parasitadas em geral, removia as fezes do cão do domicílio.

Tabela XIV - Distribuição das famílias segundo presença ou não de parasitismo em geral e remoção das fezes de seus cães do domicílio. 1984

Remoção das Fezes do Cão	F a m í l i a s					
	Parasitadas		Não Parasitadas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	30	91	18	67	48	80
Não	03	09	09	33	12	20
TOTAL	33	100	27	100	60	100

$$\chi^2 = 4,04461$$

Na tabela XV são mostrados os números encontrados quando se relacionou a presença ou não de giardiase na família, frente à remoção das fezes do cão do domicílio. Os resultados indicam não haver relação entre a presença ou não de *Giardia* nas famílias e a remoção das fezes do cão.

Tabela XV - Distribuição das famílias segundo presença ou não de parasitismo por *Giardia* e remoção das fezes do cão do domicílio. 1984

Remoção das Fezes do Cão	F a m í l i a s					
	Parasitadas		Não Parasitadas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	21	87,5	27	75	48	80
Não	03	12,5	09	25	12	20
TOTAL	24	100	36	100	60	100

$$\chi^2 = 2,20662$$

A tabela XVI expressa os números obtidos quando se fez a associação entre a presença ou não de giardíase na família e a remoção ou não das fezes do cão igualmente parasitado por *Giardia*. Estatisticamente não foi encontrada associação entre essas variáveis.

Tabela XVI - Distribuição das famílias estudadas, de acordo com parasitismo ou não por *Giardia* e remoção do domicílio, das fezes do cão parasitado por *Giardia*. 1984

Remoção das Fezes do Cão	F a m í l i a s					
	Parasitadas		Não Parasitadas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	5	100	2	100	7	100
Não	0	0,0	0	0,0	0	0,0
TOTAL	5	100	2	100	7	100

P = 1,00

Na tabela XVII são apresentados os valores encontrados referentes ao parasitismo em geral do cão e a remoção de suas fezes do domicílio onde vive. Os resultados obtidos indicam não haver associação entre a presença ou não de parasitismo em geral do cão e a remoção de suas fezes do domicílio.

Tabela XVII - Distribuição dos cães estudados, segundo presença ou não de parasitismo intestinal em geral e remoção de suas fezes do domicílio. 1984

Remoção das Fezes	Cães					
	Parasitados		Não Parasitados		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	26	90	22	71	48	80
Não	03	10	09	29	12	20
TOTAL	29	100	31	100	60	100

$$\chi^2 = 2,20662$$

Na tabela XVIII estão demonstrados os números obtidos quando se associa a presença ou não de giardíase nos cães com a remoção de suas fezes do domicílio. A análise estatística não evidenciou associação entre essas variáveis.

Tabela XVIII - Distribuição dos cães de acordo com a presença ou não de giardíase e a remoção de suas fezes do domicílio. 1984

Remoção das Fezes	Cães							
	Parasitados		Parasitados exceto por <i>Giardia</i>		Não Parasitados		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	7	100	19	89	22	71	48	80
Não	0	0,0	03	14	09	29	12	20
TOTAL	7	100	22	100	31	100	60	100

$$\chi^2 = 3,88746$$

A tabela XIX expressa os números obtidos quando se relacionou a presença ou não de giardiase nas famílias e o seu contato com o cão domiciliado. Não se verificou associação entre essas variáveis.

Tabela XIX - Distribuição das famílias segundo ocorrência ou não de parasitismo por *Giardia* e seu contato com o cão domiciliado. 1984

Contato com o Cão	F a m í l i a s					
	Parasitadas		Não Parasitadas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	14	23,3	18	30,0	32	53,3
Não	10	16,6	18	30,0	28	46,6
TOTAL	24	40,0	36	60,0	60	100,0

$$\chi^2 = 0,48415$$

Na tabela XX são apresentados os valores encontrados quando se cotejou o parasitismo ou não das famílias com *Giardia* e seu contato com o cão também parasitado por *Giardia*. Os resultados da análise estatística indicam que uma maioria significativa das famílias com giardiase, tem contato com o cão identicamente parasitado, em relação às famílias livres dessa parasitose.

Tabela XX - Distribuição das famílias de acordo com presença ou não de parasitismo por *Giardia* e seu contato com o cão também parasitado por *Giardia*. 1984

Contato com o Cão	F a m í l i a s					
	Parasitadas		Não Parasitadas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	4	80	1	50	5	71,5
Não	1	20	1	50	2	28,5
TOTAL	5	100	2	100	7	100

P = 062

A tabela XXI expressa os números obtidos quando se relacionou a ocorrência ou não de enteroparasitoses em geral nas famílias pesquisadas e seu contato com o peridomicílio. Não foi observada associação entre essas variáveis.

Tabela XXI - Distribuição das famílias segundo presença ou não de parasitismo em geral e contato com o peridomicílio. 1984

Contato com o peridomicílio	F a m í l i a s					
	<u>Parasitadas</u>		<u>Não Parasitadas</u>		<u>Total</u>	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	24	73	23	85	47	78
Não	09	27	04	15	13	22
TOTAL	33	100	27	100	60	100

$$\chi^2 = 0,72311$$

Na tabela XXII são apresentados os números obtidos quando se relacionou o parasitismo ou não por *Giardia* nas famílias estudadas e seu contato com o peridomicílio. Não se verificou associação entre essas variáveis.

Tabela XXII - Distribuição das famílias de acordo com seu parasitismo por *Giardia* e ausência de parasitismo em geral, em relação a seu contato com o peridomicílio. 1984

Contato com o peridomicílio	F a m í l i a s					
	Parasitadas		Não Parasitadas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	18	75	23	85	41	80
Não	06	25	04	15	10	20
TOTAL	24	100	27	100	51	100

$$\chi^2 = 0,31486$$

A tabela XXIII expressa os números obtidos quando se relacionou a presença ou não de giardíase na família e o seu contato com o peridomicílio. Estatisticamente não há associação entre essas variáveis.

Tabela XXIII - Distribuição das famílias segundo parasitismo ou não por *Giardia* e seu contato com o peridomicílio. 1984

Contato com o Peridomicílio	F a m í l i a s					
	Parasitadas		Não Parasitadas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	18	75	28	78	46	77
Não	06	25	08	22	14	23
TOTAL	24	100	36	100	60	100

$$\chi^2 = 0,00388$$

A tabela XXIV demonstra os números obtidos quando se relacionou o parasitismo ou não das famílias por *Giardia* e a circulação de seus cães igualmente parasitados. Não foi encontrada associação entre essas variáveis estudadas.

Tabela XXIV - Distribuição das famílias parasitadas por *Giardia* e não parasitadas por esse protozoário de acordo com as condições de circulação do cão parasitado por *Giardia*. 1984

Circulação do Cão	F a m í l i a s					
	Parasitadas		Não Parasitadas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Livre	5	100	2	100	7	100
Restrita	0	0,0	0	0,0	0	0,0
TOTAL	5	100	2	100	7	100

P = 1,0

A tabela XXV expressa os valores observados com relação ao parasitismo ou não do cão por *Giardia* e sua condição de circulação. Não se verificou associação significativa entre essas variáveis.

