

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA**

**OCORRÊNCIA DE ENTEROPARASIToses EM MANIPULADORES DE
ALIMENTOS NA CIDADE DE FLORIANÓPOLIS – SC**

ALEXANDRE COSTA NOLLA

**FLORIANÓPOLIS - SC
2004**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA**

**OCORRÊNCIA DE ENTEROPARASIToses EM MANIPULADORES DE
ALIMENTOS NA CIDADE DE FLORIANÓPOLIS – SC**

**Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Farmácia como
requisito parcial à obtenção do grau de
Mestre em Farmácia.
Orientação: Prof^a. Dra. Geny Aparecida
Cantos.**

ALEXANDRE COSTA NOLLA

**FLORIANÓPOLIS
2004**

Dedico este trabalho aos meus pais, Édio e Bernardete, e aos meus irmãos, José e Guilherme, por todo amor que nos une.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que incomparável e inconfundível na sua infinita bondade, compreendeu os meus anseios e me deu a necessária coragem para atingir mais este objetivo.

Agradeço a minha Orientadora Geny Aparecida Cantos, buscando palavras para descrever a sua participação neste estudo e em minha trajetória de vida. Sei simplesmente dizê-la que me senti cuidado, de tal modo, que o trabalho não pereceu, mesmo nos momentos de profunda desmotivação. A gratidão a ela é imensa, por seu profissionalismo, competência e sensibilidade e pela amizade que construímos ao longo desses dois anos.

Ao Programa de Pós-graduação em Farmácia, pelo aceite e apoio a mim dedicados.

Às empresas e pessoas pesquisadas, que demonstraram enorme boa vontade na participação deste estudo.

A Florindo do Rio Neto, Coordenador do Laboratório de Análises Clínicas da Unisul, Tubarão SC, por me ceder espaço, para que lá eu pudesse realizar parte deste estudo.

À amiga Gisele Lima, Bioquímica do setor de Parasitologia e Urinálise do Laboratório de Análises Clínicas da Unisul, que me auxiliou no processamento das amostras e na formatação deste trabalho.

A Caio Sena, sempre prestativo quando necessitei de sua ajuda na estatística.

À Tassiele Andréa Heinrich e a Kame Jimbo pelo grande auxílio prestado como bolsistas de iniciação científica.

Aos colegas do mestrado, por tudo que compartilhamos nestes dois anos, não esquecendo das belas festas da nossa “diretoria”...falow...

A minha amiga Cleusa Brandt, pela força e incentivo desde o começo, que mesmo distante nunca deixou de torcer por mim.

Aos meus grandes amigos Adilson Kesting, Gustavo Giovanni, Richardson Ribeiro e Rodrigo Bento pela amizade e presença constante em minha vida.

Aos meus familiares, obrigado pela força e também pelas orações feitas.

Alexandre

“Cada um de nós compõe a sua história, cada ser em si carrega o dom de ser capaz e de ser feliz”.

Almir Sater

RESUMO

Foi estudada a ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, de março de 2002 à setembro de 2003. Para tal, foram analisadas 238 amostras oriundas de duas populações de indivíduos: os que trabalhavam em uma empresa de alimentos (Fast-food – “refeições rápidas” - grupo “A”) e trabalhadores de feiras livres e “sacolões” (grupo “B”). Informações epidemiológicas e sócio-econômicas também foram coletadas por meio de um questionário. As técnicas parasitológicas empregadas nesta pesquisa foram: centrífugo-flutuação em solução de sulfato de zinco a 33%, d = 1,180 g/mL (método de Faust), centrífugo-flutuação em solução de sulfato de zinco a 35%, d = 1,270 g/mL (método de Faust modificado); Lutz (Hoffman, Pons e Janer), Baermann e o método da fita adesiva ou método de Graham. As taxas de infecção do grupo "A" foram de 42,85%, enquanto que do grupo "B" foram de 47,06%. Os protozoários mais freqüentes foram *Endolimax nana* (21,9%), *Entamoeba coli* (14,7%), *Blastocystis hominis* (14,3%) e *Giardia lamblia* (6,3%), sendo que o hábito de ingerir hortaliças e frutas foram os fatores mais associados ao alto grau de parasitismo. Outros fatores sócio-econômicos, como distribuição de renda, escolaridade e categorias ocupacionais, foram importantes dentro deste contexto. Em relação às técnicas empregadas, o método de Faust modificado proposto, foi o que apresentou maior sensibilidade na detecção de enteroparasitas. Pelos resultados obtidos, conclui-se que há necessidade de uma vigilância epidemiológica mais constante para todos os manipuladores de alimentos, incluindo o tratamento específico, o treinamento sobre o controle de higiene de alimentos e higiene pessoal, bem como o exame parasitológico periódico com técnicas mais sensíveis para um diagnóstico mais preciso.

ABSTRACT

The objective of this research is based on a study about the occurrence of intestinal parasites in food handlers in the city of Florianópolis, Santa Catarina State, Brazil, from march of 2002 to september of 2003. Thus, a total amount of 238 sample examinations were analysed in two populations of individuals: one of them worked in a fast food company (group "A") and other worked in street markets and "vegetable and fruit markets" (group "B"). Through a questionnaire, epidemiological information and some social-economic aspects were also collected. The parasitological techniques used in this study were flotation concentration in a 33% (d=1,180 g/mL) zinc sulfate solution (Faust's method), flotation concentration in a 35% (d=1,270 g/mL) zinc sulfate solution (modified Faust's method), Lutz (Hoffman, Pons and Janer), Baermann and adhesive tape method or Graham's method. The rates of infection of the group A were of 42.85% of them were infected and the group B were 47.06%. The protozoans most frequently found were *Endolimax nana* (21,9%), *Entamoeba coli* (14,7%), *Blastocystis hominis* (14,3%) and *Giardia lamblia* (6,3%). The daily habit of ingesting vegetables and fruits was the factor most frequently associated with the high level of infection. Other social-economic factors such as distribution of income, education and occupational categories were also important in this context. In relation to employed techniques, the proposed modification of Faust's method had presented the highest sensibility in the detection of intestinal parasite. Through the obtained results it is possible to conclude there is a constant need for epidemiological surveillance for all food handlers, including specific treatment, training about hygiene control of food handling, personal hygiene and periodical parasitological testing, using the most sensitive techniques in order to obtain a more precise results.

SUMÁRIO

RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
LISTA DE TABELAS	x
LISTA DE FIGURAS	xi
1. INTRODUÇÃO	12
1.1. Parasitoses intestinais.....	12
1.2. Transmissão de enteroparasitoses.....	12
1.3. Biologia de enteroparasitas.....	13
1.3.1. Protozoários.....	15
1.3.2. Helmintos.....	17
1.4. Manipuladores de alimentos e parasitose.....	20
2. OBJETIVOS	24
2.1. Objetivo geral.....	24
2.2. Objetivos específicos.....	24
3. MATERIAIS E MÉTODOS	25
3.1. População estudada.....	25
3.2. Questionário sócio-econômico.....	25
3.3. Colheita do material biológico/questionário sócio-econômico.....	27
3.4. Análise laboratorial.....	28
3.4.1. Local de realização das análises parasitológicas.....	28
3.4.2. Métodos utilizados nas análises parasitológicas.....	28
3.4.2.1. Técnica de flutuação.....	28
3.4.2.2. Técnica de sedimentação.....	29
3.4.2.3. Método de isolamento de larvas de nematóides.....	30
3.4.2.4. Pesquisa de <i>Enterobius vermicularis</i>	30
3.5. Análise Estatística.....	30
4. RESULTADOS	32
5. DISCUSSÃO	40
6. PERSPECTIVAS	53
7. CONCLUSÕES	54
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

9. ANEXOS..... 62
9.1. Anexo 1..... 62
9.2. Anexo 2..... 63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Taxa de infecção em 119 manipuladores de alimentos de uma empresa em Florianópolis SC, segundo localização da mesma, 2002/2003.....	33
Tabela 2. Distribuição de protozooses e helmintoses encontrados, segundo o sexo em 119 indivíduos manipuladores de alimentos de uma empresa (grupo A) e em 119 trabalhadores de feiras livres e “sacolões” (grupo B), Florianópolis SC, 2002/2003.....	34
Tabela 3. Distribuição de alguns aspectos epidemiológicos em indivíduos parasitados e não parasitados, em 238 manipuladores de alimentos (Grupos A e B) em Florianópolis SC, 2002/2003.....	35
Tabela 4. Ocorrência de enteroparasitas segundo ocupação desempenhada por manipuladores de alimentos de uma empresa (Grupo A), Florianópolis SC, 2002/2003.....	36
Tabela 5. Distribuição de protozoários e helmintos em 238 amostras fecais de manipuladores de alimentos, grupos A e B, Florianópolis SC, 2002/2003.....	36
Tabela 6. Associação de enteroparasitas encontrada em indivíduos manipuladores de alimentos do grupo A (fast-food – “refeições rápidas”) e grupo B (feiras livres e “sacolões”) em Florianópolis SC, 2002/2003.....	37
Tabela 7. Comparação de diferentes métodos na identificação de enteroparasitas em 238 manipuladores de alimentos em Florianópolis SC, 2002/2003.....	38

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Porcentagem de parasitológicos positivos e negativos em 119 32 manipuladores de alimentos de uma Empresa, Florianópolis SC, 2002/2003...

FIGURA 2 - Porcentagem de parasitológicos positivos e negativos em 119 32 manipuladores de alimentos de feiras livres e “sacolões”, Florianópolis SC, 2002/2003.....

1. INTRODUÇÃO

1.1. Parasitoses intestinais

As parasitoses intestinais representam, em muitas regiões, problemas médico-sanitários de grande importância, pela frequência com que ocorrem, e especialmente, pela possibilidade de determinarem acometimentos orgânicos capazes, às vezes, de incapacitarem os indivíduos atingidos (VILLELA, 2003). Segundo CIMERMAN *et al.*, (1999) os fatores ambientais e sócio-econômicos e as inter-relações entre hospedeiro, contribuem para a disseminação dessas doenças.

O impacto físico que o parasitismo provoca é capaz de repercutir de forma negativa no crescimento e no desenvolvimento cognitivo da população infantil, com grande impacto nas regiões sócio-economicamente menos favorecidas, especialmente quando se somam à fome e à miséria. Estes elementos são reconhecidamente fatores que contribuem para o baixo rendimento escolar infanto-juvenil, à inadequada produtividade no trabalho dos adultos e ao aumento de gastos com assistência médica (CASTIÑEIRAS & MARTINS, 2002).

1.2. Transmissão de enteroparasitas

A maior parte dos enteroparasitas é transmitida pela água e alimentos, onde podem estar presentes ovos de helmintos ou cistos de protozoários. A transmissão dos mesmos ocorre principalmente por dois

mecanismos: a auto-infecção, situação na qual a pessoa parasitada contamina suas mãos durante a higiene anal e, por via oral, pode ocorrer o processo de transmissão com as estruturas parasitárias e a hetero infecção, pois os indivíduos que não observam as devidas noções de higiene, ao manipularem os alimentos, podem contaminar os mesmos com os ovos e larvas de helmintos e cistos de protozoários. Mesmo os indivíduos assintomáticos (os chamados "*portadores de parasitas*") podem estar eliminando tais estruturas em suas fezes, contaminando água e alimentos, que uma vez ingeridos por outro hospedeiro (ou ele próprio) levam à propagação do parasito (REY, 2001).

Na transmissão dos enteroparasitas, destacam-se as verduras e os alimentos mal lavados. Na pesquisa realizada por COELHO *et al.* (2001), foi verificada a detecção de formas transmissíveis de enteroparasitas na água e em hortaliças consumidas em comunidades escolares de São Paulo, mostrando que a lavagem das mãos não garantia a ausência dessas formas parasitárias. Outros estudos apontam ainda, que a ocorrência de parasitas intestinais em vendedores de alimentos era maior que em consumidores, mostrando a importância de se implementar medidas para minimizar os riscos de transmissão de enteroparasitas de indivíduos consumidores de alimentos na rua (TAKAYANAGUI *et al.*, 1995; CARVALHO *et al.*, 2001).

