

iv

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA**

**SURTOS DE TOXINFECÇÃO ALIMENTAR POR
SALMONELLA ENTERITIDIS EM BLUMENAU,
NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 1994 A JUNHO DE 1997**

SÔNIA MARIA DOS SANTOS

**FLORIANÓPOLIS-SC
2000**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

TÍTULO

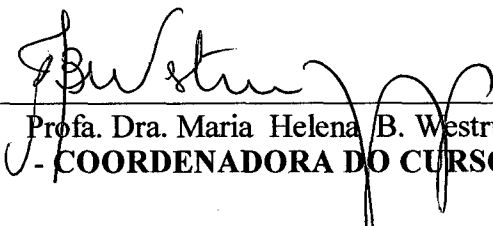
"SURTO DE TOXINFEÇÃO ALIMENTAR POR SALMONELLA ENTERIDIS
EM BLUMENAU, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 1994 A JUNHO DE 1997"

AUTOR: Sônia Maria dos Santos

ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO
TÍTULO DE:

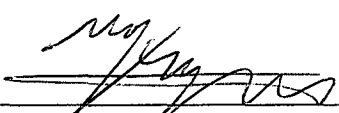
MESTRE EM SAÚDE PÚBLICA

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA



Prof. Dra. Maria Helena B. Westrupp
- COORDENADORA DO CURSO -

BANCA EXAMINADORA:



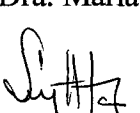
Prof. Dr. Emil Kupek



Prof. Dra. Arlete Catarina T. Corso



Prof. Dra. Maria Helena B. Westrupp



Prof. Dr. Sérgio Fernando Torres de Freitas

SÔNIA MARIA DOS SANTOS

**SURTOS DE TOXINFECÇÃO ALIMENTAR POR
SALMONELLA ENTERITIDIS EM BLUMENAU,
NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 1994 A JUNHO DE 1997**

Dissertação apresentada para obtenção do
Grau de Mestre em Saúde Pública, Curso de
Pós-graduação, Universidade Federal de Santa
Catarina – UFSC

Orientador: Prof. Dr. Emil Kupek

**FLORIANÓPOLIS-SC
2000**

SUMÁRIO

LISTA DAS SIGLAS	ii
LISTA DE QUADROS, TABELAS E GRÁFICOS	iii
RESUMO	v
ABSTRACT	vi
1 INTRODUÇÃO	1
2 JUSTIFICATIVA	5
3 REVISÃO DA LITERATURA	7
3.1 ACHADOS E CONCLUSÕES DOS ESTUDOS SOBRE SURTOS E/OU EPIDEMIAS CUJO AGENTE FOI A <i>SALMONELLA ENTERITIDIS</i>	11
4 OBJETIVO GERAL	17
4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
5 METODOLOGIA	18
5.1 TIPO DE ESTUDO.....	18
5.2 CONCEITUAÇÃO DAS VARIÁVEIS	18
5.3 UNIVERSO DE ESTUDO, UNIDADE DE ANÁLISE E PLANO AMOSTRAL	22
5.4 FONTES E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.	22
5.5 PLANO DE ANÁLISE DE DADOS	26
5.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS E ADMINISTRATIVAS.....	27
6 ANÁLISE DOS RESULTADOS	28
6.1 DISCUSSÃO	37
7 FLUXOGRAMA — AÇÃO DAS VIGILÂNCIAS EPIDEMIOLÓGICA E SANITÁRIA EM BLUMENAU (1994-1999)	43
8 CONCLUSÃO	44
9 RECOMENDAÇÕES	45
GLOSSÁRIO	47
ANEXOS	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

FLORIANÓPOLIS-SC
2000

LISTA DAS SIGLAS

AIH - Internação Ambulatorial e Hospitalar.

APPCC - Análise de perigos e pontos críticos de controle.

CDC - *Epidemiologic Notes and Reports* (Centro de Controle de Doenças - EUA).

CENEPE – Centro Nacional de Vigilância Epidemiológica.

FIOCRUZ - Fundação Instituto Oswaldo Cruz.

FURB - Universidade Regional de Blumenau.

HIV - Vírus da Imuno-deficiência Adquirida.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciências e Tecnologia da *MedLine*.

INPPAZ - Instituto Pan-americano de Saúde de Proteção e Zoonoses.

IPA - Instituto de Pesquisa Ambiental da FURB.

LACEN - Laboratório Regional do Estado.

LILACS - Literatura Latino americana e do Caribe em Ciências da Saúde.

OMS - Organização Mundial de Saúde.

OPAS - Organização Pan-americana de Saúde.

SE - *Salmonella enteritidis*.

SUS – Sistema Único de Saúde.

TA - Toxinfecção Alimentar.