Tabela XXV - Distribuição dos cães de acordo com a presença ou não de parasitismo por *Giardia* e sua condição de circulação no domicílio e peridomicílio. 1984

Condições de Circulação	C ã e s					
	Parasitados exceto por <i>Giardia</i>		Parasitados por <i>Giardia</i>		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Livre	15	68	7	100	22	76
Restrita	07	32	0	0,0	07	24
TOTAL	22	100	7	100	29	100

$$\chi^2 = 1,34771$$

Na tabela XXVI estão demonstrados os valores observados quando se cotejou a ocorrência ou não de parasitismo por *Giardia* nas famílias e o tipo de circulação do cão, independente do seu parasitismo. Não há relação significativa entre a presença ou não de giardiase na família e o tipo de circulação do cão no domicílio.

Tabela XXVI - Distribuição das famílias parasitadas ou não por *Giardia* e não parasitadas segundo o tipo de circulação do cão no domicílio. 1984

Circulação do Cão	F a m í l i a s							
	Parasitadas		Parasitadas exceto por <i>Giardia</i>		Não Parasitadas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Livre	21	87,5	5	55,5	19	70	45	75
Restrita	03	12,5	4	44,5	08	30	15	25
TOTAL	24	100	9	100	27	100	60	100

$$\chi^2 = 4,12346$$

A tabela XXVII expressa os números obtidos quando se relacionou o parasitismo ou não específico por *Giardia* entre as famílias e o tipo de circulação do cão. Os resultados da análise estatística indicam não haver diferença significativas entre as famílias estudadas, com relação a esse aspecto.

Tabela XXVII - Distribuição das famílias parasitadas por *Giardia* e não parasitadas por esse flagelado segundo condições de circulação dos cães. 1984

Circulação dos Cães	F a m í l i a s					
	Parasitadas		Não Parasitadas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Livre	21	87,5	24	67	45	75
Restrita	03	12,5	12	33	15	25
TOTAL	24	100	36	100	60	100

$$\chi^2 = 2,31481$$

A tabela XXVIII demonstra os valores observados quando se relacionou a presença ou não de parasitismo em geral nas famílias e o tipo de circulação do cão parasitado por *Giardia*. Não se verificou diferença estatisticamente significativa entre as famílias, com relação a esse aspecto.

Tabela XXVIII - Distribuição das famílias segundo presença ou não de parasitismo em geral e o tipo de circulação do cão parasitado por *Giardia*. 1984

Circulação do Cão	F a m í l i a s					
	Parasitadas		Não Parasitadas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Livre	21	87,5	24	66,6	45	75
Restrita	03	12,5	12	33,4	15	25
TOTAL	24	100	36	100	60	100

$$\chi^2 = 2,31481$$

IV - D I S C U S S Ã O

DISCUSSÃO

A qualidade do meio ambiente e o nível sócio-econômico, englobam variáveis que desempenham papel essencial na transmissão das parasitoses intestinais. A prevalência das enteroparasitoses humanas constitui-se em um dos indicadores das condições de saneamento básico de uma determinada região.

No Brasil, encontra-se a maior população do mundo ocidental, ainda carente de condições sanitárias mínimas, sendo o abastecimento d'água e o destino dos excretas problemas importantes a serem resolvidos.

A cidade de Pradópolis, constitui-se exceção nesse contexto de deficiências, por dispor de eficiente infra-estrutura de serviços básicos de saúde. Inquéritos parasitológicos realizados nessa comunidade, revelaram uma baixa frequência de enteroparasitoses em geral; no entanto, elevados índices de parasitismo por *Giardia* foram observados. Florêncio (1983) encontrou 41% das famílias investigadas parasitadas por *Giardia*. Entre as crianças pertencentes a esses núcleos familiares, a frequência dessa protozoose foi de 28,6%. Machado (1984), detectou giardíase em 13,4% dos escolares investigados em Pradópolis.

No presente estudo, a prevalência de giardíase nas famílias pesquisadas foi de 40%, estando 20,5% de suas crianças parasitadas com *Giardia*. Deve-se salientar que os números mais baixos, observados no trabalho de Machado (1984), foram obtidos com a exclusão de crianças abaixo da idade escolar, justamente a faixa etária de maior prevalência. Por outro la-

do, nessa pesquisa só foi realizado um exame de fezes de cada criança. O resultado de Machado (1984) todavia se iguala ao observado entre escolares no inquérito multicêntrico de parasitoses intestinais feito em 1987 que revelou para o estado de São Paulo, prevalência de 14,7%. (Campos e Briques, 1988).

A prevalência de infecções por *Giardia* em várias regiões do mundo, oscila entre 1% a 20%, variando de acordo com o local, idade e população estudada. Nos Estados Unidos da América, a *Giardia* é também o enteroparasita mais prevalente, observando-se naquele país baixas taxas de parasitismo por outros organismos (Smith & Wolfe, 1980).

A literatura brasileira é escassa em informação sobre a prevalência da giardíase em populações urbanas; Campos & Campos (1975) relatam valores de 12,9% de infecções por *Giardia* na população da cidade de São Tomé, no Rio Grande do Norte. Marzochi & Carvalheiro (1978), referem uma prevalência de 13% para esse protozoário, entre dois grupos populacionais da cidade de Ribeirão Preto em São Paulo. No inquérito multicêntrico, realizado em 1987 entre escolares de dez estados brasileiros envolvendo mais de 18.000 crianças, as prevalências variaram entre 10 a 20% de parasitismo por *Giardia* (Campos & Briques, 1988).

Observa-se tanto nos estudos feitos no Brasil, como nos realizados em outros países, que a maioria das investigações são restritas a grupos de pessoas como escolares, frequentadores de creches, internatos, hospitais e favelados, não expressando assim, um perfil que possa ser generalizado. Por outro lado, as diferentes metodologias utilizadas nesses traba

lhos, não permitem que os resultados obtidos possam ser comparados entre si. Estudos para avaliar a prevalência das parasitoses intestinais em populações, são frequentemente realizados através de inquéritos parasitológicos. As dificuldades encontradas nesse tipo de pesquisa vão desde a adequação de recursos para a efetivação do estudo, da existência e disponibilidade de pessoal auxiliar, até a aceitação e colaboração da população a ser estudada.