1.3. Biologia de enteroparasitas

É de se prever que aspectos culturais sobre o comportamento público em campanhas de saúde, levem os indivíduos a um maior conhecimento

sobre as parasitoses intestinais e, conseqüentemente, a uma menor prevalência de tais parasitas (BRANCO E RODRIGUEZ, 1999).

Dentro desse contexto, é importante considerar os fatores que interferem na epidemiologia das enteroparasitoses. Dentre eles destacam-se: a capacidade que os cistos de protozoários, ovos ou larvas de helmintos têm de resistir no meio exterior, e o número de ovos de helmintos ou cistos de protozoários que são expelidos diariamente no material fecal por pessoas parasitadas. Por outro lado, a transmissão das enteroparasitoses não se apresenta uniforme, e muitas vezes dependendo da distribuição de renda, sendo que as populações que moram em cidades ou estados mais desenvolvidos economicamente apresentam menores índices de parasitismo (WENZEL *et al.*, 1999; BRANCO E RODRIGUEZ, 1999; BECKER *et al.*, 2002). No Brasil, estudos mostraram que a baixa condição econômica estava significativamente associada ao poliparasitismo (principalmente, *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura*) e à inadequada ingestão de proteína (SALDIVA *et al.*, 1999).

As condições de higiene ambiental refletem as condições sanitárias nas quais vive o homem e estas, por sua vez, parecem exercer profunda influência na cadeia de transmissão de enteroparasitas, sendo que as fezes representam o principal veículo e fonte de disseminação de todos os parasitas intestinais (GAMBOA *et al.*, 1998; SCOLARI *et al.*, 2000).

Assim, para se entender o processo de contaminação oral-fecal, foram descritos alguns aspectos relevantes da biologia de determinados parasitas, argumentando-se sobre a ampla distribuição geográfica e a importância do controle na transmissão dos mesmos.

1.3.1. Protozoários

Em casos de infecção por *Entamoeba histolytica*, calcula-se que em cada evacuação contendo 100g de material fecal, pode haver 6 milhões de cistos desse parasita (REY, 2001). O mecanismo de transmissão caracteriza-se pela ingestão de cistos maduros, juntamente com alimentos sólidos ou líquidos, sendo que o consumo de alimentos contaminados (frutas e verduras cruas) constitui um importante veículo destes cistos. Os "*portadores assintomáticos*" são os principais disseminadores dessas protozooses (NEVES, 2001). A prevalência deste protozoário, na maioria dos inquéritos parasitológicos realizados no Estado de São Paulo, varia de 10% a 20% (REY, 2001).

No Brasil, estudos apontam que a *Giardia lamblia* é geralmente o parasita de maior prevalência na população infantil sendo que o número de cistos nas fezes, em infecções médias por *G. lamblia*, varia de 300 milhões a 14 bilhões de cistos (REY, 2001). NEVES (2001) considera que de 10 a 100 cistos são suficientes para que ocorra a infecção, e PESSOA & MARTINS (1982) comentam que estes cistos vivem no meio exterior em torno de 60 dias, e em boas condições. É importante salientar que freqüentemente há interrupção ou diminuição na formação de cistos, durante um período médio de sete dias ("*período negativo*"), sendo, pois, importante que a colheita de fezes para análises parasitológicas seja realizada em intervalos de três dias a uma semana (DE CARLI, 2002).

Um trabalho realizado com manipuladores de alimentos na cidade de Uberlândia verificou a ocorrência deste protozoário em 21,1% (COSTA CRUZ, 1995). Nesta mesma cidade, outro inquérito registrou valores de 2% a 8% (DE

REZENDE *et al.*, 1997). Em Florianópolis, exames parasitológicos realizados em manipuladores de alimentos revelaram que 1,32% dos indivíduos apresentavam infecções por *G.lamblia* (NOLLA e CANTOS, 2002).

O *Blastocystis hominis* é um protozoário muito comum, com uma morfologia única, porém, com constituição bioquímica e genética diversa, que redundam em potencialidades patogênicas diferentes (ASHFORD & ATKINSON, 1992). Poderia tratar-se de um complexo de espécies, o qual explicaria as diferenças tão marcantes na patogenia e epidemiologia, que são observadas de uma área geográfica para outra.

Esse parasita foi descrito há quase 80 anos, mas ainda persistem controvérsias e até aspectos enigmáticos a respeito dele, sendo sua localização taxonômica e patogenicidade as principais (ZIERD *et al.*, 1991; BOREHAM & STENZEL, 1993). Quando está presente em grande quantidade e na ausência de outros parasitas, bactérias ou vírus, ele pode ser a causa de diarreia, cólica, náusea, febre, vômito e dor abdominal, e a terapia pode ser necessária. Em pacientes com outras condições subjacentes, os sintomas podem ser mais proeminentes (ALBRECHT *et al.*, 1995; CANTOS & MATOS, 2002).

A falta de correlação entre os grupos determinados e a clínica dos pacientes, possivelmente indica que se deve estudar maior número de indivíduos de diversas procedências geográficas (TAN *et al.*, 2002). O real papel desse microorganismo, em termos de colonização ou doença, é, até o momento, controverso. Estudos realizados na Alemanha com 262 pacientes infectados com HIV, sugerem que a detecção de *B. hominis* não justifica tratamento, mesmo em pacientes sintomáticos e imunocomprometidos. Os dados obtidos a partir deste

estudo sugere que a terapia deve ser limitada aos pacientes com sintomas inexplicados, após completa investigação e exame de várias amostras de fezes (GARCIA & BRUKNER, 1997; EL MASRY *et al.*, 1998). Todavia, persiste ainda a dúvida se o *B. hominis* é um patógeno ou um comensal. Estudos clínico-epidemiológicos baseados nas novas ferramentas da medicina atual serão fundamentais nos próximos anos para dar resposta a esta difícil questão.

1.3.2. Helmintos

Em relação aos helmintos, o *Ascaris lumbricoides* é o que mais prevalece, conforme mostra a maioria dos inquéritos parasitológicos (BECKER *et al.*, 2002; CERQUEIRA *et al.*, 2002). Estima-se que a quarta parte da população do mundo encontra-se acometida por ascaridíase, sendo que a capacidade de postura de uma só fêmea, por dia, é em média de 200 mil ovos. A longevidade deste helminto é de um a dois anos. Os ovos necessitam passar um certo tempo no solo para o embrionamento, sendo muito resistentes às condições do meio exterior, e quando este lhe é favorável, os mesmos podem resistir, aproximadamente, por um período de seis a sete anos (PESSOA & MARTINS, 1982). Em infecções maciças, a pessoa pode apresentar 100 ou mais vermes (NEVES, 2001). Assim, o alto parasitismo encontrado para este helminto pode ser explicado pela sua própria biologia e também pela exposição de seus ovos no meio ambiente, pelas condições de higiene e pelo nível sócio-econômico e cultural das populações. Em nosso meio, o parasitismo por este helminto em manipuladores de alimentos foi de 2,2% (CANTOS, *et al.*, 1996; NOLLA e CANTOS, 2002), e em Minas Gerais, 3% (DE REZENDE *et al.*, 1997).

O *Trichuris trichiuris* é um helminto cosmopolita e vem com frequência acompanhando o parasitismo por *A. lumbricoides* (SALDIVA *et al.*, 1999). Tal como ocorre na ascaridíase, esta verminose é mais comum na idade infantil, na qual é também mais intensa a infecção (CROMPTON, 1988). Os ovos deste helminto, embora já sejam infectivos quando eliminados pelo hospedeiro no meio ambiente são menos resistentes que o *A. lumbricoides* (um ano ou mais) e a carga parasitária normalmente é mais baixa (seis a oito vermes por pessoa). Esses helmintos podem viver de cinco a oito anos (NEVES, 2001) e uma fêmea pode colocar diariamente de 3000 a 7000 ovos, podendo chegar até 20 mil ovos/dia (REY, 2001; ACENA, 1994; GIMÉNEZ *et al.*, 1998).

Quanto à infecção por *Enterobius vermicularis*, estima-se que mais de 400 milhões de pessoas em todo o mundo estejam infectadas por este helminto, sendo ele, um nematóide muito comum no homem (REY, 2001). Os fatores que devem ser levados em consideração, para o alto índice dessa parasitose na população, incluem: ausência de educação sanitária eficiente, baixo nível sócio-econômico, subnutrição e um certo grau de imunidade adquirido somente na fase adulta (NUNES, 1997; CANTOS *et al.*, 1999; HUGOT *et al.*, 1999).

A transmissão desse parasita geralmente ocorre pela inalação e ingestão de ovos disseminados por via aérea, diretamente, pelas mãos contaminadas pelos ovos ou, indiretamente, quando os ovos presentes na poeira, alimentos ou utensílios atingem novo hospedeiro. Ocorre também facilmente entre pessoas que dormem no mesmo quarto e, mais ainda, na mesma cama, e também entre pessoas que freqüentam as mesmas instalações sanitárias. Diz-se que no ato de se despir e vestir-se, descobrir-se e cobrir-se com os lençóis, e com a agitação da roupa contaminada, é lançada no ar grande quantidade desses

ovos. Assim se explica a alta incidência de enterobiose em orfanatos, colégios e instituições, que reúnem grande número de crianças em alojamentos coletivos (CANTOS et al., 1999).

Pela ação mecânica e irritativa, o parasitismo por *E. vermicularis* pode levar a enterite (inflamação no ceco), apendicite, vaginite (colpite), proctite (inflamação no reto) e diarreia (CAPALDI et al., 2000). O prurido anal noturno pode levar a lesões na região anal, devido às coceiras, possibilitando infecções bacterianas secundárias. As fêmeas com ovos são encontradas na região perianal. Nas mulheres, esse parasita pode ser encontrado na vagina, útero e bexiga (SANTOS et al., 2002).

A infecção por *Strongyloides stercoralis* é adquirida por aquisição ativa de larvas através da pele, e o local preferencial do parasitismo é o duodeno. Quando a carga parasitária é elevada, pode haver parasitas no jejuno, íleo, cólon e até mesmo no estômago. As manifestações clínicas são variadas, mas freqüentemente simulam doença péptica (úlceras duodenais), podendo haver diarreia importante, às vezes resultando em síndrome de má absorção. Pacientes com alterações funcionais (acloridria) e/ou anatômicas (divertículos, síndrome da alça cega) do tubo digestivo são predispostos às formas de hiperinfecção; os imunodeprimidos, principalmente pelo uso de corticoterapia imunossupressora, bem como os diabéticos descompensados, são predispostos à ocorrência de strongiloidíase, com a localização das formas larvais do parasita em vários órgãos (Sistema nervoso central, pulmões e fígado) e freqüentemente acompanhadas por septicemia por enterobactérias (CHAN, 1997; SIDDIQUI et al., 2001; HERNÁNDES & TOLDOS, 2001).

O *Hymenolepis nana* é um helminto que ocorre principalmente em crianças de 8 a 12 anos, sendo associado a baixa imunidade e baixas condições de higiene (NEVES, 2001). A pessoa pode carregar os ovos embaixo das unhas, sendo que os mesmos não têm muita resistência no meio exterior. Esta helmintíase é relativamente infreqüente, mas ocorre sob a forma de surtos em populações confinadas (creches, quartéis, presídios, hospitais psiquiátricos) (NEVES, 2001). Assim sendo, no diagnóstico de um caso deve ser procedida investigação ativa em busca de casos adicionais. O diagnóstico é realizado através da descoberta de ovos no exame de fezes (CIMERMAN, 2002).

1.4. Manipuladores de alimentos e parasitose

A manipulação de alimentos em condições precárias de higiene, as moscas, o solo, a veiculação hídrica e, também, as mãos e depósitos subüngueais de pessoas com hábitos higiênicos precários são fatores importantes na transmissão de enteroparasitas (SOBRINHO & OLIVEIRA, 1997). Considera-se, pois, que a ingestão de alimentos já contaminados ou a manipulação de alimentos em condições precárias é a via comum da transmissão de enteroparasitoses.