VETA – Vigilância epidemiológica de enfermidades transmitidas por alimentos.

LISTA DE QUADROS, TABELAS E GRÁFICOS

Quadro 1 —	<i>Artigos secundários revisados sobre Salmonella enteritidis no mundo de 1979 a 1998</i>	08
Tabela 1 —	<i>Número (N) e percentagem (%) de surtos de toxinfecção alimentar por Salmonella enteritidis (grupo D) investigados e não investigados por ano</i>	28
Tabela 2 —	<i>Análise de variância de acordo com as temperatura e umidade verificadas às 9 e 15 horas, entre surtos investigados (N=71) e surtos não investigados (N=25)</i>	29
Tabela 3 —	<i>Distribuição dos doentes por Sexo dos surtos de TA por SE, grupo "D"</i>	32
Tabela 4 —	<i>Faixa etária (%) dos surtos de TA por SE, grupo "D", por ano</i>	33
Tabela 5 —	<i>Sintomas encontrados nos surtos de TA por SE grupo "D"</i>	33
Tabela 6 —	<i>Alimentos envolvidos em surtos de TA por SE (grupo "D")</i>	34
Tabela 7 —	<i>Cálculo de Risco atribuível à maionese elaborada com ovos crus, baseado em 35 surtos</i>	34
Tabela 8 —	<i>Surtos de acordo com os locais de elaboração dos alimentos</i>	35
Tabela 9 —	<i>Número (N) de pessoas doentes de TA por SE, grupo "D" de acordo com os locais de elaboração dos alimentos</i>	35
Tabela 10 —	<i>Número de doentes em relação à frequência dos surtos (N)</i>	36
Gráfico 1 —	<i>Número de surtos segundo temperatura e umidade por ano/mês, medidas às 9 horas</i>	30
Gráfico 2 —	<i>Número de surtos segundo temperatura e umidade por ano/mês, medidas às 15 horas</i>	31

RESUMO

O estudo descreve as características epidemiológicas dos surtos de toxinfecção alimentar por *salmonella enteritidis* do grupo "D", em Blumenau-SC, no período de fevereiro de 1994 a junho de 1997. Os dados epidemiológicos levantados através das fichas de investigação de surtos levaram aos seguintes resultados: para o período estudado, houve 96 surtos de TA, por SE com um total de 7.802 pessoas doentes e o agente etiológico diagnosticado em 100% dos casos foi a *Salmonella enteritidis*, do grupo "D". Dos 96 surtos notificados, 82,2% foram investigados. Não houve diferença de taxa de ataque entre o sexo feminino e o masculino. A faixa etária de 20 a 30 anos foi a mais afetada, com 28,1%. Os sintomas mais encontrados foram febre com 69,9%, seguido de diarreia com 92,1%, dor abdominal com 73,3%, vômito com 49,4%, náusea com 45,4% e outros com 39,5%. O alimento mais envolvido (64,7%), foi a maionese. O local de maior ocorrência foi o domicílio (60,2%) e o de maior números de pessoas acometidas foi a cozinha industrial com 77,8%.

Palavras-chave: *Salmonella Enteritidis*; *Salmonella* e Infecções; *Salmonella* e epidemiologia, toxinfecção alimentar.

ABSTRACT

This work describes epidemic characteristics of the outbreaks of food infection caused by *Salmonella enteritidis*, serogroup "D", in the city of Blumenau, federal state of Santa Catarina, Brazil, during the period between February 1994 and June 1997. Ninety-six outbreaks were observed, of which 82% were investigated, involving 7802 people diagnosed ill. Most frequent symptoms were diarrhoea (92%), abdominal pain (73%), fever (70%), and nausea (45%). Mayonnaise was the food associated with the outbreaks in almost two thirds of cases investigated. The outbreaks most frequently occurred at home (60%) but those in industrial kitchens affected the majority of the people diagnosed ill (78%). The age group between 20 and 30 years was most affected. No relationships between the number of outbreaks and outside temperature or humidity were found. The attack rate showed no significant difference between men and women.

Keywords: *Salmonella enteritidis*, Epidemiology, Outbreak, Brazil.

1 INTRODUÇÃO

Dentre as várias patologias que o homem pode adquirir através dos alimentos, destaca-se a toxinfecção alimentar por *Salmonella enteritidis* (SE), do grupo “D”, com manifestação gastroentérica quase sempre de caráter agudo cujos sintomas predominantes são: diarreia, febre, mal-estar, calafrio, vômitos e dores abdominais. Diante de um quadro como este, não há como evitar, na maioria dos casos, a internação em hospitais das pessoas por ela acometidas, principalmente daquelas cuja deficiência imunológica (crianças, idosos e portadores de HIV (vírus da imunodeficiência adquirida), pode levá-las, inclusive, à morte. Além disto, a SE esta mundialmente difundida e o perigo de contraí-la é não apenas constante, senão também muito freqüente. Maior, ainda, é este perigo, nos países em desenvolvimento, como o Brasil, onde é grande o número dos componentes dos grupos de risco e poucos os recursos destinados ao tratamento dessa patologia.