O procedimento inicial de escolha no diagnóstico das enteroparasitoses humanas é o exame das fezes. É válido lembrar que esse instrumento em alguns casos, apresenta baixa sensibilidade e reduzida especificidade. Esse fato, aliado ao peculiar ciclo biológico de cada organismo quanto à eliminação de seus ovos, larvas ou cistos, dificulta o diagnóstico, elevando o número de falsos negativos. Tendo em vista esses aspectos, torna-se imperiosa a observação de técnicas de coleta e exames apropriados. Sabe-se que a frequência na coleta das amostras das fezes é importante. Com relação à *Giardia*, Danciger & Lopez (1975) ressaltam que pelo menos três amostras de fezes, obtidas em dias alternados por semana, durante quatro a cinco semanas sejam examinadas. Dessa forma, aumentam-se as chances de positividade nos exames, alcançando com maior probabilidade a eliminação intermitente de cistos, mostrando-se útil também no diagnóstico de infecções em indivíduos que excretam poucos cistos. Contudo, a observação desse procedimento em estudos com população, torna a investigação onerosa, encontrando-se ainda dificuldades quanto ao fornecimento do material pelos participantes da pesquisa.

Com relação à metodologia utilizada no achado de

cistos de *Giardia*, é aceito pela maioria dos parasitologistas a superioridade do método da centrífugo-flutuação em sulfato de zinco desenvolvida por Faust e col. De acordo com Tobie et alii (1951) e Ferriolli & Siessère (1963) essa técnica mostra-se a mais eficaz no achado de cistos de *Giardia*, revelando mais de 98% dos casos positivos, prestando-se ainda para o diagnóstico de helmintos. Esse método foi utilizado no presente estudo para o exame das fezes das crianças e cães amostrados.

A melhoria nos serviços promotores da saúde leva dos a efeito nos países desenvolvidos e em algumas regiões em desenvolvimento, reduziu de forma significativa a prevalência das doenças infecto-parasitárias em geral e em particular as enteroparasitoses. No entanto, observa-se a manutenção ou mesmo um aumento nos níveis de prevalência das infecções por *Giardia*. Esse fato nos parece paradoxal. Haveria algum fator de transmissão não conhecido e não controlado que estaria mantendo essa protozoose em níveis tão elevados? Seria um reservatório animal?

Pradópolis como já vimos, é uma comunidade servida por adequado e eficiente serviço de saneamento básico, o que deveria limitar as chances de disseminação das enteroparasitoses humanas de um modo geral e em especial da giardiase. Desta forma, é necessário refletir sobre outros fatores que possam estar atuando na epidemiologia principalmente da giardiase naquela cidade, mantendo-a em níveis elevados e constantes, a despeito do saneamento básico beneficiar Pradópolis há mais de uma década.

Estudos epidemiológicos, demonstraram a ocorrência

de epidemias de giardíase veiculadas por água de reservatórios nos Estados Unidos da América, tendo animais, principalmente castores, como fonte potencial de contaminação desses mananciais (Dykes et alii, 1980). Observou-se que esses animais estavam infectados por *Giardia* que se mostrou infectiva para filhotes de cães. Os cistos de *Giardia* recuperados dos castores e da água, pareciam morfológicamente idênticos aos obtidos das pessoas infectadas, porém não foram identificados como sendo de *Giardia lamblia*, mas como *Giardia* patogênica, capaz de infectar e produzir doença em numerosos hospedeiros. Segundo Dykes et alii (1980), isso é uma indicação de que animais podem atuar como reservatórios da infecção.

Um exemplo da aparente transmissão da *Giardia* entre espécies, ocorreu no zoológico de Kansas City, EEUU (CDC, 1979), quando uma epidemia de giardíase atingiu ao mesmo tempo os zeladores, gibões, chimpanzés, gorilas e orangotangos. Mais recentemente, Hewlett et alii (1982), conseguiram infectar cães com trofozoítas e cistos de *Giardia* de fonte humana. Nesse estudo, os cistos excretados pelos animais experimentalmente infectados, foram examinados e considerados indistinguíveis dos cistos de *Giardia lamblia* que foram usados na inoculação, o que levou os autores a acreditarem que, realmente a transmissão entre espécies pode ocorrer, não sendo as infecções com essa *Giardia* restrita a humanos.

A discussão sobre a transmissão da *Giardia* entre espécies, especialmente entre humanos e outros mamíferos, vem se dando de forma intermitente há mais de seis décadas. Em estudos iniciais, Hegner (1926), sugeriu a existência de rígida especificidade para as várias espécies de *Giardia*. Pouco tempo

depois, Hegner (1927), demonstrou ser possível infectar ratos com cistos de *Giardia* de humanos. Padchenko & Stolyarchuk (1970) conseguiram infectar filhotes de cães com *Giardia lamblia* obtida de crianças. Davies & Hibler (1979) em seu estudo, usando vários animais experimentais, concluíram que, alguns animais incluindo o cão, foram suscetíveis à infecção com *Giardia* de origem humana.

Esses fatos acumulados, refutam a hipótese de rigidez da especificidade entre espécies.

Para Hewlett et alii (1982), o reconhecimento da ocorrência da transmissão de *Giardia lamblia* de humanos para cães e a possibilidade do contrário acontecer, torna-se importante, visto que os cães domiciliados poderiam ser considerados como possível fonte de transmissão de *Giardia*, atuando como um elo na disseminação desse protozoário no domicílio.

A maioria dos estudos realizados com o propósito de detectar *Giardia* em cães, tem sido levado a efeito utilizando-se animais sujeitos ao controle do investigador ou seja, contidos em ambientes fechados como biotérios e clínicas veterinárias, facilitando dessa forma o acesso do pesquisador às suas fezes ou a seus corpos através de exames necroscópicos.

Levantamentos de enteroparasitoses utilizando fezes de cães domiciliados, não são citados na literatura brasileira e estrangeira, Nesse tipo de estudo o investigador lida com dificuldades para a coleta do material fecal desses animais.

Na presente pesquisa, verificando-se as causas que

levaram à falha na coleta das fezes dos cães, constatamos que, alguns animais, circulavam livremente pelo peridomicílio e mesmo fora do domicílio, prejudicando assim o recolhimento do material. Solicitou-se então que por ocasião da coleta, a circulação dos cães ficasse restrita, visando facilitar esse procedimento. Algumas donas de casa referiram não ter recolhido o material por sentirem aversão ao mesmo; outras relataram que seus cães não evacuaram durante o período da coleta por estarem justamente presos.

Em nossa pesquisa, encontramos entre 60 cães examinados, 29 parasitados e destes, 7 o eram por *Giardia sp*, revelando uma prevalência de 11,6% do total. São escassas no Brasil e exterior, referências quanto à prevalência de giardíase em caninos; essas informações limitadas, por certo não refletem a prevalência real dessa infecção em cães.

No Brasil, Gordon & Young (1922) no Amazonas relataram que apenas 1,5% dos cães examinados albergavam *Giardia*. Sogayar (1984) em Botucatu, São Paulo encontrou prevalência de 6,4%; Melo et alii (1974) em São Paulo, SP, referiram o achado de 58,9% de casos de giardíase entre os cães examinados. O achado por Melo et alii (1974) de maior prevalência que os outros pesquisadores, deve-se provavelmente ao fato de utilização concomitante de exame das fezes e estudo necroscópico do intestino desses animais para o diagnóstico da giardíase.