Pesquisas realizadas com manipuladores de alimentos em hospitais na Inglaterra mostraram uma variedade significativa de enteroparasitas, sendo observado que somente uma pequena proporção (28.6%) dos indivíduos lavavam as mãos antes da preparação dos alimentos. Assim, foi considerado que um programa educacional de saúde deveria ser introduzindo entre estas pessoas, de

maneira a alertá-las sobre a responsabilidade que as mesmas desempenham dentro deste contexto de transmissão de enteroparasitas (OTERI & EKANEM, 1989).

Na Itália, foi observada maior prevalência de protozoários em novos imigrantes do que em italianos que trabalhavam no setor de alimentos. Este estudo mostrou a necessidade do diagnóstico parasitológico e do tratamento de imigrantes, especialmente daqueles que seriam empregados no setor de alimentos (ROSSO & MIOTTI, 1991).

Outro estudo realizado na Tailândia constatou a presença de diferentes enteroparasitas patogênicos na água coletada das mãos de indivíduos que trabalhavam em diferentes locais da cidade como hotéis, pequenos restaurantes e vendedores de rua (JONNALAGDDA & BHAT, 1995).

Em outro trabalho realizado no Egito com manipuladores de alimentos, verificou-se que 90 % das pessoas examinadas tinham parasitas intestinais, sendo que o *B. hominis* foi o mais freqüente parasita encontrado em indivíduos com sintomatologia. Os autores fizeram referência à possível patogenicidade deste parasito e recomendaram o diagnóstico laboratorial a todos os indivíduos que trabalhassem com alimentos (SADEK *et al.*, 1997). Similar trabalho foi realizado na Arábia Saudita mostrando alta prevalência de *B. hominis* em indivíduos manipuladores de alimentos aparentemente saudáveis, sugerindo melhor investigação ao parasitismo por este protozoário (AMIN, 1997).

Em Uberlândia MG, foi verificada alta prevalência de parasitas intestinais em indivíduos que manipulavam alimentos escolares, enfatizando a necessidade de um controle rígido semi-anual desses indivíduos, o que incluiria:

diagnóstico, tratamento específico e orientação sobre os mecanismos de transmissão de parasitas intestinais (COSTA-CRUZ *et al.*, 1995; DE REZENDE *et al.*, 1997).

Em Maringá-PR, um trabalho realizado na feira do agricultor mostrou alta prevalência de parasitas intestinais nos vegetais. Considerando-se que a contaminação ocorria durante o processo de produção dos vegetais, os autores consideraram de grande importância a educação sanitária de horticultores (GUILHERME *et al.*, 1999).

O controle de doenças veiculadas por alimentos que são resultantes do ciclo de contaminação fecal/oral tem recebido atenção cada vez maior em todo o mundo. A deficiência nesse controle é um dos fatores responsáveis pela ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos (BLASER, 1996; KDFERSTEIN, 1999).

Em Florianópolis, sabe-se que a legislação vigente deste município exige um rigoroso sistema de vigilância em estabelecimentos que trabalham com alimentos. Apesar disso, um inquérito parasitológico realizado na capital catarinense mostrou uma prevalência relativamente alta de enteroparasitas em indivíduos que manipulavam alimentos (NOLLA e CANTOS, 2002).

Esses dados têm sido motivo de alerta e preocupação, não só pela saúde das próprias pessoas que trabalham com alimentos, como também dos que consomem os mesmos. No Brasil, apesar da relevância e da atualidade do problema, são poucos os trabalhos que avaliam a ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos.

Assim, a pesquisa proposta teve como objetivo verificar a ocorrência de enteroparasitas em indivíduos que manipulam alimentos, considerando as diferentes condições sócio-econômicas dos mesmos, uma vez que as estatísticas indicam uma prevalência importante desses parasitos nestas pessoas.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

2.1.1. Verificar a ocorrência de enteroparasitas em indivíduos que manipulam alimentos, considerando os principais indicadores das condições sócio-econômicas.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.2.1. Avaliar e comparar a ocorrência de parasitas intestinais em duas diferentes populações em estudo: trabalhadores de Empresa de Alimentos (Fast-food, “*refeições rápidas*”, Grupo A) e trabalhadores de feiras livres e “*sacolões*” (Grupo B).

2.2.2. Correlacionar as frequências encontradas de enteroparasitas com as condições sócio-econômicas nos dois grupos estudados.

2.2.3. Testar uma metodologia parasitológica diferenciada (método de Faust modificado utilizando sulfato de zinco a 35% com $d=1,270$ g/mL) comparando os resultados obtidos com o método tradicionalmente utilizado (Faust a 33%, $d=1,180$ g/mL).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. POPULAÇÃO ESTUDADA

Esta pesquisa foi realizada durante os meses de março de 2002 à setembro de 2003 na cidade de Florianópolis SC, Brasil. A amostra foi constituída por 238 indivíduos (142 do sexo masculino e 96 do sexo feminino), distribuídos em dois grupos distintos a saber:

Grupo A: Trabalhadores de uma Empresa de alimentos (Fast-food – “refeições rápidas”) constituído por 119 indivíduos com média de idade de 18 a 40 anos, sendo 67 indivíduos do sexo masculino e 52 do sexo feminino.

Grupo B: Trabalhadores de feiras livres e “sacolões”, constituído por 119 indivíduos com média de idade de 18 a 55 anos, sendo 75 indivíduos do sexo masculino e 44 do sexo feminino.

3.2. QUESTIONÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO

Foi elaborado um questionário padrão, aplicado a cada participante desta pesquisa, baseado em um conjunto de questões objetivas e de múltipla escolha que visou a descrever a amostra estudada. Como principais indicadores das condições sócio-econômicas dos participantes foram selecionadas as variáveis a seguir relacionadas, haja vista ser de extrema relevância para o estudo:

- Faixa etária (questão 1)
- Sexo (questão 2)
- Cor (questão 3)
- Renda familiar mensal (questão 4)
- Nível de escolaridade (questão 5)
- Número de pessoas residentes (questão 6)
- Condições de moradia (questão 7)
- Abastecimento de água (questão 8)
- Local das refeições (questão 9)
- Destino dos dejetos (questão 10)
- Instalações sanitárias (questão 11)
- Destino do lixo (questão 12)
- Hábito de ingerir frutas por dia (questão 13)
- Hábito de ingerir verduras por dia (questão 14)

Os critérios usados para inclusão dos participantes na pesquisa foram os seguintes:

- a) concordância em participar da investigação, assinando termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO 1);
- b) responder ao questionário acima referido (ANEXO 2);
- c) prontificar-se a colher amostras para as análises parasitológicas;

3.3. COLHEITA DO MATERIAL BIOLÓGICO / ENTREGA DO QUESTIONÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO

Primeiramente, foi realizada uma reunião em cada uma das “lojas” de uma empresa de alimentos e também das feiras livres e “sacolões”. Nesta ocasião, foi explicado a todos o objetivo do trabalho e a importância na participação do estudo. Cada participante recebeu o termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO 1) bem como um questionário para avaliar as condições sócio-econômicas (ANEXO 2). Os indivíduos receberam orientação para colheita do material fecal, sendo que foram distribuídos frascos contendo 50ml do conservante SAF (fixador constituído de acetato de sódio /ácido acético e formaldeído) para colheita de 3 amostras de fezes em dias alternados e outros vazios para colheita de amostra fecal recém emitida (20 a 30g).

Para a pesquisa de *E. vermicularis* (método de Graham) foi entregue um conjunto contendo lâmina com uma fita adesiva esticada sobre a mesma e um tubo de ensaio, juntamente com as instruções por escrito de como coletar a amostra.

As amostras fecais foram colhidas pelos indivíduos em suas residências, em recipientes fornecidos pelos pesquisadores, e sendo identificadas por código numérico.

3.4. ANÁLISE LABORATORIAL

3.4.1. Local de realização das análises parasitológicas

O exame do material foi realizado no Laboratório de Parasitologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina e no setor de Parasitologia do Laboratório de Análises Clínicas da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL.

3.4.2. Métodos utilizados nas análises parasitológicas

Ovos, cistos e trofozoítas com freqüência estão presentes nas fezes em quantidade tão escassa que são difíceis de detectar em preparações diretas; portanto, sempre devem ser realizados procedimentos de concentração. Os dois métodos mais comumente utilizados são os da flutuação e sedimentação. Ambos foram projetados para separar protozoários e ovos de helmintos intestinais dos detritos decais em excesso (KONEMAN *et al.*, 2001). Também utilizou-se as técnicas de diagnóstico para larvas de nematóides e para ovos de *Enterobius vermicularis*.

3.4.2.1. Técnica de Flutuação (FAUST)

Quando as fezes são concentradas por meio da técnica de flutuação, os ovos e os cistos flutuam na solução de sulfato de zinco de

densidade igual a 1,18 g/mL. Em contraste, a densidade dos protozoários e de muitos ovos de helmintos é mais baixa.

O método de Faust foi baseado na centrifugação e na flutuação em uma solução de Sulfato de zinco a 33% (d= 1.180 g/mL). O método utilizado será descrito a seguir:

- 1) 10g de fezes foram diluídas em 20mL de água filtrada.
- 2) A suspensão foi filtrada em gaze cirúrgica e após centrifugada a 2500 rpm.
- 3) O sobrenadante foi desprezado e a matéria depositada resuspensa em água e centrifugada a mais 2 a 3 vezes até que o sobrenadante ficasse claro.
- 4) Depois da última lavagem a água sobrenadante foi desprezada e o tubo cheio com 2 mL de uma solução de sulfato de zinco a 33% com densidade 1,180 g/mL e novamente centrifugado.
- 5) A película flutuante foi recolhida com alça de platina e colocada em lâmina junto com uma gota de lugol e coberta com lamínula para identificação, sendo verificados todos os campos microscópicos na observação (DE CARLI, 2002).

O Método de Faust modificado foi realizado da mesma forma, utilizando-se uma concentração de sulfato de zinco a 35% (d= 1,270 g/mL).

3.4.2.2. Técnica de sedimentação

Utilizou-se o método de Lutz ou Hoffmann Pons e Janer (NEVES et al., 2001). Este método permite o encontro principalmente de ovos e larvas de helmintos e cistos de protozoários.

3.4.2.3. Método de isolamento de larvas de nematóides

O método utilizado para pesquisa desses enteroparasitas foi o de Baermann-Moraes, que se baseia na concentração de larvas de helmintos por migração ativa, devido ao termohidrotropismo positivos (DE CARLI, 2002).

3.4.2.4. Pesquisa de *E. vermicularis*

Foi realizado o método da fita adesiva ou Método de Graham, sendo orientado que a parte adesiva da fita fosse dobrada em U na extremidade de um tubo de ensaio, de forma a comprimi-la várias vezes na região perianal, pela manhã antes de qualquer defecação e de higienização local. Depois, a fita foi colocada sobre uma lâmina e levada ao microscópio óptico sendo examinando com aumento de 10x e 40x. (DE CARLI, 2002).

3.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para avaliar as possíveis diferenças estatísticas na ocorrência de parasitas intestinais dos dois grupos A e B foi empregado o teste Qui-quadrado, o qual foi utilizado para definir as relações entre as diversas características relevantes da condição sócio-econômica dos dois grupos e a presença ou não de parasitas. A hipótese testada baseou-se na independência entre as variáveis e o nível de significância para o teste em 5% (DOWNING *et al.*, 1998).

Para verificar se existiu diferença estatística significativa entre os números de protozoários e helmintos encontrados para os teste realizados (Faust 33%, Faust 35%, Lutz, Baermann e Graham) foram realizados os testes estatísticos de ANOVA e TUKEY (GUEDES *et al.*, 1988).

4. RESULTADOS

No presente estudo, foram analisadas 238 amostras de indivíduos que trabalhavam em uma empresa de alimentos (fast-food – “*refeições rápidas*”) e também de trabalhadores de feiras livres e “*sacolões*”, na cidade de Florianópolis SC, nos anos de 2002 e 2003. A positividade no grupo “A” foi de 42,85% (Figura 1) enquanto que o grupo “B” apresentou 47,06% (Figura 2).