A nocividade da SE do grupo “D” resulta de um conjunto de fatores, tais como: características biológicas do microorganismo, maus hábitos alimentares reforçados pela proliferação de *fast foods* que favorecem a aquisição e/ou o desenvolvimento da SE, festas com fatores de risco favoráveis para SE, festas em que são servidos alimentos conservados inadequadamente e fatores climáticos que facilitam sua multiplicação (GUIA VETA, 1993).

As salmonelas têm, como reservatório, animais domésticos e selvagens de diversos tipos, neles incluídos suínos, aves, bovinos, roedores e principalmente, os tão caseiros cães e gatos, sem esquecer o próprio homem que, quando afetado ou convalescente, pode, pelo período de até um ano, ser transmissor da doença (OPAS, 1997). O modo de transmissão é por ingestão de microorganismos em um alimento proveniente de animais infectados ou contaminados com fezes de animais ou pessoas infectadas. Os alimentos mais envolvidos na veiculação da *Salmonella enteritidis* são

produtos preparados à base de ovos e/ou gemas cruas, como cremes de tortas e bolos, cremes para untar pães e torradas, maionese, carnes de aves mal cozidas ou contaminadas cruzadamente após a cocção e, com menor freqüência, à base do leite e seus derivados, como queijos, manteiga, sorvetes, requeijão, nata, e ainda, de alguns temperos, como a pimenta do reino (OPAS, 1997).

O período de incubação é de 6 a 72 horas, manifestando-se, mais freqüentemente, entre 12 e 36 horas. A transmissão se dá durante todo o período de evolução da doença, que uma vez instalada, pode manter-se por alguns dias, várias semanas, ou mesmo por um ano (OPAS, 1997).

Conforme se viu anteriormente, há grupo de risco e regiões mais propensos à doença. Os hábitos alimentares da população do município de Blumenau baseiam-se, fundamentalmente, em alimentos de origem animal, ovos e seus derivados, carnes e seus derivados e leite e seus derivados. Esses alimentos, em sua maioria, são elaborados e/ou preparados sem um método de cocção e permanecem expostos à temperatura ambiente por várias horas (em geral mais de duas horas). É o caso das tortas com cremes, dos *flans*, pudins, *mousses*, todos elaborados com ovos crus. Esses fatores todos, segundo o Guia VETA (1993), contribuem em muito, para a ocorrência da toxinfecção alimentar, sem falar dos *fast-foods*, que oferecem comidas rápidas, servidas à população de uma forma inadequada, sem refrigeração (abaixo de 10°C), ou calor elevado (acima de 60°C), por um longo tempo (acima de duas horas), e da exposição dos alimentos sem qualquer proteção.

O clima, por sua vez, é outro fator que favorece a incidência desse tipo toxinfecção no município de Blumenau, onde a temperatura, quase que na totalidade dos dias, varia entre 10 e 40°C, temperatura própria para o desenvolvimento das salmonelas nos alimentos.

Não bastasse isso, outro aspecto torna difícil o controle de eventuais surtos da doença: o fato de sua evolução ser caracteristicamente benigna e autolimitante, tornando menos freqüentes as comunicações às autoridades sanitárias. Calcula-se que a taxa real de morbidade é, segundo CARDONA (1984), de 10 a 100 vezes maior que as

cifras que figuram nos informes oficiais. Esses surtos ocorrem geralmente em festas de casamentos, aniversários, refeitórios industriais, hospitais, asilos, creches etc., sobretudo quando as condições higiênico-sanitárias são inadequadas.

Mesmo com a subnotificação da doença, as toxinfecções provocadas por SE são muito freqüentes. Nos Estados Unidos, o Centro de Controle de Doenças (CDC) registrou, de 1985 a 1991, 375 surtos com 12.784 casos, com 1.508 hospitalizados e 49 mortes (TAYLOR *et al.*, 1993). O número de casos reportados de *Salmonella enteritidis*, em muitos países da Europa também tem aumentado nos últimos anos.

Na Inglaterra, o número de surtos cresceu seis vezes entre 1982 e 1988; na França houve um aumento de sete vezes entre 1986 e 1990; na Suíça, foi de 51% desde 1984; na Itália foi de seis vezes entre 1990 e 1991; na Espanha, o aumento foi de 10 vezes entre 1990 e 1991 (HANES *et al.*, 1995). A Salmonela tem sido constatada também em outros países, tais como Tchecoslováquia, Holanda, Malásia, China (HUBALEK *et al.*, 1992); NOORDHUIZEN *et al.*, 1994; THONG *et al.*, 1995; KAIMAN, 1996).