À semelhança da infecção no homem, a giardíase canina é diagnosticada pela demonstração no hospedeiro de trofozoítas ou de cistos em suas fezes. Como os trofozoítas desintegram-se rapidamente fora do hospedeiro, os cistos são as for-

mas mais frequentemente encontradas nas fezes. A transformação dos trofozoítas em cistos só ocorre dentro do organismo hospedeiro. Os mecanismos que levam ao encistamento da *Giardia* são ainda pouco conhecidos. Tsuchiya (1931b) postulou que o encistamento pode ocorrer como medida de proteção em condições adversas ao protozoário. Haiba (1956a) sugeriu ser o encistamento parte do processo reprodutivo do parasita, regulado por mecanismos biológicos, podendo no entanto sofrer influência do meio ambiente. Alterações na dieta do cão e o tipo de flora bacteriana, podem também influenciar no encistamento (Tsuchiya, 1931b, 1932).

Em caninos infectados por *Giardia*, Barlough (1979), refere o achado mais frequente de cistos que trofozoítas, não observando ter a periodicidade de eliminação de cistos, relação constante com a presença de trofozoítas no intestino delgado. Segundo Padchenko & Stolyarchuk (1970), o tempo necessário para o cão com giardiase eliminar cistos, varia proporcionalmente com o número de cistos ingeridos; essa eliminação varia de cão para cão, porém, em todos eles, a postura de cistos ocorre com frequência tres vezes maior no primeiro mês após a infecção, continuando de forma intermitente durante o período médio de seis meses. Experimento recente realizado por Hewlet et alii (1982), demonstra que em cães inoculados com trofozoítas e cistos de *Giardia* provenientes de humanos, a postura de cistos obedece a um padrão cíclico, com período médio de latência de seis a sete dias e eliminação máxima em torno do vigésimo dia; discreto recrudesimento ocorre próximo ao quadragésimo dia. Eventualmente, os cães podem permanecer infectados durante um período de até 38 meses, observando-se que a postura de cistos é inter

rompida periodicamente. Existem dúvidas se a interrupção na eliminação de cistos decorre do término da infecção, ou se os animais adquirem resistência à reinfeção à semelhança do que ocorre no homem. Pelo exposto, percebe-se que, exames parasitológico das fezes do cão quando negativos para *Giardia*, não são indicativos de ausência desse parasitismo. Logo um exame negativo, não decide estar o cão livre do parasitismo por *Giardia*. Essa peculiar intermitência na eliminação de cistos pelo cão, torna necessário o exame de várias amostras das fezes para o diagnóstico da giardíase. Barlough (1979), preconiza o exame de pelo menos três a cinco amostras das fezes do cão, eliminados no período de sete a dez dias na detecção da *Giardia*. Melo (1974), demonstrou a superioridade do exame necroscópico do intestino delgado de cães, em relação ao exame parasitológico das fezes. A aplicação concomitante desses dois métodos, aumentou consideravelmente o diagnóstico da giardíase nos cães de rua por ele examinados; entre os 58,9% dos animais infectados, 54,4% foram diagnosticados através do exame necroscópico da mucosa duodenal, ao passo que somente 23,3% dos animais tiveram suas fezes positivas para cistos desse protozoário; 35,6% dos cães negativos ao exame das fezes, apresentaram-se positivos ao exame de necrópsia, representando um percentual significativo de falsos negativos. Esse autor, examinou três amostras de fezes de cada cão, colhidas em dias alternados.

Em vista dessas observações, julgamos ser o exame parasitológico das fezes um método que apresenta falhas no diagnóstico da giardíase em cães. Entretanto, mostra-se muito útil em estudos epidemiológicos, principalmente em se tratando do exame de fezes do cão domiciliado e sobretudo quando feito

em várias amostras colhidas em tempo prolongado. Os dados da literatura referentes à frequência de *Giardia sp* em cães, obtidos apenas pelos exames das fezes, representam portanto, subestimativas quanto à presença dessa parasitose intestinal.

No presente estudo, foram examinadas fezes de cães eliminadas durante 7 dias consecutivos. Por serem esses animais domiciliados e o recolhimento de suas fezes realizado pela dona da casa, uma duração maior no tempo da coleta ao que nos parece, poderia interferir negativamente, levando a falhas ou abandono na colheita do material.

No presente estudo, a distribuição das famílias selecionadas, revelou que, 21,7% têm um só filho, 31,7% possuem duas crianças e 28% têm três filhos. Poucas famílias têm uma prole maior que quatro filhos.

Observando a positividade das famílias para *Giardia* em relação ao número de crianças, constatamos nesta pesquisa que, esse percentual é proporcional a esse número. Assim 15,4% das famílias com giardíase tinham só um filho; 31,6% dos núcleos familiares parasitados por *Giardia* abrigavam duas crianças, enquanto que 60% das famílias com esse protozoário tinham três filhos. A partir desse número de filhos não se observou aumento significativo na frequência de giardíase na família. Esse fato nos leva a pensar que, quanto maior a prole, maior é a diferença com relação à idade entre os irmãos. Logo, as crianças maiores encontram-se fora do grupo de risco para adquirir giardíase, quer pelos maiores cuidados higiênicos que observam, quer pela provável imunidade que desenvolvam à reinfecção pela *Giardia*.

Levando-se em consideração a frequência de *giardíase* se nas crianças e agrupando-as de acordo com o número de filhos de cada família, observou-se que, as chances de uma única criança no domicílio adquirir *Giardia* são de 1,2%. Essa percentagem eleva-se para 4,8% quando há duas crianças e para 7,2 quando existem 3 crianças no domicílio.

Acima dessa faixa, a ocorrência de *giardíase* não aumenta. A explicação que podemos dar a esses achados, segue a mesma linha de raciocínio manifestada a propósito da discussão do fenômeno analisada sob o ponto de vista do parasitismo nas famílias.

Constatamos na investigação atual, ser a *Giardia* o parasita mais prevalente em Pradópolis, parasitando 40% das famílias amostradas. Entre as crianças examinadas, 20,5% estavam com *giardíase*. A prevalência de *giardíase* nos cães pesquisados revelou ser de 11,6%. Os resultados obtidos revelaram haver parasitismo simultâneo em cinco casos ou seja, entre os sete cães positivos para *Giardia*, cinco conviviam com famílias também parasitadas com *Giardia*. Observou-se porém, que nas duas famílias livres de *Giardia* e que conviviam com o cão infectado por esse protozoário, as crianças examinadas eram menores de seis meses de idade, não mantendo assim contato com esse animal ou mesmo com o domicílio e peridomicílio.

A não concomitância de *giardíase* nas crianças e seus respectivos cães domicialiados não deve ser tomada como valor absoluto para a hipótese da não participação do cão na transmissão dessa protozoose entre as famílias estudadas, visto que a multiplicidade dos fatores envolvidos na epidemiolo-

gia da *Giardia*, sua biologia, a inter-relação parasita - hospedeiro, além das dificuldades de ordem técnica podem interferir no diagnóstico dessa protozoose tanto em relação às crianças como para os cães.