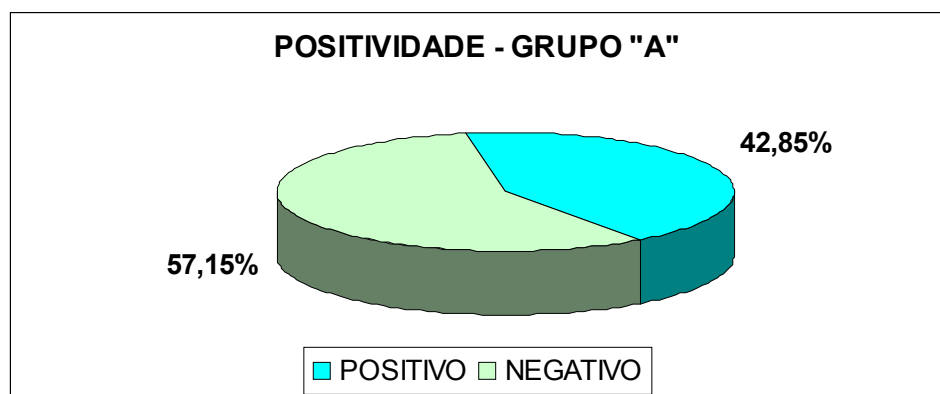


Figura 1 - Porcentagem de parasitológicos positivos e negativos em 119 manipuladores de alimentos de uma Empresa, Florianópolis SC, 2002/2003.

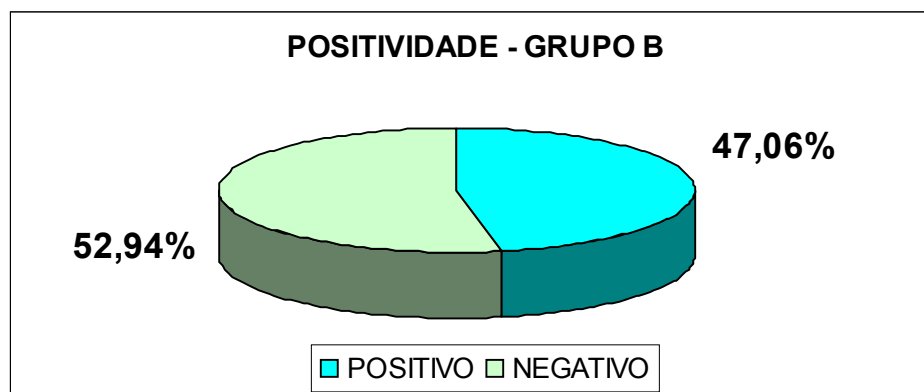


Figura 2 - Porcentagem de parasitológicos positivos e negativos em 119 manipuladores de alimentos de feiras livres e “*sacolões*”, Florianópolis SC, 2002/2003.

A faixa etária mais parasitada para o grupo A foi a dos indivíduos entre 18 e 25 anos (92%) e entre 26 a 35 anos foi 6,7%. Para o grupo B, as taxas de infecções parasitárias foram de 45,4% entre 26 e 35 anos, 38,7% de 18 a 25 anos e 19% para àqueles com mais de 36 anos.

Houve diferenças importantes no que diz respeito ao local de trabalho dos indivíduos da empresa de alimentos, sendo que as maiores freqüências de parasitoses ocorreram nas lojas 3 e 6 (Tabela 1).

Outra importante observação refere-se ao fato de que grande parte população analisada apresentava uma ou mais espécies de parasitas, sendo que 25,1% eram monoparasitados, 16,8%, biparasitados e em apenas 0,8% dos casos foi constatada a presença de 3 ou mais parasitas intestinais (Tabela 1).

Por outro lado, a maioria dos indivíduos parasitados do grupo B apresentou uma ou mais espécies de parasitas, sendo que 20,2% eram monoparasitados, 23,5%, biparasitados e em 3,4% dos casos foi constatada a presença de 3 ou mais parasitas intestinais.

Tabela 1. Taxa de infecção em 119 manipuladores de alimentos de uma empresa em Florianópolis SC, segundo localização da mesma, 2002/2003.

Lojas	Monoparasitismo		Biparasitismo		Poliparasitismo*		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	TI / NT*	%
1	3	2,5	5	4,2	0	0	8 / 19	42,1
2	2	1,6	1	0,8	0	0	3 / 11	27,3
3	9	7,6	6	5,0	1	0,8	16 / 17	94,1
4	5	4,2	2	1,7	0	0	7 / 13	53,8
5	1	0,8	2	1,7	0	0	3 / 16	18,8
6	10	8,4	4	3,4	0	0	14 / 43	32,5
Total	30	25,1	20	16,8	1	0,8	51 / 119	42,85

* Poliparasitismo – Associação entre três ou mais parasitas

* TI – Taxa de infecção dos indivíduos parasitados. * NT – Número total de indivíduos.

A tabela 2 considera as populações analisadas em relação ao sexo e também ao parasitismo por protozooses e helmintoses. Nota-se que no Grupo B os indivíduos do sexo masculino foram os mais parasitados. Esta tabela mostra diferenças importantes em relação ao parasitismo por protozoários e helmintos.

Tabela 2. Distribuição de protozooses e helmintoses encontrados, segundo o sexo em 119 indivíduos manipuladores de alimentos de uma empresa (grupo A) e em 119 trabalhadores de feiras livres e “sacolões” (grupo B), Florianópolis SC, 2002/2003.

Parasitose Grupo A	Sexo		χ^2	Valor de p
	Masculino	Feminino		
Protozooses	31 (26,0%)	36 (30,2%)	2,5245	0,0112(*)
Helmintoses	6 (5,0%)	1 (0,8%)		
Total	37 (31,0%)	37 (31,0%)		

Parasitose Grupo B	Sexo		χ^2	Valor de p
	Masculino	Feminino		
Protozooses	24 (20,1%)	13 (10,9%)	6,0074	0,0142(*)
Helmintoses	5 (4,2%)	14 (11,8%)		
Total	29 (24,3%)	27 (12,7%)		

Nota: Base da porcentagem é de 119 indivíduos para os grupos A e B.

(*)Valor de p significativo a 5% ($p < 0,05$).

A tabela 3 considera a freqüência de parasitas intestinais, levando em conta as diferenças sócio-econômicas. Pode-se notar que os indivíduos com menor renda familiar foram também os mais parasitados, sendo que a maioria destes tinha água encanada e dava destino adequado aos dejetos e lixo doméstico. Por outro lado, aqueles que consumiam mais de uma porção de verduras por dia também foram os que apresentaram maior freqüência de parasitose.

Tabela 3. Distribuição de alguns aspectos epidemiológicos em indivíduos parasitados e não parasitados, em 238 manipuladores de alimentos (Grupos A e B) em Florianópolis SC, 2002/2003.

Aspectos Epidemiológicos	Parasitados				Não Parasitados			
	N ¹	% ¹	N ²	% ²	N ¹	% ¹	N ²	% ²
Renda familiar de 1 - 3 SM	30	58,8	43	76,8	37	54,4	46	73,0
Renda familiar > 3 SM	21	41,2	13	23,2	31	45,6	17	27,0
Escolaridade - ensino fundamental	7	13,7	24	42,9	8	11,8	31	49,2
Escolaridade - ens. médio incomp.	22	43,1	9	16,1	36	52,9	8	12,7
Escolaridade - ens. médio comp.	22	43,1	23	41,1	24	35,3	24	38,1
Ingestão diária de frutas < 1/dia	40	78,4	18	32,1	61	89,7	26	41,3
Ingestão diária de frutas > 1/dia	11	21,6	38	67,9	7	10,3	37	58,7
Ingestão diária de verduras < 1/dia	19	37,3	20	35,7	21	30,9	24	38,1
Ingestão diária de verduras > 1/dia	32	62,7	36	64,3	47	69,1	39	61,9
Água encanada	47	98,2	50	89,3	64	94,1	56	88,9
Destino adequado de dejetos	48	94,1	48	85,7	66	97,1	66	97,1
Refeições em casa	26	51,0	30	56,3	33	48,5	26	41,3
Refeições no trabalho	25	49,0	26	46,4	34	50,0	37	58,7
Nº de pessoas residentes - 1 a 3	12	23,5	29	51,8	26	38,2	39	61,9
Nº de pessoas residentes - > 3	39	76,5	27	48,3	42	61,8	24	38,1

Nota: ⁽¹⁾ Grupo A: base da percentagem: 119 entrevistados.

⁽²⁾ Grupo B: base da percentagem: 119 entrevistados.

SM = Salário mínimo

A tabela 4 mostra a relação dos resultados dos exames parasitológicos nas diferentes categorias ocupacionais, declaradas pelos manipuladores de alimentos de uma empresa de alimentos. A ocorrência de infecção parasitária foi menos freqüente em gerentes, os quais possuíam melhor nível sócio-econômico.

Tabela 4. Ocorrência de enteroparasitas segundo ocupação desempenhada por manipuladores de alimentos de uma empresa (Grupo A), Florianópolis SC, 2002/2003.

<u>Ocupação</u>	<u>Examinados</u>		<u>Positivos</u>		<u>Negativos</u>	
	<u>N</u>	<u>%</u>	<u>N</u>	<u>%</u>	<u>N</u>	<u>%</u>
Cozinheiros (as)	61	51,3	21	34,4	40	65,6
Garçons, Garçonetes	47	39,5	27	57,4	20	42,6
Gerentes / Sub-Gerentes	11	9,2	03	27,3	08	72,7
Total	119	100,0	51	42,8	68	57,2

A tabela 5 mostra a distribuição dos parasitas em manipuladores de alimentos de uma empresa da Grande Florianópolis, e de feiras livres e “sacolões”. Nota-se que os indivíduos em questão apresentaram, significativamente, uma maior prevalência de protozooses do que helmintos.

Tabela 5. Distribuição de protozoários e helmintos em 238 amostras fecais de manipuladores de alimentos, grupos A e B, Florianópolis SC, 2002.

PROTOZOÁRIOS	Grupo A		Grupo B	
	N^A	%	N^B	%
<i>Endolimax nana</i>	26	21,8	26	21,9
<i>Blastocystis hominis</i>	24	20,2	10	8,4
<i>Entamoeba coli</i>	13	10,9	22	18,5
<i>Giardia lamblia</i>	1	0,8	14	11,8
<i>Entamoeba histolytica</i>	1	0,8	4	3,4
<i>Entamoeba hartmanni</i>	1	0,8	0	0,0
<i>Iodamoeba butschlii</i>	1	0,8	2	1,7
HELMINTOS				
<i>Enterobius vermicularis</i>	3	2,5	8	6,7
<i>Strongyloides stercoralis</i>	2	1,7	2	1,7
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	0,8	3	2,5
<i>Hymenolepis nana</i>	1	0,8	0	0,0
TOTAL	74	62,2	91	76,5

* N^A – Grupo A (fast-food refeições rápidas); * N^B – Grupo B (feiras livres e “sacolões”)

A tabela 6 mostra as diferentes associações parasitárias encontradas entre os principais enteroparasitas, demonstrando que *E. coli* e *E. nana*, juntamente com o *B. hominis*, foram os protozoários mais frequentemente associados.

Tabela 6. Associação de enteroparasitas encontrada em indivíduos manipuladores de alimentos do grupo A (fast-food – “refeições rápidas”) e grupo B (feiras livres e “sacolões”) em Florianópolis SC, 2002/2003.