Os dados do Brasil indicam a mesma tendência dos países acima. Em Campinas, São Paulo, de 1983 a 1987, foram notificados 53 surtos de toxinfecção alimentar por outros agentes que não as Salmonelas (PASSOS, 1996). TAVECHIO, 1996 em São Paulo, acusou no ano de 1991, 6 casos de *Salmonella enteritidis* e em 1992, outros 6 casos; em 1993, 33 casos; em 1994, 227 casos; 1995, 396 casos. No Paraná, de 1978 a 1993, foram notificados 698 surtos de toxinfecção alimentar, sendo confirmados somente 23 casos para *Salmonella sp* (Secretaria de Estado da Saúde- Paraná, 1997). Em Santa Catarina, em 1994 foram notificados 1040 casos de pessoas com toxinfecção alimentar; em 1995, 3819 casos; em 1996, 3123 casos; em 1997, 4324 casos; em 1998, 3253 casos (Divisão de Vigilância Epidemiológica, Secretaria de Estado da Saúde, Santa Catarina, 1999).

O serviço de Vigilância Epidemiológica do município de Blumenau, Santa Catarina, por sua vez, registrou, no período de fevereiro de 1994 a junho 1997 muitos surtos com dimensões variáveis. Em 1994, ocorreram 12 surtos, tendo sido

investigados apenas 2 com 3530 pessoas doentes. Em 1995, houve 22 surtos, com 3143 pessoas doentes investigadas. Em 1996, foram 39 surtos, com 1054 pessoas doentes investigadas e, por fim, no ano de 1997, até maio, ocorreram 13 surtos com um total de 75 pessoas doentes. (SANTOS, 1998; 9ª Regional da Saúde de Blumenau, 1998). Esses surtos não foram objeto de estudo na 9ª Regional de Saúde (Secretaria de Estado da Saúde e Centro de Saúde de Blumenau. Contudo, há que se ressaltar a importância de sua análise, pois, além de acarretarem doenças às pessoas, representam prejuízo certo para a comunidade, em termos de gastos médico-hospitalares e faltas ao trabalho.

Diante do exposto, parece claro que a SE é um problema sério para a saúde pública, tanto mundialmente quanto no Brasil. Tendo em vista que, para o controle da doença, é imprescindível uma atuação rápida e precisa da Vigilância Epidemiológica em nível local, esse trabalho tem como finalidade caracterizar epidemiologicamente os surtos de toxinfecção alimentar por *Salmonella enteritidis* em Blumenau, no período de 1994 a junho de 1997.

2 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento dessa pesquisa sobre os surtos de toxinfecção por *Salmonella enteritidis*, no município de Blumenau, justifica-se, principalmente, por três razões:

1) **pela magnitude do problema** — razão já mencionada na introdução e confirmada na bibliografia revisada.

2) **pelo potencial em causar danos e impacto à saúde** — Quanto à esta segunda razão, pode-se afirmar que a não observação de normas de higiene no preparo dos alimentos, por parte dos manipuladores, como lavagens das mãos e a conservação adequadas dos alimentos, pode fazer com que o alimento se contamine e se torne uma fonte de infecção para as pessoas. Esse fato torna toda a população vulnerável.

Importante ainda citar que, para cada surto que ocorre, pelo menos 10% da população afetada torna-se portadora e transmissora por pelo menos 3 meses, podendo permanecer assim, até 1 ano (OPAS, 1983).

A administração de antibióticos, mesmo àqueles para os quais os microorganismos são sensíveis em provas de laboratórios, pode prolongar o período de transmissão mas não para interromper a excreção dos microorganismos.

O impacto na saúde da população pode ser observado nos achados de MISHU (1994), nos Estados Unidos, onde houve uma taxa de letalidade de 0,79% no ano de 1998. No mesmo estudo, a taxa de mortalidade teve uma magnitude de 3% entre pessoas mais vulneráveis, dado este considerado o mais alto daquele país. Além das taxas supracitadas, o impacto desse problema de saúde pode também ser analisado através do custo socioeconômico decorrente, por exemplo, da queda de produtividade, do absenteísmo no trabalho e do acesso à hospitalização. Esses aspectos encontram

respaldo nas estimativas apresentadas, para os Estados Unidos, por WERNER, citado por MISHU (1994) indicando a ocorrência de 100 mil a 2 milhões de casos humanos anuais, representando um ônus entre 36 e 72 milhões de dólares (SOLARI, 1986). Segundo alguns autores dos Estados Unidos da América (EUA), a letalidade tem aumentado significativamente nos últimos anos, não referendando pelos achados de MISHU (1994).