À semelhança do homem, a ausência de cistos de *Giardia* nas fezes do cão, não indica que ele não tenha tido, nem que não esteja parasitado, mesmo que essas fezes tenham sido exaustivamente examinadas.

No presente estudo, procurou-se avaliar se o tempo de permanência no domicílio do cão infectado por *Giardia*, influia na presença de giardíase na família, não sendo encontrada associação entre essas variáveis. Também não se encontrou associação entre a aquisição de *Giardia* pelo cão, com relação ao tempo em que esse animal permaneceu residindo no domicílio.

A literatura relata ser a giardíase canina uma doença primariamente de cães jovens, ocorrendo com maior frequência em animais menores de um ano de idade (Bemerick 1961, Barlouch, 1979). Por isso, poderia-se pensar que o tempo de convívio do cão com os elementos do núcleo familiar seria melhor avaliado se fosse ao mesmo tempo cotejado com a idade do animal. No entanto, em recente experimento, Hewlett et alii (1982) demonstraram que cães jovens não se mostraram mais suscetíveis a adquirir giardíase, constatando que todos os animais que se infectaram com esse protozoário eram adultos. Podemos ainda pressupor que o período de convivência do cão no domicílio corresponde aproximadamente à sua idade, tendo em vista o hábito de se adotar o cão ainda no estágio de filhote.

Com relação ao local de evacuação do cão no domicí

lio e peridomicílio, observou-se neste estudo, que uma maioria significativa das famílias com *Giardia* (83%) não destinava um espaço próprio para que seus cães evacuassem. Entretanto, quando se correlacionou a presença de giardiase nas famílias com o local de evacuação do cão igualmente parasitado não se verificou associação entre essas variáveis. É possível que a associação acima referida indique que, aquelas famílias ao tempo em que não destinavam a seus cães um local restrito para evacuar, também não cultivavam hábitos higiênicos constantes e efetivos em suas casas e quintais, estendendo-se esses poucos cuidados às crianças do núcleo familiar.

Analizando os resultados referentes ao parasitismo ou não de forma geral entre as famílias estudadas e a remoção ou não das fezes do cão sem considerar seu parasitismo, observamos que, um percentual significativo das famílias parasitadas em geral, removia as fezes do cão do domicílio. Entretanto, quando se correlacionou a presença ou não de giardiase nas famílias, frente à remoção das fezes do cão, bem como esse parasitismo nos núcleos familiares que albergavam o cão igualmente parasitado, não se verificou associação entre essas variáveis. Apesar da não significância sob o ponto de vista estatístico, achamos importante tecer algumas considerações sobre o assunto.

A presença de fezes caninas no domicílio e peridomicílio, determina por parte da dona de casa diferentes tipos de procedimentos para a sua remoção. Assim, em algumas residências essas fezes não são recolhidas, são eventualmente removidas ou são sistematicamente retiradas do ambiente. O modo como se dá essa remoção também é variado; as fezes caninas podem ser varridas e misturadas ao solo, bem como podem ser recolhi-

das. Em Pradópolis, observamos que a retirada das fezes é feita frequentemente através da lavagem das áreas peridomiciliares com jatos d'água. Isso é possível dado que naquela comunidade existe o hábito de recobrir o solo adjacente à casa com cimento ou lajotas. Frente a essa observação poderíamos pensar que esse tipo de remoção atuaria como um fator de disseminação de ovos e cistos para o ambiente, aumentando assim as chances de contágio das crianças que entram em contato com esse espaço físico.

Epidemiologicamente, o peridomicílio tendo o solo potencialmente contaminado por ovos, larvas e eventualmente cistos, é importante na transmissão das enteroparasitoses ao homem, principalmente das helmintoses.

Nas famílias pesquisadas em Pradópolis, não foi encontrada correlação entre o contato com o peridomicílio e a ocorrência de parasitoses intestinais de um modo geral ou especificamente por *Giardia*.

Procurou-se avaliar se havia influência no parasitismo das famílias e dos cães relativa às condições de circulação desses animais no domicílio e peridomicílio, não se observando correlação entre esses fatores, considerando o parasitismo em geral ou específico por *Giardia* nas famílias e em seus cães. No entanto, considerando que, grande parte dos cães domiciliados circulava livremente pelas ruas adjacentes às suas casas, poderíamos supor que esses animais estariam mais vulneráveis à contaminação com *Giardia* através da ingestão de água ou alimentos fora do domicílio, bem como, poderiam também carrear em seus pelos, cistos desse protozoário. Dessa forma, os

crianças que mantivessem contato muito próximo com esses animais, poderiam se infectar.

No presente estudo relacionando-se a presença ou não de giardíase nas famílias com o seu contato ou não com o cão, independente de seu parasitismo, não foram observadas diferenças significativas. No entanto, quando se correlacionou o parasitismo por *Giardia* nas famílias, com o contato de suas crianças com os cães também infectados por esse protozoário, evidenciou-se uma associação entre essas variáveis, ou seja, uma maioria significativa das famílias com giardíase, tinha contato com o cão identicamente parasitado.

Padchenko & Stolyarchuk (1970) na Ucrânia, estudando a ocorrência de giardíase entre crianças de classe sócio-econômica baixa de regiões urbanas e rurais, observou uma maior prevalência dessa parasitose (22,9%) nas regiões rurais que nas urbanas (4,5%). Essa diferença segundo esse pesquisador, decorre da maior presença no ambiente e maior contato das crianças rurais com animais domésticos em particular cães, potencialmente infectados por *Giardia*. Esse mesmo autor acredita que a *Giardia* do cão, representa 15% da veiculação desse protozoário.

Como já foi citado anteriormente, a literatura refere dados conclusivos de que a *Giardia* do homem se transmite ao cão. Então, seria o cão vítima do homem em relação à giardíase?

Poderíamos ainda supor, que nas famílias com crianças e cães infectados por *Giardia*, uma fonte comum poderia estar atuando contaminando a ambos. Agresti (1977), verificou na

Itália que, todos os cães parasitados por *Giardia* por ele examinados, eram domiciliados e ingeriam restos de alimentos da casa. Padchenko & Stolyarchuk (1970) também expressam a mesma opinião, ressaltando ainda que o cão infectado com *Giardia* pode infectar outros cães e o próprio homem.

A presente pesquisa, não permite afirmar ser o cão um elo na cadeia epidemiológica da giardíase humana em Pradópolis. Todavia apesar de não conclusivos, nossos dados não afastam totalmente essa possibilidade. Estudos mais acurados poderão, no futuro, esclarecer essa questão.