Associações parasitárias	N^A	%	N^B	%
<i>E. nana</i> / <i>B. hominis</i>	9	17,6	1	1,8
<i>E. coli</i> / <i>E. nana</i>	5	9,8	12	21,4
<i>E. coli</i> / <i>B. hominis</i>	3	5,9	5	8,9
<i>E. vermicularis</i> / <i>E. nana</i> / <i>E. coli</i>	2	3,9	0	0,0
<i>E. histolytica</i> / <i>E. coli</i>	0	0,0	3	5,3
<i>E. histolytica</i> / <i>B. hominis</i>	1	1,9	0	0,0
<i>G. lamblia</i> / <i>B. hominis</i>	0	0,0	4	7,1
<i>G. lamblia</i> / <i>E. nana</i>	1	1,9	4	7,1
<i>E. hartmanni</i> / <i>E. nana</i> / <i>I. butschlii</i>	1	1,9	0	0,0
<i>E. vermicularis</i> / <i>B. hominis</i>	1	1,9	0	0,0
<i>S. stercoralis</i> / <i>B. hominis</i>	1	1,9	0	0,0
<i>H. nana</i> / <i>E. coli</i>	1	1,9	0	0,0

* N^A – Grupo A (fast-food refeições rápidas) 51 entrevistados

* N^B – Grupo B (feiras livres e “sacolões”) 56 entrevistados

A tabela 7 mostra os resultados das análises parasitológicas, sendo que cinco diferentes metodologias foram utilizadas. O método de Baermann foi importante para o encontro de *S. stercoralis*, e o método de Graham, para *E. vermicularis*. Por outro lado, o método de flutuação em sulfato de zinco foi

importante no encontro de protozoários intestinais. Nota-se, ainda, que quando se modificou a concentração de sulfato de zinco de 33 % (d= 1.180) para 35% (d= 1.270) foi detectado maior número de casos por protozoários intestinais, principalmente *B. hominis* e *E. nana*.

Foi aplicado o teste de ANOVA e de TUKEY (Comparação múltipla) para verificar se existiu diferença estatística significativa entre os números de protozoários e helmintos encontrados nos testes realizados (Faust 33%, Faust 35%, Lutz, Baermann e Graham).

Tabela 7. Comparação de diferentes métodos para detecção de enteroparasitas em 238 manipuladores de alimentos da Grande Florianópolis SC, 2002/2003.

Parasitas	Faust 33%		Faust 35%		Lutz		Baermann		Graham	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Helmintos										
<i>E. vermicularis</i>	1	0,42	1	0,42	-	-	-	-	11	4,62
<i>S. stercoralis</i>	-	-	-	-	-	-	4	1,68	0	0
<i>A. lumbricoides</i>	-	-	1	0,42	4	1,68	-	-	-	-
<i>H. nana</i>	1	0,42	1	0,42	1	0,42	-	-	-	-
SUBTOTAL	2	0,84	3	1,26	5	2,1	4	1,68	11	4,62
Protozoários										
<i>E. nana</i>	42	17,6	50	21,0	-	-	-	-	-	-
<i>B. hominis</i>	10	4,2	37	15,5	1	0,42	-	-	-	-
<i>E. coli</i>	17	7,2	29	12,2	7	2,9	-	-	-	-
<i>G. lamblia</i>	9	3,8	13	5,5	6	2,5	-	-	-	-
<i>E. histolytica</i>	3	1,3	5	2,1	-	-	-	-	-	-
<i>E. hartmanni</i>	1	0,42	1	0,42	-	-	-	-	-	-
<i>I. butschlii</i>	1	0,42	3	1,26	-	-	-	-	-	-
SUBTOTAL	83	34,5	138	58,0	14	5,9				
TOTAL	85	35,4	141	59,3	19	8,0	4	1,68	11	4,62

Para protozoários, os métodos de Baermann e Graham não foram incluídos no teste estatístico. Em relação ao número de protozoários encontrados o valor de F foi de 31,45 com um nível de significância menor que 0,01% (0,0001).

Para helmintos há um nível de 5% (0,05) de significância, entre os métodos com relação ao número de helmintos encontrados o valor de F foi de 310,11 com um nível de significância menor que 0,01% (0,0001).

5. DISCUSSÃO

Embora as parasitoses intestinais apresentem baixas taxas de mortalidade, as doenças ocasionadas pelas mesmas ainda continuam representando um significativo problema de saúde pública, haja vista o grande número de indivíduos afetados e as várias alterações orgânicas que podem provocar, inclusive sobre o estado nutricional (MOTARJEMI *et al.*, 1997; PRADO *et al.*, 2001).

A maioria das doenças transmitidas por alimentos está ligada às condições da matéria-prima, aos hábitos precários de higiene pessoal dos manipuladores, à higienização e ao controle ambiental, dentre outros. Algumas maneiras utilizadas para se garantir a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos envolvem a realização de programas de educação continuada para manipuladores de alimentos e a realização semestral de exames parasitológicos desses indivíduos (TAKAYANAGUI, *et al.*, 2001).

Este trabalho considerou a importância dos manipuladores de alimentos como potenciais transmissores/disseminadores de enteroparasitoses e a possibilidade de interromper este elo na cadeia de transmissão. O objetivo foi delinear o perfil das enteroparasitoses entre os manipuladores de alimentos de uma empresa (fast-food, “refeições rápidas”) e de pessoas que trabalhavam em feiras livres e “sacolões” do município de Florianópolis nos anos de 2002/2003. Os resultados desta pesquisa podem representar subsídios para futuras ações de controle das enteroparasitoses, bem como contribuir para o aprimoramento da

educação sanitária desses profissionais, por meio de palestras educativas, baseadas na análise de risco potencial de contaminação dos alimentos.

A realização da avaliação apoiou-se no método estatístico, por meio de exames parasitológicos e também pela aplicação de um questionário que continha questões sobre as condições sócio-econômicas (ANEXO 2).

Neste trabalho, pode-se notar que nas duas populações analisadas o parasitismo foi elevado, quando comparado a outros inquéritos parasitológicos realizados por DE REZENDE *et al.*, (1997) em Uberaba, Minas Gerais (Figuras 1 e 2). É possível atribuir este elevado parasitismo, à inadequadas práticas de higiene pessoal e doméstica dos grupos estudados e ao fato de que os mesmos possam ter relutância em modificar seus costumes, não dando real importância à prevenção de doenças parasitárias. Considera-se, ainda, que as análises parasitológicas, complementos das inspeções, são limitadas sob o ponto de vista estatístico, e demoradas, de forma que, quando estes resultados ficam prontos, os alimentos pesquisados já foram muitas vezes consumidos. Sob outra perspectiva, pode ser que o real parasitismo de outras populações esteja sendo subestimado, em decorrência disso, diferentes técnicas parasitológicas foram realizadas neste estudo, o que será discutido posteriormente.

Das duas populações analisadas, pode-se notar também que houve uma maior frequência de parasitas entre manipuladores que trabalhavam em feiras livres e “sacolões”. A análise da condição sócio-econômica mostrou que o grupo parasitado foi também o de menor nível sócio-econômico. No Brasil a frequência de parasitas intestinais sofre variações de acordo com a região estudada, as condições de saneamento básico, a idade, os hábitos higiênicos,

entre outras variáveis (SATURNINO *et al.*, 2003).

Neste trabalho, observou-se diferenças quanto ao grau de parasitismo dos trabalhadores quando diferentes Lojas de uma empresa de alimentos foram analisadas. Nas Lojas 3 e 6, por exemplo, foram os mais parasitados (Tabela 1). Esses dados poderão ser um importante indicador das condições de educação sanitária dessas populações, mostrando necessidade de mudanças nas condições ambientais na sua área de abrangência e melhor acompanhamento dos índices de parasitoses intestinais, com acompanhamento aos profissionais quanto ao controle de parasitoses.

A tabela 1 mostra ainda, que o monoparasitismo prevalece na maioria das amostras analisadas do grupo A (25,1%), sendo que uma parcela menor, porém relevante, é composta por biparasitados (16,8%), e que em apenas 0,8% dos casos foi constatada a presença de três ou mais parasitas intestinais. Estes dados foram similares aos encontrados por COSTA CRUZ *et al.*, 1995; ALVES *et al.*, 1998; BARROCA DE ANDRÉIA *et al.*, 1998 e UCHÔA *et al.*, 2001. Contudo, no grupo B, o biparasitismo foi o mais freqüente nas amostras analisadas, o que poderia ser atribuído a uma menor educação sanitária dos indivíduos pertencentes a este grupo, mesmo porque esta população foi também a que apresentou maior prevalência de enteroparasitoses.

Neste estudo, estimou-se a ocorrência da infecção de parasitas intestinais por sexo. Pode-se notar na tabela 2 que os trabalhadores do sexo masculino que trabalhavam em feiras livres e “sacolões” foram os mais parasitados. Contudo, as mulheres que trabalhavam na empresa de alimentos

foram as mais parasitadas. Acredita-se que esta diferença possa estar associada aos padrões comportamentais dos grupos pesquisados.

A tabela 2 mostra também que, independente do sexo, a taxa de infecção por protozoários foi significativamente ($p < 0,05$) maior que por helmintos nos dois grupos analisados. Apesar de se considerar que os protozoários se disseminam mais facilmente que os helmintos, estes achados podem sugerir que a população em estudo esteja realizando uma automedicação restrita para helmintos. Porém, tal conduta, além de ser contra indicada, é falha quanto à abrangência no que tange as protozoonoses.

A conduta correta seria, pois, a realização do exame parasitológico dentro dos critérios estabelecidos como os descritos por DE CARLI (2002), assegurando uma proteção individual da saúde e bloqueando o processo de disseminação, uma vez que o indivíduo contaminado é o grande disseminador. Outras pesquisas mostram que as infecções intestinais por protozoários são mais frequentes do que aquelas encontradas por helmintos (BECKER *et al.*, 2002).

A avaliação de enteroparasitoses humanas, por meio de inquéritos parasitológicos, tem sido um parâmetro utilizado no sentido de avaliar as condições sanitárias de populações que vivem em condições precárias, no que diz respeito ao saneamento básico e às baixas condições sócio-econômicas (TAVARES-DIAS, 1997; FERREIRA & MARÇAL, 1997; MIRANDA *et al.*, 1998; FONTBONNE, *et al.*, 2001). Neste trabalho, para analisar tais condições, foi solicitado aos manipuladores de alimentos que respondessem a um questionário, com o objetivo de verificar os hábitos de higiene e as condições sanitárias do domicílio (Tabela 3).

Assim, com relação ao item abastecimento de água encanada e tratada e ao destino dado aos dejetos e lixo doméstico, pode-se observar que a maioria dos indivíduos em questão, tanto parasitados como não parasitados viviam em um ambiente provido desse saneamento básico, de forma que estes dois parâmetros pouco avaliaram a condição de parasitismo. Esses resultados contrastam com a literatura, a qual mostra que existe uma relação direta entre o tratamento de água e esgoto e um decréscimo na porcentagem de exames positivos nas amostras analisadas (LUDWIG *et al.*, 1999). Contudo, SILVA & SANTOS (2001) observaram que de modo geral, existia um elevado número de indivíduos portadores de parasitoses intestinais, mesmo nas cidades que apresentaram um melhor padrão sócio-econômico, cultural e condições de saneamento satisfatórias.

O hábito de comer em casa ou no trabalho também não interferiu no grau de parasitismo das populações estudadas, mostrando que a contaminação fecal oral pode estar ocorrendo tanto no ambiente de trabalho como no ambiente domiciliar. Neste sentido, pode-se afirmar que a terapêutica deve se preocupar inicialmente com a orientação sobre os hábitos de higienização correta bem como instruir quanto a erradicação das parasitoses.

A causa primária da distribuição de parasitas dentro de uma população de hospedeiros está associada a fatores de natureza demográfica. Nos países de baixa renda, tem-se observado que o crescimento acelerado das populações urbanas aumenta a pobreza, trazendo enormes conseqüências sociais, nutricionais, ambientais e de saúde, visto que um número cada vez maior de pessoas passa a viver em favelas e cortiços superlotados, com acesso limitado

a infra-estrutura básica, que lhes permitam uma existência produtiva e saudável (GRILO *et al.*, 2000).