Outro fator de importância, relacionado como o impacto das toxinfecções alimentares por SE, é o turismo, que, no município de Blumenau, é excepcional, devido às características arquitetônicas, predominantemente germânicas, bem como à sua saborosa culinária, invulgar pelos seus pratos típicos. O município também é selecionado para compras de produtos industrializados na região, pela ótima qualidade que apresentam, além da atração tipicamente alemã que traz à cidade milhões de pessoas a cada ano, em decorrência da *Oktoberfest*.

3) pelos hábitos alimentares como fatores de risco — No caso do município de Blumenau, a característica alimentar tem um peso significativo para o aparecimento de surtos por SE, uma vez que, culturalmente, as pessoas se reúnem socialmente, tendo o alimento como fator de integração. A questão é que esse alimento acaba sendo exposto a variações de tempo e temperatura prolongadas- mais de duas horas- o que pode facilitar a multiplicação da SE, tornando-o inadequado para o consumo. Alguns alimentos, por exemplo, são elaborados no dia anterior, a sua degustação, utilizando ovos crus e acondicionados em temperatura ambiente ou em refrigerador, cuja temperatura está elevada devido à grande quantidade de alimentos acondicionados. Esta superlotação por dificultar a refrigeração, facilita a multiplicação microbiana, fazendo com que o alimento se torne impróprio para o consumo.

Outro exemplo é o fato de a população alimentar-se com alimentos crus, valorizando muito esta prática. Nas feiras livres da cidade, são vendidos produtos de origem animal (perceíveis), sem que tenham sido fiscalizados por órgão oficial e são expostos à venda sem refrigeração, sob a temperatura ambiente, tornando-se, então, inadequados para o consumo, por estarem em condições mínimas de conservação.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Através da revisão bibliográfica preocupamo-nos em identificar inicialmente, todos os assuntos referentes ao agente etiológico causador do problema de surto de toxinfecção alimentar por *Salmonella enteritidis*, do período de 1979 a 1998 usando as seguintes palavras-chave: “Salmonelas” e “infecção”, “Salmonelas epidemiologia”, “*Salmonella enteritidis*”. Devido ao pequeno número de trabalhos referente ao tema específico desta pesquisa, que abrange o período de 1979 a 1998, optou-se por uma bibliografia que apresentasse uma noção geral da distribuição das toxinfecções alimentares por *Salmonella enteritidis* no mundo (estudos secundários) e, após, alguns artigos sobre o tema específico, os surtos por SE .

O total de estudos revisados compreendeu 122 artigos, sendo 99 artigos estrangeiros, 33 artigos brasileiros e ,desses, somente 5 são específicos sobre o tema desta pesquisa.

A pesquisa bibliográfica foi realizada a partir de levantamento de dados nas seguintes fontes: do IBICT (Instituto Brasileiro de Informação em Ciências e Tecnologia da MedLine) no período de 1979 a 1997; do LILACS (Literatura Latino americana e do Caribe em Ciências da Saúde), no período de 1979 a 1997 do CEBA (*Chemical Engeneering and Biotechnology Abstracts*); da biblioteca da Fiocruz; da OPAS (Organização Pan-americana de Saúde); do *The National Center for Health Statistics*, do CDC (Centro de Controle de Doenças, EUA); do INPPAZ (Instituto Pan-americano de Saúde de Proteção e Zoonoses) e do OPAS/OMS (Organização Pan-americana de Saúde/ Organização Mundial de Saúde).

Os achados e conclusões sobre o tema revisado na literatura serão apresentados da seguinte forma: os artigos secundários serão apresentados no quadro I e os artigos específicos serão revisados posteriormente.

Quadro 1. Artigos secundários revisados sobre *Salmonella enteritidis* no mundo no período de 1979 a 1998