V - CONCLUSÕES

CONCLUSÕES

A partir deste estudo foi possível concluir que:

- 1- Nos habitantes de Pradópolis, São Paulo, a *Giardia lamblia* é o enteroparasita mais prevalente.
- 2- Uma proporção maior das famílias com *Giardia* tinha uma prole constituída de 3 filhos.
- 3- A prevalência de giardiase nos cães domiciliados de Pradópolis é de 11,6%.
- 4- Não há associação estatisticamente significativa entre a presença de infecção por *Giardia* em crianças pertencentes à famílias e que convivem com cães igualmente parasitados.
- 5- Uma maioria significativa das crianças com giardiase, mantém contato com seus cães igualmente parasitados.
- 6- O tempo de permanência dos cães nos domicílios não é fator importante para a ocorrência de giardiase nas famílias e seus cães.
- 7- O local de evacuação do cão parasitado por *Giardia* não constitui-se em elemento decisivo para a aquisição de giardiase pelas famílias e seus cães.
- 8- A remoção das fezes do cão infectado por *Giardia* não se mostrou um procedimento relevante como fator limitante na dis-

seminação dessa infecção para as famílias e seus cães, provavelmente devido ao modo como são removidas.

- 9- Ainda que não sejam conclusivos, nossos dados não afastam a possibilidade de ser o cão um elo da cadeia epidemiológica da giardíase humana.

R E S U M O

RESUMO

Pesquisou-se em 60 famílias residentes na cidade de Pradópolis, S.P., alguns aspectos da epidemiologia da *Giardia* em crianças pertencentes à famílias dessa comunidade urbana e saneada, procurando-se relacioná-los com a presença do cão domiciliado, através de um inquérito sanitário e parasitológico.

A seleção das famílias participantes do estudo , deu-se através de amostragem sistemática da zona urbana da cidade, realizada em dois estágios. A população canina da cidade foi estimada à partir dos números fornecidos pelo serviço de vacinação anti-rábica do município.

Foram incluídas na investigação, famílias que tivessem no domicílio crianças e cães. Aplicou-se um questionário respondido pela dona da casa, visando obter informações sobre hábitos higiênicos e relações da família com os cães. Colheram-se 3 amostras de fezes das crianças emitidas em dias alternados no espaço de 7 dias; dos cães domiciliados foram colhidas amostras diárias de fezes, durante 7 dias. O material foi acondicionado em recipientes plásticos individuais, contendo 20 ml de solução conservante, constituída de mercúrio cromo a 2%, formalina, glicerina e água. O material foi examinado através do método de centrífugo-flutuação em sulfato de zinco , proposto por Faust e Col. A análise estatística foi feita utilizando-se os testes do qui-quadrado e Fisher, com um nível de significância de 5%.

Entre as 60 famílias pesquisadas, 33 mostraram-se parasitadas e 27 não parasitadas. Observou-se baixa prevalên-

cia de infecções parasitárias em geral, com exceção da *Giardia* que estava parasitando 40% das famílias e 20,5% do total das crianças examinadas. A prevalência de giardíase nos cães foi de 11,6% do total pesquisado. Observou-se maior frequência de infecções por *Giardia* nas famílias que tinham até 3 filhos.

Constatou-se que a maioria das famílias parasitadas em geral, convivia com o cão por um período de 3 a 6 meses, bem como não restringiam o local de evacuação de seus cães. Uma proporção significativa das famílias com *Giardia*, não destinava um local reservado para seus cães evacuarem. Um percentual estatisticamente significativo das famílias cujas crianças tinham *Giardia* mantinha contato com o cão identicamente parasitado. Verificou-se giardíase simultânea em famílias e seus cães em 5 casos, não sendo esse percentual estatisticamente significativo.

Ainda que não sejam conclusivos, nossos dados não afastam a possibilidade de ser o cão um elo da cadeia epidemiológica da giardíase humana.

S U M M A R Y

SUMMARY

Some aspects of *Giardia* epidemic were researched in 60 families living in Pradópolis town, especially in children that belonged to families members of that community, trying to relate them to the fact of the presence of a domestic dog, through a sanitary and parasitologic inquiry.

The selection of the families that would take part in this study, was done through samples of the urban zone of the town. The canine population was estimated from the figures given by the anti-rabies service of the town.

Families that had children and dogs at home were included in the investigation. A questionnaire had to be answered by housewives, in order to get information about habits of hygiene and relationship with dogs. Three samples of children's faeces were gotten in the period of 7 days; domestic dog's faeces were also gotten daily during 7 days. The material was kept in separate plastic containers, content 20 ml of conservative solution of 2% mercury, formalin, glycerine and water. The material was examined through a floating-centrifugal - method in zinc sulfate, proposed by Faust e col. The statistic analysis was made by using the qui-quadrado and Fisher, with a level of 5%.

Among the 60 families that were examined, 33 seemed to have the parasite and 27 didn't. Low parasitic infections in general, except that the *Giardia* as a parasite in 40% of the families and 20,5% of the total of examined children.

The prevalence of giardiasis in dogs was 11,6% of

the total research. Families that had up to 3 children showed greater frequency of infections by *Giardia*.

Most of the families with the parasite generally lived with a dog for a space of time between 3 and 6 months and they didn't have a place for their dog's evacuation. A large number of families with *Giardia* didn't set up a place so that their dogs could evacuate there.

A number of families whose children had *Giardia* had a close contact with the dog with the parasite.

Simultaneous giardiasis in families and their dogs were verified in 5 cases.

Although our results are not conclusive yet, they do not exclude the dog as a linkage member of the human giardiasis epidemic chain.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRESTI, A.; D'AMBROSIO, G.; GRAVINO, E. La giardiase del cane: Indagine epizootologica ed osservazioni cliniche. Acta. Med. Vet. 23: 175 - 82, 1977.
- ALP, M. H. & HISLOP, I. G. The effect of *Giardia lamblia* infestation on the gastro-intestinal tract. Aust. Ann. Med. 18: 232 - 7, 1969.
- AMENT, M.E. & RUBIN, C.E. Relation of giardiasis to abnormal intestinal structure and function in gastro-intestinal immunodeficiency syndromes. Gastroenterol. 62: 216 - 26, 1972.
- AUST KETTIS, A. & MAGNIUS, L. *Giardia lamblia* infection a group of students after a visit to Leningrad in march 1970. Scand. J. Infect. Dis. 5: 289 - 92, 1973.
- BARBIERI, D.; DE BRITO, T.; HOSHINO, S.; NASCIMENTO, O.B.; MARTINS, C. J. V.; QUARENTII, G. & MARCONDE, E. Giardiasis in childhood: Absorption tests and biochemistry, histochemistry, light and electron microscopy of jejunal mucosa. Arch. Dis. Childhood. 45: 466 - 72, 1970.
- BARBOUR, A. G.; NICHOLS, C. R. & FUKUSHIMA, T. An outbreak of giardiasis in a group of campers. Am J. trop. Med. Hyg. 25: 384 - 89, 1976.
- BARLOUGH, J. E. Canine giardiasis: a review. J. Small. Anim. Pract. 20: 613 - 23, 1979