TAVARES-DIAS & GRANDINI (1999) observaram que em São José da Bela Vista (SP) os fatores determinantes do elevado parasitismo foram: a baixa renda familiar, elevado número de membros nas famílias, às baixas condições de higiene do domicílio e também pessoal e ao pouco conhecimento da profilaxia de protozoários e helmintos. CAMPINO (1986) estudando os aspectos sócio-econômicos da desnutrição no Brasil, concluiu que a renda é o fator isoladamente mais importante na determinação do estado nutricional.

Nesta pesquisa, os fatores determinantes do elevado parasitismo foram atribuídos à menor renda familiar, ao número de pessoas residentes em cada domicílio, à escolaridade e ao hábito de ingerir verduras e frutas sem a devida higienização. Quando se levou em consideração o tamanho da família, verificou-se que os indivíduos de menor renda e menor escolaridade eram os mais parasitados. De fato, estudos mostram que a causa primária da distribuição de parasitas dentro de uma população humana está associada a fatores de natureza demográfica (GRILO *et al.*, 2000).

Estudos realizados em diferentes cidades brasileiras têm verificado a possibilidade de contaminação alimentar por helmintos e protozoários devido à ingestão de hortaliças consumidas cruas, provenientes de áreas cultivadas e contaminadas por dejetos fecais (MESQUITA *et al.*, 1999). SIMÕES *et al.*, (2001) analisaram amostras de água de irrigação e vegetais de hortas de Campinas, SP. A análise bacteriana condenou 22,3% das hortaliças e o exame parasitológico condenou 14,5%. GUIMARÃES *et al.*, (2003) nos estudos que realizaram,

concluíram que as amostras de alfaces comercializadas em supermercados, “sacolões” e feiras livres de Lavras MG, apresentaram baixo padrão higiênico, evidenciado pela presença de formas parasitárias de origem humana e/ou animal e uma alta contaminação por coliformes fecais.

Neste trabalho, o hábito de ingerir maiores quantidades de frutas e verduras mostrou correlações positivas com o parasitismo. Estes resultados demonstram a baixa qualidade higiênico-sanitária durante o preparo para o consumo das hortaliças nas populações estudadas, tornando-se necessária a orientação aos manipuladores de alimentos quanto à importância da correta higienização, minimizando-se dessa forma, a transmissão de doenças de origem bacteriana e parasitária veiculadas por alimentos. É possível também que a contaminação das hortaliças possa estar ocorrendo na fase de produção de alimentos, conforme estudo realizado por GUILHERME *et al.*, (1999).

Os manipuladores de alimentos desempenham um importante papel na transmissão de doenças veiculadas por alimentos. Os riscos de uma contaminação dependem do grau de contato com este produto e da natureza do trabalho desempenhado. É de se esperar que grupos sociais economicamente privilegiados são pouco sujeitos a certos tipos de doenças, cuja incidência é bastante elevada nos grupos economicamente desprivilegiados. De fato, nesta pesquisa, pode-se notar que os gerentes e subgerentes que trabalhavam em uma empresa de alimentos foram menos parasitados que os cozinheiros, os garçons e as garçonetes (Tabela 4).

Quanto à distribuição de enteroparasitoses entre manipuladores de alimentos, verificou-se freqüências variáveis para cada parasito. A observação do

parasitismo por *G. lamblia* encontrada nesta pesquisa, com relação a alguns aspectos epidemiológicos, permite concluir que a ocorrência desta protozoose foi baixa. De fato, a literatura mostra que este parasito é mais freqüentemente encontrado em crianças com idade de 0 a 5 anos, e que os adultos apresentam uma certa imunidade, não ocorrendo tantas reinfecções (UCHOA *et al.*, 2001).

Nas amostras analisadas, merecem destaque os seguintes protozoários intestinais: *E. nana*, *B. hominis* e *E. coli* (Tabela 5). Nota-se que o *B. hominis* foi o segundo protozoário mais frequente. Estes resultados estão de acordo com LEE (1991) o qual considera que de todos os microorganismos possíveis de serem observados nas fezes, o *B. hominis* é o segundo mais freqüente. Segundo BRITES *et al.*, (1997) este é um protozoário freqüentemente encontrado nas fezes de indivíduos imunocompetentes e/ou imunossuprimidos e com ou sem manifestações gastrintestinais.

A alta ocorrência de *E. nana* e *E. coli*, pode indicar que muitos portadores assintomáticos que manipulam alimentos podem estar disseminando as parasitoses. Considerando-se que as formas de transmissão desses parasitos ocorrem particularmente por meio da água e alimentos contaminados, ou seja, é análoga ao dos enteroparasitas patogênicos, é fundamental uma reavaliação do quadro atual das parasitoses, buscando-se a identificação das causas e focos de contaminação responsáveis pela manutenção da freqüência tão elevada dessas parasitoses (ARMENGOL, 1999).

A Tabela 6 mostra as diferentes associações parasitárias. Estes dados reforçam a necessidade de tomar medidas educativas, que utilizem instrumentos de comunicação, no sentido de proporcionar informações básicas

em relação ao saneamento local, aos cuidados pessoais, ao estímulo para o reconhecimento da doença e para o sentimento de aversão à possibilidade de contaminação por estes parasitas.

Em relação aos manipuladores de alimentos, a portaria nº 326, publicada no Diário Oficial de 30/07/97, do Ministério da Saúde, trata do regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos, estabelecendo obrigatoriedade dos exames de saúde, que devem ser realizados periodicamente nestes locais de produção e distribuição de alimentos (BRASIL, 1997).

Embora o exame clínico seja o primeiro passo para o diagnóstico das enteroparasitoses, o laboratório é essencial nessa definição, estabelecendo a espécie de parasito presente no paciente. O exame parasitológico pelos métodos convencionais é de baixo custo e permite a detecção de ovos e larvas de helmintos e cistos de protozoários nas fezes frescas. A eliminação intermitente de formas de resistência, a intensidade do parasitismo e o exame que utiliza apenas pequena amostra do material oferecido são alguns dos fatores que interferem na positividade do exame. Isso se deve ao fato de as técnicas existentes possuírem em geral ótima especificidade, embora a sensibilidade só se mostre adequada se forem solicitados exames em pelo menos três amostras de fezes em dias alternados a fim de se assegurar o "*período negativo*" de certos parasitos e aumentar a possibilidade de encontro desses organismos. Assim, neste trabalho as amostras de fezes foram coletadas em 3 dias distintos, num recipiente contendo o conservante SAF.

Em relação às técnicas empregadas, é de se considerar que cada parasitose tem a sua peculiaridade, dependendo da biologia do helminto ou protozoário a ser pesquisado. Por essa razão, não existe um método único, capaz de identificar com precisão todas as formas de parasitos. Para um diagnóstico parasitológico preciso, é importante levar em consideração fatores que condicionem as parasitoses, como o mecanismo de transmissão, a biologia, o clima e as condições sanitárias, além da patogenia. Neste trabalho, foram utilizados também, diferentes métodos diagnósticos combinados, como o de Lutz, o Graham, o Baermann-Moraes e de Faust e Faust modificado, cujos dados estão apresentados na tabela 7.

A aplicação dos testes estatísticos para comparar os métodos parasitológicos utilizados em relação ao número de protozoários e helmintos encontrados determinaram que os mesmos são diferentes entre si e que existe diferença estatística significativa entre todos os testes comparados para o número de protozoários e helmintos.

O método de Lutz é uma metodologia eficaz para o diagnóstico, sobretudo de ovos pesados de helmintos como *Schistosoma mansoni*, *Taenia sp* e *A. lumbricoides* (inférteis). MOITINHO & FERREIRA (1994), em suas pesquisas, verificaram que para cistos de protozoários, esse método, da maneira tradicional com que é realizado (1 a 2 horas de sedimentação), é pouco sensível e pode não detectar tais estruturas, necessitando maior intervalo de tempo de forma a permitir a sedimentação da maior parte desses elementos parasitários. Esta pesquisa mostrou que o método de Lutz foi pouco eficiente para cistos de protozoários e larvas de helmintos. Cabe ressaltar que a maioria dos laboratórios clínicos utiliza somente este método para pesquisa de enteroparasitas, mostrando, muitas

vezes, resultados falso negativos nas amostras fecais.

Em relação ao *E. vermicularis*, observou-se que o método da fita adesiva (método de Graham), tal como mostra a literatura (CANTOS *et al.*, 1999; CAPALDI *et al.*, 2000), foi o mais eficiente para a pesquisa desse parasita, cuja biologia é típica, pois as fêmeas depositam seus ovos na região perianal. É preciso considerar que a população analisada é formada de adultos e os mesmos adquirem um certo grau de imunidade, o que pode explicar a baixa ocorrência desta parasitose nas amostras analisadas.

Em relação ao *S. Stercoralis* nesta pesquisa, pode-se notar que o método de Baermann-Moraes apresentou boa sensibilidade para este parasita. Contudo, muitos autores têm sugerido o uso da técnica da placa em ágar como método alternativo e mais sensível para esta helmintíase (ARAKARI *et al.*, 1988; KOGA *et al.*, 1992; SALAZAR *et al.*, 1995; CERQUEIRA *et al.*, 2002; BLATT & CANTOS, 2003). A realização de novas metodologias, como a sugerida, pode melhorar os índices desta parasitose.

Nesta pesquisa, os protozoários tiveram uma alta frequência nas amostras analisadas, sendo que o maior número de casos foi encontrado quando se utilizou a técnica de sulfato de zinco modificado, conforme mostra a tabela 7. CARVALHO *et al.*, (2003) obtiveram melhor sensibilidade diagnóstica para o *B. hominis*, quando utilizaram o Coproteste e para o *T. trichiura*, o melhor método foi o de Faust. Sabe-se, por exemplo, que a instabilidade de formas parasitárias como o da *G. lamblia* nas fezes, proporciona redução do percentual de detecção deste protozoário pelos métodos microscópicos e que o método de Faust melhora os resultados para este protozoário (MACHADO *et al.*, 2001).

A flutuabilidade dos cistos de protozoários intestinais foi estudada por MOITINHO & FERREIRA (1992) no intervalo de massas específicas entre 1.040 e 1.250 g/mL, por meio de gradientes de densidade. Esses autores notaram que os cistos de *G. lamblia* e *E. coli* flutuavam quase todos a 1.250 g/mL e que a 1200 g/mL a percentagem de flutuação foi de aproximadamente 90%. Neste estudo, tentou-se trabalhar com uma massa específica que correspondia a um valor próximo do limite superior utilizado por esses autores, ou seja, a concentração de sulfato de zinco utilizada foi de 35% sendo a massa específica de 1.270 kg/m³. Com este procedimento esperava-se obter melhores parâmetros de sensibilidade em relação ao diagnóstico das enteroparasitoses, sobretudo para determinados cistos de protozoários. De fato, os resultados desta pesquisa mostram que a modificação proposta aumentou a faixa de positividade para todos os protozoários.

Assim, a utilização de diferentes métodos coproscópicos na rotina de diagnóstico de enteroparasitoses na nossa região, ainda se faz necessário. Deve-se salientar que, de acordo com os resultados obtidos neste estudo, o método de Faust, da maneira tradicional como vem sendo utilizado, ainda continua sendo uma boa escolha para o diagnóstico das protozooses intestinais. Contudo, é preciso salientar que a aplicação de novas metodologias para o diagnóstico específico das enteroparasitoses facilita principalmente a determinação da prevalência de portadores assintomáticos, podendo levar ao maior controle das doenças transmitidas pelos mesmos (MARTÍNEZ & ESPINOSA, 1998).

6. PERSPECTIVAS

Como estratégia de prevenção das enteroparasitoses, sugere-se o fortalecimento do sistema de vigilância sanitária para fiscalização de alimentos oferecidos pela população, incluindo uma legislação adequada.

Considera-se de vital importância à implantação da obrigatoriedade do exame parasitológico, na emissão e na renovação semestral da carteira de saúde, a todos indivíduos que manipulam alimentos.

São também relevantes as ações educativas sobre os preceitos básicos de higiene pessoal aos produtores e manipuladores de alimentos e, para a população em geral, no sentido de orientar sobre a importância da lavagem das mãos, cuidado e desinfecção de frutas e hortaliças antes do consumo.