Autor/ Local/ano	Tipo de Estudo	Amostra	Diagnóstico	Tipo de contribuição	Principais achados
LEAL <i>et al</i> Recife, 1987	Levantamento sorológico	13196	Laboratorial	Distribuição geográfica de surtos	De 1721 amostras positivas para salmonelas, somente 1 foi positiva para <i>Salmonella enteritidis</i>
HOFER <i>et al</i> , São Paulo, 1994	Levantamento	25	Laboratorial	Distribuição geográfica	A maionese (ovos crus) esteve envolvida em 52% dos episódios investigados. Desses, 25 casos eram salmonelas, e somente 2 eram S.E.
WEEKLY EPIDEMIO- LOGICALR- RECORDS Suíça, 1996	Levantamento sorológico	4.522	Laboratorial	Distribuição geográfica	A SE representou 58,7% de todas as amostras nos primeiros 6 meses na Suíça.
HEDBERG Minnesota, 1993.	Não explicitado	72	Epidemiológico	Trabalho bem detalhado, com limitações. A amostra usada foi apenas a que o laboratório havia realizado os exames. Distribuição geográfica.	38% das 72 amostras, positivaram para SE.
TALASKA <i>et al</i> , Alemanha, 1994.	Levantamento	11.780 para um ano.	Epidemiológico e laboratorial	Distribuição geográfica	Devem-se elucidar os casos, procurando a fonte e origem dos surtos, pesquisar a virulência, severidade dos sintomas clínicos, prevalência, e detectar as variantes biológicas.
DAOUD <i>et al</i> , Kuawit, 1995.	Levantamento sorológico	1.580 crianças de 1 a 3 anos.	Laboratorial	Distribuição em crianças, de 1 a 3 anos, especificando a severidade dos sintomas clínicos	Os casos ocorreram em todos os meses do ano. 7% ou 113 dos casos, positivaram para SE
KARIUKI <i>et al</i> , Kênia, 1996.	Levantamento sorológico	228	Laboratorial	Distribuição geográfica	Distribuição geográfica
TASSIOS <i>et al</i> , Grécia 1997.	Ensaio clínico	2.941	Laboratorial	Distribuição geográfica	Entre 1987-93, a SE foi a mais isolada entre as amostras humanas, animais e de rações p/ animais.
NASTASI <i>et al</i> , Itália, 1996.	Ensaio clínico	299	Laboratorial	Distribuição geográfica	Distribuição geográfica
KHAKRIA <i>et al</i> , Canadá, 1997	Levantamento sorológico	89.760 amostras humanas 22.551 não humanas	Laboratorial	Distribuição geográfica	A SE foi a 3ª mais encontrada entre as humanas, representando 8,6% e a 8ª % nas amostras não humanas

FICA <i>et al</i> , Chile, 1997.	Survey	Não cita a amostra.	Laboratorial e epidemiológico	Distribuição geográfica e sistema de notificação eficiente.	Patógeno emergente no país.
TAVECHIO <i>et al</i> , São Paulo, 1996.	Levantamento sorológico	5.490, 2254 humanas e 3226 não humanas	Laboratorial	Aumento importante durante o período dos 6 casos em 1991, passou para 396 em 1995. Distribuição geográfica	Foram identificados 81 sorovares diferentes. Dos 5490 sorovares, 668 eram SE, 12,16%.
MASON USA, 1994.	Descrição do programa de controle do agravo.			Distribuição geográfica	
RAPLING <i>et al</i> , Dorchester, Grã-Bretanha, 1993.	Relato de caso.			Distribuição geográfica	
FULE <i>et al</i> , Índia, 1997.	Relatório			Distribuição geográfica	Foram reportados 130 sorotipos. A SE não estava entre as de maior frequência.
WONG <i>et al</i> , Hong kong, 1994.	Sorológico	5.328.	Laboratorial	Distribuição geográfica e incidência.	
SPARO <i>et al</i> , Tandil, Argentina, 1994.	Estudo descritivo prospectivo.	40 amostras: 28 humanas, 6 alimentos e 6 animais.	Laboratorial	Distribuição geográfica, verificação de outro reservatório importante (bovinos) e que 60% dos surtos ocorreram no verão.	A SE foi a mais frequente com reservatório bovino e aves.
FADL <i>et al</i> , Connecticut, USA, 1995.	Não explicitado.		Laboratorial	Distribuição geográfica	Não-interesse para a atual pesquisa.
MAN <i>et al</i> , Hong Kong, 1996.	Levantamento sorológico.	22.733.	Laboratorial	Distribuição e frequência.	O número de ocorrência de SE dobrou em 1994 e 1995, principalmente nos grupos menores de 25 anos. Houve uma incrível resistência aos antibióticos: Ampicilina, Cloranfenicol, Tetraciclina e Cotrimoxazole.
THONG <i>et al</i> , Kyala Lumpur, Malásia, 1995	Não explicitado	61	Laboratorial	Problema emergente no País.	
HUBÁLEK <i>et al</i> , Tchechoslováquia, 1995.	Não explicitado	766	Laboratorial	Distribuição e incidência altas em 1992. Incidência jamais verificada no país.	A SE foi o 2º sorotipo mais prevalente, depois da <i>S. typhimurium</i> .
NOOR-DHUIZEN <i>et al</i> , Holanda, 1994.	Relatório.			Distribuição geográfica.	Aumento de 7,6% em 1974 e para 34% em 1984.
HANES <i>et al</i> , Washington, DC, USA, 1995	Levantamento sorológico	129	Laboratorial	Distribuição geográfica	Testar um tipo de análise rápida para detectar SE nos alimentos.
EDEL, Holanda, 1994.	Levantamento sorológico	2.300 (aves)	Laboratorial	Distribuição geográfica	Aumento da incidência das SE nos últimos 3 anos.