- BEMRICK, W. J. A note on the incidence of three species of *Giardia* in Minesota. J. Parasit. 47: 87 - 9, 1961
- BRANDBORG, L. L.; TANKERSLEY, C. B.; GOTTLIEB, S.; BARANCIK, M. & SARTA, V. E. Histological demonstration of mucosal invasion by *Giardia lamblia* in man. Gastroenterol. 52: 143-50, 1967.
- BRODSKY, R. E.; SPENCER, H. C. & SCHULTZ, M. G. Giardiasis in American travelers to the Soviet Union. J. Infect Dis. 130: 319 - 23, 1974.
- CAMPBELL, C. B.; COWEN, A. E.; MC GREARY, H. M. & GAFFNEY, T. J. Mucosal enzyme activity as a quantitative index of earley functional improvement in the management of coeliac disease and other small intestinal diseases. Aust. N. Z. J. Med. 2: 220 - 27, 1972.
- CAMPOS, R. & BRIQUES, W. Inquérito multicêntrico de parasitoses intestinais entre escolares do Brasil. II Congresso Internacional sobre Doenças Infecciosas. Rio de Janeiro, 1988.
- CAMPOS, C. A. M. & CAMPOS, C. M. Prevalência de enteroparasitoses na população urbana de São Tomé, Rio Grande do Norte. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 10: 113 - 16, 1975.
- CENTER FOR DISEASE CONTROL. Giardiasis in apes and zoo attendants, Kansas City, Missouri. Vet. Public. Health Notes, January, 1979, p. 7 - 8.

- COWEN, A. E. & CAMPBELL, C. B. Giardiasis: a cause of vitamin B12 malabsorption. Am. J. Digest. Dis. 18: 384 - 90, 1973.
- DANCIGER, M. & LOPEZ, M. Numbers of *Giardia* in the feces of infected children. Am. J. trop. Med. Hyg. 24: 237 - 42, 1975.
- DAVIES, R. B. & HIBLER, C. P. Animal reservoirs and cross-species transmission of *Giardia*. In: JAKUBOWSKI, W. & HOFF, J. C. ed. Waterborne transmission of giardiasis; proceedings of a symposium, september 18 - 20, 1978 sponsored by the Health Effects Research Laboratory and the Municipal Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, Environmental Research Centes, 1979. p. 104 - 26 (EPA - 600/9 - 79 - 001).
- DIKES, A. C.; JURANEK, D. D.; LORENZ, R. A.; SINCLAIR, S.; JAKUBOWSKI, W. & DAVIES, R. Municipal waterborne giardiasis: an epidemiologic investigation. Beavers Implicated as a possible reservoir. Ann. Inter. Med. 92: 165 - 70, 1980.
- DUCOMBE, V. M.; BOLIN, T. D.; DAVIS, A. E.; CUMMIUS, A. G. & GROUCH, R.L. Histopathology in giardiasis: a correlation with diarrhea. Aust. N. Z. J. Med. 8: 392 - 96, 1978.
- FELICE, F. P. Studies on the cytology and life history of a *Giardia* from the laboratory rat. Univ. Calif. Publs. Zool. 57: 53 - 146, 1952.

FERRIOLI, F. F. & SIÈSSERE, F. Pesquisa de cistos de protozoários e ovos de helmintos nas fezes: estudo comparativo do valor dos métodos da centrífugo-flutuação em sulfato de zinco e da centrífugo-sedimentação em formol-éter. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo. 5: 53 - 61, 1963.

FLORENCIO, M. L. Q. Estudo de alguns aspectos epidemiológicos das enteroparasitoses em famílias da cidade de Pradópolis, São Paulo. Ribeirão Preto. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Departamento de Puericultura e Pediatria. 1983. 63 p. Tese Mestrado.

GORDON, R. M. & YOUNG, C. J. Parasites in dogs and cats in Amazonas. Ann. trop. Med. Parasit. 16: 297 - 30, 1922.

GRANT, D. R. & WOO, P. T. K. Comparative studies of *Giardia* sp. in small mammals in Southern Ontario. II. Host specificity and infectivity of stored cysts. Can. J. Zool. 56: 1360 - 66, 1978.

HAIBA, M. H. A further comparative study on canine giardiasis as possible source of human infection under the Egyptian environmental conditions, with special reference to the area of greatest concentration of the flagellate within the small intestine. Vet. Med. J. Egypt. 3: 83 - 95, 1956a.

HEGNER, R. Excystation and infection in the rat with *Giardia lamblia* from man. Am. J. Hyg. 7: 433 - 44, 1927.

- HEGNER, R. The biology of host-parasite relations hips among protozoa living in man. Q. Rev. Biol. 1: 393 - 418, 1926a.
- HARTONG, W. A.; GOURLEY, W. K. & ARVANITAKIS, C. Giardiasis: clinical spectrum and functional - structural abnormalities of the small intestinal mucosa. Gastroenterol. 7: 61 - 9, 1979.
- HEWLETT, E. L.; ANDREWS, J. S.; RUFFIER, J. & SHAEFER, F. W. III: Experimental infection of mongreal dogs with *Giardia lamblia* cysts and cultured trofozoites. J. Infect. Dis. 145: 88 - 93, 1982.
- HOSKINS, L. C.; WINAWER, S. J.; BROITMAN, S. A.; GOTTLIEB, L. S. & ZAMCHECK, N. Clinical giardiasis and intestinal malabsortion. Gastroenterol. 53: 265 - 79, 1967.
- JENNINGS, W.; ROWLAND, R.; HECKER, R.; GIBSON, G. E.; FITCH, R. J. & REID, D. P. The significante of lowered jejunal disaccharidase levels. Aust. N. Z. J. Med. 6: 556 - 60, 1976.
- JOKIPII, L. & JOKIPII, A. M. Giardiasis in travelers. A prospective study. J. infect. Dis. 130: 295 - 99, 1974.
- KAY, R.; BARNES, G. L. & TOWNLEY, R. R. W. *Giardia lamblia* infestation in 154 children. Aust. Paed. Journ. 13: 98 - 104, 1977.

- KIRNER, J. C.; LITTLER, J. D. & ANGELO, L. A. A waterborne outbreak of giardiasis in Camas, Washington. J. Am. Water Works Assoc. 70: 35 - 40, 1978.
- LOPEZ, C. E.; JURANEK, D. D.; SINCLAIR, S. P. & SCHULTZ, M. G. Giardiasis in american travelers to Madiera Island, Portugal. Am. J. trop. Med. Hyg. 27: 1128 - 32, 1978.
- MACHADO DE ANDRADE, O. M. Avaliação da Saúde de escolares de Pradópolis, São Paulo. Ribeirão Preto. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Departamento de Puericultura e Pediatria. 1984. 80 p. Tese doutorado.
- MARZOCHI, M. C. A. & CARVALHEIRO, J. R. Estudo dos fatores envolvidos na disseminação dos enteroparasitas. III Distribuição de algumas enteroparasitoses em dois grupos populacionais da cidade de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. Rev. Inst. Med. trop. São Paulo. 20: 31 - 5, 1978.
- MELO, E. B. F.; MAUGÊ, G.G.; CAMPOS, M. S. & PORTO, A. D. Incidência de *Giardia* sp Kustler, 1879 (Mastigophora - Hexamitidae) em cães de rua da cidade de São Paulo, Brasil. Rev. Fac. Med. Vet. Zoot. Univ. S. Paulo. 11: 301 - 4, 1974.
- MEYER, E. A. & RADULESCU, S. Giardia and giardiasis. Adv. Parasit. 17: 1 - 47, 1979.