É importante que os laboratórios clínicos empreguem diferentes técnicas de concentração na coproscopia parasitológica e que se busque metodologias mais sensíveis para o diagnóstico das enteroparasitoses, procurando dessa forma, resultados obtidos nos exames parasitológicos.

7. CONCLUSÕES

- As amostras de manipuladores de alimentos analisadas apresentaram elevados índices de parasitoses.
- A maior frequência de enteroparasitas foi encontrada nas feiras livres e “sacolões”.
- Os principais indicadores das condições sócio-econômicas foram: distribuição de renda, escolaridade, categoria ocupacional e o hábito de ingerir hortaliças e frutas.
- Os trabalhadores da empresa de alimentos (Fast-food - “refeições rápidas”) mostraram-se menos parasitados em relação aos indivíduos que trabalhavam em feiras livres e “sacolões”, embora a diferença estatística não tenha sido significativa.
- O método de Faust modificado proposto neste trabalho, mostrou-se superior aos demais métodos, para o encontro de protozoários intestinais.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEÑA, C. Parasitologia: *Ascaris lumbricoides*. **Rev. San Mil. Arg.**, v.2, p.190-206, 1994.

ALBRECHT, H. J; STELLBRINK, K; KOPERSKY, *et al.* *Blastocystis hominis*. In: Human Immunodeficiency Virus – Related diarrhea. **Scand. J. Gastroent.** v.302, p.909-914, 1995.

ALVES, M. S; VILELA, M. A. P.; BARBOSA, N. R. *et al.* Parasitosis incidence in children from EME, “Sant’Ana Itatiaia”, Juiz de Fora MG, Brazil and possible relationship with the presence of the parasites in source of water. **Rev. Bras. Anal.Clin.**, v.30, p.185-187, 1998.

AMIN, A. M. *Blastocystis hominis* among apparently healthy food handlers in Jeddah, Saudi Arabia. **J. Egypt. Parasit.**, v. 27, n.3, p.817-823, 1997.

ARAKARI, T.; HASEGAWA, H.; ASATO, R. *et al.* A new method to detect *Strongyloides stercoralis* from human stool. **Jap. J. Trop. Med.**, v.16, p.11-17, 1988.

ARMENGOL, C. P. ; ASTOLFI C.A.; ONTIVEROS J.M.U. *et al.* Epidemiologia del parasitismo intestinal infantil em el Valle Del Guadalquivir – España. **Rev. Esp. Salud Pub.**, v.71, n.6, p.547-552, 1999.

ASHFORD, R. & ATKINSON, E. Epidemiology of *Blastocystis hominis* in Papua New Guinea: age-prevalence and associations with other parasites. **Ann. Trop. Med. Parasit.**, v.86, p.129-136, 1992.

BARROCA A. S. C & GONZAGA, A. Frequência das parasitoses intestinais em crianças atendidas nos Serviços de Atendimento Infantil (COIJ E NAICAP) no Instituto Philippe Pinel: uma abordagem diferenciada. **Rev. NewsLab** v.6, n.27, p.108-114. 1998.

BECKER, A. A.; IOSCHPE, R.; DELWING, D.; CANALI, J. Incidência de parasitoses intestinais em escolares do Município de Novo Hamburgo – RS. **Rev. Bras. An. Clin.**, v.34, n.2, p.85-87, 2002.

BLASER, M. J. How safe is our food? **New Eng. J. Med.**, v.334, p.1324-1326, 1996.

BLATT, J. M & CANTOS G. A. Evaluation of techniques for diagnosis of *Strongyloides stercoralis* in human immunodeficiency virus (HIV) positive and HIV negative individuals in the city of Itajaí, Brazil. **Bras. J. Infect. Disease.** v.7, p.402-408, 2003.

BOREHAM, P.; STENZEL, P. *Blastocystis* in humans and animals: Morphology, Biology and Epizoo-tiology. **Adv. Parasitol.**, v.32, p.1-70, 1993.

BRANCO-JR, A. C. & RODRIGUEZ, J. C. Importância epidemiológica de enteroparasitoses em ambientes rurais. **Rev. Bras. Anal. Clin.**, v. 31, p. 87-90, 1999.

BRASIL. **Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria D. O. U. n. 326, de 30 de julho de 1997.** Lex: regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores de alimentos, Brasília, Legislação Federal.

BRITES, C.; BARBERINO, G.; BASTOS, M. A.; *et al.* *Blastocystis hominis* as a potential cause of diarrhea in AIDS patients: a report of six cases in Bahia, Brazil. **Braz. J. Infect. Dis.** v.1, p.91-94, 1997.

CAMPINO, A. C. C. Aspectos sócio-econômicos da desnutrição no Brasil. **Rev. Saúde Publ.**, v.20, n.1, p.83-101, 1986.

CANTOS, G. A.; LIMA, L. M.; COELHO, P. P *et al.* Ocorrência de *Ascaris lumbricoides* em pacientes atendidos no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina, comparando o método de Ritchie com o método de Lutz. **Rev. Cien. Saúde**, v.15, n.1, p.47-59, 1996.

CANTOS, G. A.& MATOS K. D. V. *Blastocystis hominis* em amostras fecais. **Rev. NewsLab**, v.51, p.90-105, 2002.

CANTOS, G. A.; PALUDO, A. L.; BETTONI, C. L.; ANDRADE, D. N. Ocorrência de *Enterobius vermicularis* nas creches de Rede Pública localizada em Florianópolis, SC. **Rev. Laes & Haes**, v.20, n.118, p.90-104, 1999.

CAPALDI, M.; RONCOLINI, G.; CALABRESE, P. *et.al.* Appendiceal oxyuriasis: a case report and review of the literature. **Cirurgia Italiana**, v.52, p.87-89, 2000.

CARVALHO, J. B.; NASCIMENTO, E. R.; SILVA, H. M. K.; LEITE, F. B.; CORREIA, P. G.; LUCA, R. L.; MARTINS, A. N. Sobrevivência de ovos de helmintos em lodo de lagoa de estabilização. **Rev. Bras. Med. Vet.**, v.23, n.2, 2001.

CARVALHO, J. B.; NASCIMENTO, E. R.; RIBEIRO, V.R. *et.al.* Presença de ovos de helmintos com lodo de lagoa de estabilização. **Rev. Bras. Anal. Clin.**, v.35, n.2, p.101-103, 2003.

CASTIÑEIRAS, T. M. P. P.& MARTINS, F. S. V. Infecções por helmintos e enteroprotzoários. **Centro Inf. Saúde Pub./CIVES – UFRJ**, 2000-2002.

CERQUEIRA E. J. L.; REGO, F. L. T.; RODRIGUES R. C. Avaliação entre métodos baseados na centrifugação em formol éter, utilizados para o diagnóstico de enteroparasitoses. **Rev. Bras. Anal. Clin.**, v.34, p.107-109, 2002.

CHAN, M. S. The global of intestinal nematode infections – fifty years on. **Parasitol. Today**, v.13, p.438-443, 1997.

CIMERMAN, S.; CIMERMAN, B. e LEWI, D. M. Avaliação da relação entre parasitoses intestinais e fatores de risco para o HIV em pacientes com AIDS. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.32, n.2, p.181-185, 1999.

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S; **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. São Paulo, Ed. Atheneu, 2002.

COELHO, L. M. P. S.; OLIVEIRA, S. M.; MILMAN, M. H. S. A. *et al.* Detecção de formas transmissíveis de enteroparasitas na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.34, n.5, p.1-8, 2001.

COSTA-CRUZ, J. M; CARDOSO, M. L.; MARQUES, D. E. Intestinal parasites in school food handlers in the city of Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. **Rev. Instit. Méd. Trop. São Paulo.**, v.37, n. 3, p.191-196, 1995.

CROMPTON, D. W. T. The prevalence of ascaris. **Parasitol. Today.** v.4, p.162-9, 1988.

DE CARLI, G. A. **Parasitologia clínica**. Seleção de métodos e técnicas de laboratório para o diagnóstico de parasitoses humanas. São Paulo, Ed. Atheneu, 2002.

DE REZENDE, C. H. A.; COSTA-CRUZ, J. M; GENNARI-CARDOSO, M. L. Enteroparasitoses em manipuladores de alimentos de escolas públicas em Uberaba (Minas Gerais), Brasil. **Rev. Pan. Saúde Pub.** v.2, n.6, p.392-397, 1997.

DOWNING, D.; CLARK, J. **Estatística Aplicada**. Trad. Alfredo Alves de Farias, Ed. Saraiva, p.8-37, 1998.

EL MASRY, N.; BASSILY, S.; FARID, Z. *Blastocystis hominis*: clinical and therapeutic aspects. **Trans. Rev. Soc. Trop. Med. Hyg.**, v.82, p.173, 1998.

FERREIRA, C. B. & MARÇAL, J. O. Intestinal parasitoses in schoolchildren of Martinésia District, Uberlândia, MG: a pilot study. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** , v. 30, n.5, p.373-377, 1997.

FONTBONNE, A.; FREESE-DE-CARVALHO, E.; ECIOLI, M. D. **Cad. Saúde Pub.** v.17, n.2, Rio de Janeiro, 2001.

GAMBOA, M. I.; BASUALDO, J. A.; KOZUBSKY, L. *et.al.*. Prevalence of intestinal parasitosis with in three population groups in La Plata, Argentina. **Europ. J. Epidemiol.**, v.14, p.55-61, 1998.

GARCIA, L. S.& BRUCKNER, D. A. **Diagnostical medical parasitology**, Washington D.C. ATM Press, p.325-326, 1997.

GIMÉNEZ, R.; CAMINO, A. R.; LEDESMA, M. *et al.* Aspectos epidemiológicos de la presentación de casos de Trichinellosis humana de origen comercial en la

ciudad de Bahía Blanca (mayo-junio de 1997). **2 Congreso Argentino de Zoonosis, Buenos Aires, Argentina**. Libro de Resúmenes, p.188-9, 1998.

GRILO, L. P.; CARVALHO, L. R.; SILVA, A. C. et al. Influência das condições socioeconômicas nas alterações nutricionais e na taxa de metabolismo de repouso em crianças escolares moradoras em favelas no município de São Paulo. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v.46, n.1, p.7-14, 2000.

GUEDES, M. L. S. & GUEDES, J. S. **Bioestatística para profissionais da saúde**. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico; Brasília: CNPQ, p.201, 1988.

GUILHERME, A. L.; DE ARAÚJO, S. M.; FALAVIGNA, D. L. et al. Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças da Feira do Produtor de Maringá, Paraná. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v.32, n.4; p.405-411, 1999.

GUIMARÃES, A. M.; ALVES, E. G. L.; FIGUEIREDO, H. C. P. et al. Frequência de enteroparasitas em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Lavras, Minas Gerais. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.36, no.5, p.621-623, 2003.

HERNÁNDEZ M., TOLDOS C. La significación clínica de la parasitación de *Strongyloides* en nuestro medio. **Rev. Clín. Española** 2001; v.201, n.2, p.57-58, 2001.

HUGOT, J. P.; REINHARD, K. J.; GARDNER, S. L. MORAND, S. Human enterobiosis in evolution: origin, specificity and transmission. **Parasite** v.6, p.201-208, 1999.

JONNALAGADDA, P. R & BHAT, R. V. Parasitic contamination of stored water used for drinking, cooking in Hyderabad. **The Sout. Asian J. Trop. Med. Pub. Health.** v.26, n.4, p. 789-794, 1995.

KDFERSTEIN, F.& ABDUSSALAM, M. Food safety in the 21^o century. **Bull World Health Organization** v.77, p.347-351, 1999.

KOGA, K.; KASUYA, S.; OHTOMO, H. How effective is the agar plate method for *Strongyloides stercoralis*, **J. Parasitol.**,v.78, n.1, p. 155-156, 1992.

KONEMAN *et al.*, **Diagnóstico microbiológico. Texto e atlas colorido**. Rio de Janeiro, Ed. Medsi, 5^a Ed., 2001.