SAKAI <i>et al</i> , Tailândia, 1996.	Levantamento sorológico		Laboratorial	Distribuição geográfica	Em 1990, as SE representaram 1,3% de todas as Salmonelas sorotipadas. Para 1993, 16,98% humanas.
KARPISKOVA <i>Et al</i> , Tchecoslováquia, 1995.	Levantamento sorológico	2.327. Humanas 842 Animal = 1060, outras = 425	Laboratorial	Distribuição geográfica	Foram encontradas 14 tipos de SE.
PASSOS <i>et al</i> , São Paulo, 1996.	Descritivo re- trospectivo	53 surtos	Laboratorial e epidemi- ológico.	De 1983 a 1987 todos os surtos investigados em Campinas, nenhum foi positivo para SE.	Os resultados foram: <i>Bacillus cereus</i> = 63,4% <i>Staphylococcus aureus</i> = 31,6%
GEMANO <i>et al</i> , São Paulo, 1993.	Relatório			Distribuição dos surtos de uma forma geral, não especificando o agente etiológico, em São Paulo e Paraná.	
GIESSEN <i>et al</i> , Holanda, 1994.	Não explicitado, estudo em aves de postura			Distribuição geográfica	As SE podem ser controladas no momento da postura em aves, ou seja na fonte de infecção.
ROBERTS <i>et al</i> , Grã-Bre- tanha, 1994	Survey			Distribuição geográfica, impacto socioeconômico.	
SOLARI <i>et al</i> , Rio de Janeiro, 1986	Não explicitado	240	Laboratorial	Distribuição geográfica, impacto socioeconômico, gastos reais.	Multirresistência antimicrobiana para todas as salmonelas estudadas.
SANTOS <i>et al</i> , Pomerode, SC, 1998.	Estudo de caso	1 surto	Epidemiológico, laboratorial e clínico.	Distribuição geográfica.	A maionese com SE foi incriminada no surto.
SANTOS, Blumenau, SC, 1998.	Estudo de caso		APPCC (análise de pontos críticos de controle)	Distribuição geográfica.	Há risco para o manipulador de alimentos na preparação de alimentos contaminados.
SANTOS, Médio Vale do Itajai, Gaspar, SC, 1998.	Estudo de caso	1 surto	Epidemiológico, laboratorial e clínico.	Distribuição geográfica	A maionese com SE foi incriminada no surto.
NASCMEN- TO, Grã- Bretanha, 1992.	Levantamento sorológico		Laboratorial	Distribuição geográfica	O ovo como agente transmissor da SE.
BORGES, MG, 1985.	Experimental		Laboratorial	Distribuição geográfica	Sobrevivência das salmonelas em leite e derivados.
CUNHA <i>et al</i> , MG, 1979.	Levantamento sorológico		Laboratorial	Sorotipos de salmonelas encontrados nas carcaças de frango	Sorotipos de salmonelas encontrados nas carcaças de frango.

AFONSO, MG, 1994.	Experimental		Laboratorial	Sobrevivência das salmonelas em diferentes temperaturas	Sobrevivência das salmonelas em diferentes temperaturas.
FELIPE, Florianópolis, SC, 1991.	Não explicitado		Laboratorial	Ocorrência de salmonelas em manipuladores de alimentos	Ocorrência de salmonelas em manipuladores de alimentos.
FALCÃO, Araraquara, São Paulo, 1969	Experimental		Laboratorial	Distribuição geográfica	Importância dos tipos de análise para isolamento de salmonelas.
LOUREIRO, São Paulo, 1991	Levantamento sorológico		Laboratorial	Distribuição geográfica	Foram identificados 68 sorotipos de salmonelas dentre 411 amostras, humanas = 58, animais silvestres 27 e água e esgoto = 21.

Esses trabalhos não foram passíveis de comparação direta com os dados da atual pesquisa porque seus objetivos eram outros, mas foram de fundamental importância, por se reportarem à distribuição geográfica das toxinfecções alimentares no mundo.

3.1 ACHADOS E CONCLUSÕES DOS ESTUDOS SOBRE SURTOS E/OU EPIDEMIAS CUJO AGENTE FOI A *SALMONELLA ENTERITIDIS*

BUCHRIESER *et al* (1997) ao pesquisarem diferentes sorotipos de *Salmonella enteritidis* na Áustria, constataram ser a *Salmonella enteritidis* a de maior ocorrência no país, sendo um sério problema de saúde pública. Seu objetivo foi estudar profundamente as características microbiológicas do agente, diferenciando-se, então, da atual pesquisa. Sua contribuição para esse trabalho foi a distribuição geográfica, revelando a alta magnitude da SE no país.