- MORECKI, R. & PARKER, J. G. Ultrastructural studies of the human *Giardia lamblia* and subjacente jejunal mucosa in a subject with steatorrhea. Gastroenterol. 52: 151 - 164, 1967.
- NEVES, D. P. Exame Parasitológico das fezes. In: Parasitologia humana. 6 ed. Rio de Janeiro, Ateneu, 1987. pag. 421 - 31.
- OWEN, R. L.; NEMANIC, P. D.; STEVES, D. P. Ultraestructural observations of giardiasis in a murine model. Gastroenterol. 76: 757 - 769, 1979.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ. Diarrhées d'origine parasitaire. Bull OMS. 59: 175 - 187, 1981.
- PADCHENKO, I. K. & STOLYARCHUK, N. G. Dogs as a spontaneous carrier of *lamblia* an probable source and vector of *lamblia* sis in natura. Vest. Zool. 4: 56 - 61, 1970.
- PESSOA, S. B. Parasitologia médica, 5ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1958. 1124 p.
- PETERSEN. H. Giardiasis. Scand. J. Gastroenterol. 7: 1, 1972
- POLEY, J. R. & ROSENFELD, S. Malabsortion in giardiasis: Presence of a luminal barrier (Mucoid pseudomembrane). A scanning and transmission electron microscope study. J. Pediat. Gastroenterol. 1: 63 - 80, 1982.

- RADULESCU, S., RAU, C., Iosif, V. & Meyer, E. A. Contribution to the study of the mechanisms of pathogenesis in *Giardia* infection. Fifth International Congress of Protozoology, New York, p. 125, 1977.
- RENDTORFF, R. C. The experimental transmission of human intestinal protozoan parasites. II - *Giardia lamblia* cysts given in capsules. Am. J. Hyg. 59: 209 - 220, 1954.
- RIDLEY, M. J. & RIDLEY, D. S. Serum antibodies and jejunal histology in giardiasis associated with malabsorption. J. Clin. Pathol. 29: 30 - 34, 1976.
- ROBERTS - THOMSON, I.C.; STEVENS, D. P.; MAHMOUD, A. A. F. & Warren, K. S. Acquired resistance to infection in an animal model of giardiasis. J. Immun. 117: 2036 - 2037, 1976b.
- SAHA, T. K. & Ghosh, T. K. Invasion of small intestine mucosa by *Giardia lamblia* in man. Gastroenterol. 72: 402 - 5, 1977.
- SANTORO, J. R. & RIMOLI, M. L. F. Mortalidade Geral, Mortalidade Infantil e Pré-escolar em Pradópolis. Rev. Medicina. (Ribeirão Preto). 16: 11 - 16, 1983.
- SHEEHY, T. M. & HOLLEY, P. *Giardia* induced malabsorption in pancreatitis. J. Am. Med. Assoc. 233: 1373 - 5, 1975.
- SMITH, J. W. & WOLFE, S. M. Giardiasis. Ann. Rev. Med. 31: 373 - 83, 1980.

SOGAYAR, M. I. L.; CORRÊA, F. M. A. *Giardia* in dogs in Botucatu, São Paulo state, Brazil: a comparative study of canine and human species. Rev. Ciênc. Biomed. (São Paulo). 5: 69 - 73, 1984.

SOLOMONS, N. W. Giardiasis: nutritional implications. Rev. Infect. Dis. 4: 859 - 869, 1982.

STANLEY, L. E. & MEYER E. A. *Giardia* and giardiasis: Biology, Pathogenesis and Epidemiology. New York, Plenum Press, 1984. 407 p.

TAKANO, J. & YARDLEY, J. H. Jejunal lesions in patients with giardiasis and malabsorption: an electron microscopic study. Bull. Johns Hopkins. 116: 413 - 29, 1965.

TANDON, B. N.; TANDON, R. K.; SATPATHY, B. K. & SHRINIWAS. Mechanism of malabsorption in giardiasis: a study of bacterial flora and bile salt deconjugation in upper jejunum. Gut. 18: 176 - 181, 1977.

TOBIE, J. E.; REARDON, L. V.; BOZICEVICH, J.; SHIH, B.; MANTEL, N. & THOMAS, E. H. The efficiency of the zinc sulfamate technic in the detection of intestinal protozoa by successive stool examinations. Am. J. trop. Med. 31: 552 - 60, 1961.

TSUCHIYA, H. Studies on diversity of strains in *Giardia canis* (Hegner, 1922) and their biological variations as affected by diet. Am. J. Hyg. 14: 577 - 99, 1931b.

- TSUCHIYA, H. The localization of *Giardia canis* (Hegner, 1922) as affected by diet. Am. J. Hyg. 15: 223 - 46, 1932.
- VEAZIE, L. Epidemic giardiasis. N. Eng. J. Med. 281: 853 , 1963.
- VIVESVARA, G. S.; SMITH, P. D.; HEALY, G. R. & BROWN, W. R. An immunofluorescence test to detect serum antibodies to *Giardia lamblia*. Ann. Intern. Med. 93: 802 - 5, 1980.
- WALZER, P. D.; WOLFE, M. S. & SCHULTZ, M. G. Giardiasis in travelers. J. Infect. Dis. 124: 235 - 37, 1971.
- WOLFE, M. S. Current concepts in parasitology: Giardiasis. N. Engl. J. Med. 298: 319 - 21, 1978.
- WRIGHT, S. G. & TOMKINS, A. M. Qualitative histology in giardiasis. J. Clin. Pathol. 31: 712 - 16, 1978.
- WRIGHT, S. G.; TOMKINS, A. M. & RIDLEY, D. S. Giardiasis: clinical and therapeutic aspects. Gut. 18: 343 - 50, 1977.
- WRIGHT, R. A.; SPENCER, H. C. & BRODSKY, R. E.; VERNON, T. M. Giardiasis in Colorado: and epidemiologic study. Am. J. Epidemiol. 105: 330 - 6, 1977.
- YARDLEY, J. H.; TAKANO, J. & HENDRIX, T. R. Epithelial and other mucosal lesions of the jejunum in giardiasis: jejunal biopsy studies. Bull. Johns Hopkins Hosp. 115: 389 - 406 , 1964.