LEE, M. J. Pathogenicity of *Blastocystis hominis*. **J. Clin. Microb.** v.29, p:2089, 1991.

LUDWIG, K.M.; FREI, F, ALVARES, F. et al. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.32, n.5, p.547-555, 1999.

MACHADO, R. L. D.; FIGUEREDO, M. C.; FRADE, A. F. *et al.* Evaluation of four techniques for diagnosis of *Giardia lamblia* in children's stool from Belém city, Para State, Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.34, nº.1, p.91-93., 2001.

MARTINEZ A. & ESPINOSA C. M. Amoebiasis: New understanding and new goals. **Parasitol. Today**, v. 14, p:1-3, 1998.

MESQUITA, V. C. L.; SERRA, C. M. B.; BASTOS, O. M. P, UCHOA C.M.A. Contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nas cidades de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v:32, n.4, p: 189-194,1999.

MIRANDA, R. A.; XAVIER F. B.; MENEZES, R. C. Intestinal parasitism in a Parakaña indigeneous community in southwestern Pará State, Brazil. **Cad. Saúde Pub.**, v.14, n.3, p: 507-51, 1998.

MOITINHO M.L.R. & FERREIRA C.F. Avaliação de massas específicas de cistos de *Giardia duodenalis* e *Entamoeba coli*. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v.31, n.5, p:395-397, 1992.

MOITINHO M. L.R. & FERREIRA C.F. Avaliação da técnica de sedimentação em tubos. **Rev.Inst. Med.Trop. São Paulo**, v.36, n.1, p:153-156, 1994.

MOTARJEMI, Y. & KÄFERSTEIN, F.K. Global estimation of foodborne diseases. **Wld. Health. Statist. Quart.**, v.50, p.5-11, 1997.

NEVES, D. P. **Parasitologia humana**, Rio de Janeiro: 10ª ed., Livraria Ateneu, 2001.

NOLLA, A. C. & CANTOS, G. A.; Ocorrência de enteroparasitas em indivíduos que manipulam alimentos em Florianópolis SC, Brasil. **Rev Ciên. Saúde**, v.21, n.1, p.27-31, 2002.

NUNES, M. P. O. *et al.* Ocorrência de Parasitoses Intestinais em Crianças da Creche Lar Menino Jesus. **Rev. Bras. Anal. Clín.**, v.29, n.3, p.195-196, 1997.

OTERI, T. & EKANEM, E. E. Food hygiene behaviour among hospital food handlers. **Pub. Healt.** v.103, n. 3, p.153-159, 1989.

PESSOA, S. B. & MARTINS, A. V. **Parasitologia médica**, Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 11ª ed., 1982.

PRADO, M. S. ; BARRETO, M.L; STRINA A. *et.al.* Prevalência e intensidade da infecção por parasitas intestinais em crianças na idade escolar na Cidade de Salvador (Bahia, Brasil). **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v.34 n.1. p.99-101 2001.

REY, L. **Parasitologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 856p, 2001.

ROSSO, S.& MIOTTI, T.; Prevalence of intestinal parasitoses in a sample of Italian and immigrant workers employed in the food sector of Turin. **Epidemiol. Prevenzione.** v. 13, n. 47, p.55-58, 1991.

SADEK, Y.; EL-FAKAHANY, A. F; LASHIN, A. H; EL-SALAM, F. A. Intestinal parasites among food-handlers in Qalyobia Governorate, with reference to the pathogenic parasite *Blastocystis hominis*. **J. Egyp. Parasit.** v.27, n.2, p.471-478, 1997.

SALAZAR, S. A; GUTIERREZ, C.; BERK, S. L. Value of the agar palte method for teh diagnosis of intestinal strongyloidiasis. **Diagn. Microbiol. Infect. Dis.** , v.23, n.4, p. 141-145, 1995.

SALDIVA, S. R.; SILVEIRA, A. S.; PHILIPPI, S. T. et.al.. *Ascaris-trichuris* association and malnutricion in Brazilian children. **Paed. And Per. Epid.**, v.13, p.89-98, 1999.

SANTOS, V. M., SILVA, M. B. O., BERNARDES, J. M. G. et al. Nódulo granulomatoso com *Enterobius vermicularis* em epíploon simulando metástase de câncer de ovário. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.35, n.2, p.191-193., 2002.

SATURNINO A. C.R.D.; NUNES J.F.L.; SILVA E.M.A. Relação entre a ocorrência de parasitas intestinais e sintomatologia observada em crianças de uma comunidade carente de Cidade Nova, em Natal- Rio Grande do Norte, Brasil. **Rev Bras. Anal. Clín.**, v. 35, p:85-87, 2003.

SCOLARI, C.; TORTI, C.; BELTRAME, A.; MATTEELLI, A. et.al.. Prevalence and distribution of soil-transmitted helminth (STH) infections in urban and indigenous schoolchildren in Ortigueira, State of Parana, Brasil: implications for control. **Trop. Med. Int. Health** . v. 5, p.302-307, 2000.

SIDDIQUI A. A & BERK S. L - Diagnosis of *Strongyloides stercoralis* infection. **Clin. Infec. Dis.** v 33, n.1 p: 1040-1047, 2001.

SILVA C.G.& SANTOS H. A Ocorrência de parasitoses intestinais de área de abrangência do Centro de Saúde Cícero Idelfonso da Regional da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Minas Gerais. **Rev. Biol. Ciên Terra**, v.1, n.1, p:1-9, 2001.

SIMÕES, M.; PISANI, B.M.; LEMES, E. G. et al. Hygienic-sanitary conditions of vegetables and irrigation water from kitchen gardens in the municipality of Campinas, SP. **Braz. J. Microbiol.**, v.32, n.4, p.331-333, 2001.

SOBRINHO, T. A. & OLIVEIRA, S. M. Estudo da relação entre a presença de ovos de helmintos nos sanitários de pré-escolas municipais de Sorocaba e a frequência de ovos de helmintos nas fezes de seus usuários. **XV Congresso Brasileiro de Parasitologia**, p.118, 1997.

TAKAYANAGUI, O. M., OLIVEIRA, C. D.; BERGAMINI, A. M. M. et al. Fiscalização de verduras comercializadas no município de Ribeirão Preto, SP. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.34, no.1, p.37-41, 2001.

TAKAYANAGUI, O. M.; FEBRÔNIO, L. H. P.; BERGAMINI, A. M. et al. Fiscalização de hortas produtoras de verduras do município de Ribeirão Preto – SP. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.33, p:169-174, 1995.

TAN, K. S.; SINGH, M.; YAP, E. H. Recent advances in *Blastocystis hominis*: hot spots in terra incognita. **Int. J. Parasitol.** v.15, n.32(7), p.789-804, 2002.

TAVARES-DIAS M., PEREIRA J., FRANÇA J. Incidência do enteroparasita *Ascaris lumbricoides* no município de Ituverava, São Paulo, Brasil. **In: Resumos do VIII Encontro de Biólogos**, Cuiabá p.82, 1997.

TAVARES-DIAS, M & GRANDINI, A. A. Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses na população de São José da Bela Vista, São Paulo. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v.32, n.1, p:1-4 1999.

UCHÔA, A.; LOBO A. G. B.; BASTOS O. M. P. & MATOS A. D. Parasitoses intestinais: prevalência em creches comunitárias da cidade de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, v.60, n.2, p.97-101, 2001.

VILLELA, M. M. et al. Prevalência de parasitas intestinais diagnosticados no UFPel – Lab (Pelotas, RS, Brasil), referentes a um ano de análises. **Rev. LAES & HAES**, v.24, n.141, p.120-128. 2003.

WENZEL, I. C.; SEIXAS, A. S. S.; MANAIA, A. C. Avaliação coproparasitológica em crianças de rua na cidade de São Carlos - SP. **Rev. Bras. An. Clín.**, v.31, n2, p.91- 92,1999.

ZIERDT C.H. *Blastocystis hominis*-Past and future. **Clin. Microb. Rev.** v.4, p.61-79, 1991.

9.1. ANEXO 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Alexandre Costa Nolla e equipe anteriormente denominada iremos desenvolver a pesquisa "*Prevalência de enteroparasitoses em indivíduos manipuladores de alimentos da grande Florianópolis SC, Brasil*", com o objetivo de verificar a ocorrência de enteroparasitas em trabalhadores que manipulam alimentos. Este estudo é muito importante porque muitas pessoas que trabalham com alimentos podem ter parasitas e, ao manipularem os alimentos, transmitem os mesmos a outras pessoas, através de maus hábitos higiênicos, ficando a população, em geral, sujeita a adquirir parasitas.

Será fornecido um questionário que irá avaliar a condição sócio-econômica de cada trabalhador, juntamente com o termo de consentimento livre e esclarecido. As fezes serão coletadas em um frasco com conservante apropriado, sob orientação do pesquisador. Os exames serão realizados no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Universitário e os participantes receberão todas as informações necessárias nos casos de resultados positivos, para que se possa tomar as devidas providências no acompanhamento clínico. Esta pesquisa será realizada ao longo de dois anos. Informamos, ainda, que o trabalhador não terá nenhum ônus financeiro. Qualquer dúvida a respeito deste trabalho favor entrar em contato com: **Alexandre C. Nolla - Fone 9968-3433 e /ou Geny A. Cantos - Fone 331-9919.**

As informações fornecidas serão confidenciais e só serão utilizadas neste trabalho.

Assinatura-----Coordenadora do projeto-----

Eu,

_____, recebi o esclarecimento e aceito participar da presente pesquisa intitulada "*Prevalência de enteroparasitoses em indivíduos manipuladores de alimentos da grande Florianópolis SC, Brasil*", com o objetivo de verificar a ocorrência de enteroparasitas em indivíduos que manipulam alimentos, considerando as condições sócio-econômicas e concordo que meus dados sejam utilizados na realização da mesma

Florianópolis, ____/____/____.

Assinatura _____

RG _____

9.2. ANEXO 2

QUESTIONÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO

1. Idade:

- a) de 18 a 25 anos;
- b) de 26 a 35 anos;
- c) de 36 a 45 anos;
- d) de 46 a 55 anos;
- e) mais de 55 anos;

2. Sexo:

- a) Masculino;
- b) Feminino;

3. Cor:

- a) branca;
- b) preta;
- c) parda
- d) amarela
- e) indígena

4. Sua renda familiar mensal é de:

- a) 1 a 3 salários mínimos;
- b) 4 a 5 salários mínimos;
- c) 6 a 7 salários mínimos;
- d) 8 a 10 salários mínimos;
- e) mais de 10 salários mínimos;

5. Nível de escolaridade:

- a) ensino fundamental completo;
- b) ensino fundamental incompleto;
- c) ensino médio completo;
- d) ensino médio incompleto;
- e) nível superior completo;
- f) nível superior incompleto;
- g) pós-graduação;

6. Número de pessoas residentes no domicílio:

- a) de 1 a 3 pessoas;
- b) de 4 a 5 pessoas;
- c) de 6 a 7 pessoas;
- d) de 8 a 10 pessoas;
- e) mais de 10 pessoas;

7. Condições de moradia:

- a) de alvenaria;
- b) de madeira;
- c) mista;

8. Abastecimento de água:

- a) água potável canalizada;
- b) poço artesiano;
- c) outros;

9. Onde faz suas refeições:

- a) em casa;
- b) no trabalho;
- c) em restaurantes;
- d) lancherias;
- e) outros;

10. Destino dos dejetos:

- a) sistema de fossa;
- b) a céu aberto;
- c) outros;

11. Instalações sanitárias:

- a) possui banheiro interno;
- b) possui banheiro externo;
- c) não possui banheiro;

12. Destino de seu lixo:

- a) possui coleta de lixo seletiva (pela prefeitura);
- b) não possui coleta seletiva;

13. Como é seu consumo de frutas por dia?

- a) menos de uma porção por dia;
- b) mais de uma porção por dia;

14. Como é o seu consumo de verduras por dia?

- a) menos de uma porção por dia;
- b) mais de uma porção por dia;