SUZUKI *et al* (1995) que analisaram a estrutura molecular das *Salmonella enteritidis* no Japão, confirmaram ser esse o agente etiológico principal nas gastroenterites no estado Aichi-ken. Os autores estudaram 68 amostras de *Salmonella enteritidis*, de 16 distritos de Aichi-Ken. Apesar de o estudo diferenciar-se quanto ao

objetivo, ele tem importância na medida em que amplia a distribuição geográfica da SE (*Salmonella enteritidis*).

PIGNATO *et al* (1996) ao estudar phagos — tipos da *Salmonella enteritidis* no Sul da Itália, em um estudo microbiológico, revelou um incrível aumento da *Salmonella enteritidis* nos últimos anos. Em 1990, houve 6 surtos por *Salmonella enteritidis* e, em 1991, 33, todos causados por ovos e seus derivados. Desde 1990, aproximadamente 5% das Salmonelas isoladas no sul da Itália eram do tipo *Salmonella enteritidis*. Somente nos 3 últimos anos, observou-se um aumento de surtos e casos isolados na Itália por esse sorotipo.

MONTBRUN *et al* (1981) revelaram ter encontrado 1 surto cujo agente foi a *Salmonella enteritidis* associada à *Salmonella Typhimurium*, sendo o sorvete o alimento responsável pelo surto, em um levantamento sorológico realizado em Mendoza, Argentina. Importante ressaltar que o alimento responsável pelo surto foi o sorvete, diferentemente, de Blumenau, pois aqui, o objeto da pesquisa, foi alimentos cuja temperatura estava entre 10°C e 60°C.

EIGUER *et al* (1990) informaram, em sua pesquisa, a ocorrência na Argentina, entre 1986 e 1988, de 17 surtos de infecção alimentar por *Salmonella enteritidis* em diferentes cidades e em diferentes épocas, exceto nos meses de junho e julho, que são os meses mais frios daquele país. Esse artigo, ao descrever os surtos, não foi bem detalhado, pois o autor trabalhou somente com as notificações dos surtos. A presente pesquisa se diferencia da de EIGUER, ainda, em termos de magnitude e localidade, pois se pretende escrever sobre vários surtos em um mesmo local, o município de Blumenau.

LUBY *et al* (1993) investigaram o primeiro surto de *Salmonella enteritidis* ocorrido na Carolina do Sul (EUA). Descreveram minuciosamente sua investigação, que apresentou os seguintes resultados: dos 75 convidados, 53 (71%) adoeceram conforme quadro compatível de gastroenterite. Os sintomas predominantes foram os mesmos que se constataram em Blumenau. A amostra levada a efeito na Carolina mostrou que 71% dos comensais estiveram envolvidos no surto. O estudo limitou-se a

descrever somente um surto que, apesar de bem detalhado, não calculou o risco atribuível ou a estimativa de risco dos alimentos.

HARRISON *et al* (1991) descreveram e analisaram um surto de toxinfecção alimentar por *Salmonella enteritidis*, em Manchester. Mostraram a prevalência dos ovos como fator de risco.

VUGIA *et al* (1993), em um estudo de caso controle realizado para determinar a causa de um surto de gastroenterite por *Salmonella enteritidis*, em um restaurante chinês na Pensylvania, EUA, descreveram detalhadamente a investigação cujos resultados se assemelham ao de um surto relatado na presente pesquisa. De 94 pessoas doentes, 79 culturas confirmaram tratar-se de *Salmonella enteritidis*. Os ovos foram associados com a doença e a falta de refrigeração como fator predisponente para a ocorrência do surto. Os autores não calcularam o risco atribuível e relativo ao consumo de alimentos particulares.

KOCH *et al* (1994) apresentaram um surto de toxinfecção alimentar por *Salmonella enteritidis* na Alemanha inclusive com óbitos. Os autores fizeram apenas citações da ocorrência, pois o objetivo foi estudar a microbiologia da SE. O estudo apenas referenda a distribuição do agravo.

NAGLER *et al* (1994) avaliaram, na Bélgica, o uso de antibióticos nas gastroenterites provocados por salmonelas oriundas de um surto epidêmico e revelaram a presença da *Salmonella enteritidis* como a causa etiológica do problema. Tiveram como principais resultados: os antibióticos cloranfenicol e amoxicilina como prolongadores do estado de portador das *Samonellas enteritidis*

SCHROEDER *et al* (1968) estudaram 40 surtos por *Salmonella enteritidis* em asilos, hospitais e instituições psiquiátricas de Atlanta (EUA), que envolveram 3.025 pessoas com 43 mortes. O objetivo foi estudar todas as *Salmoneloses*. Apesar de não se ter constituído em fato de muita relevância, na em medida que não foi específico para a *Salmonella enteritidis*, e ser um estudo considerado antigo, mostra a ocorrência em tempos passados.

BOYCE *et al* (1996) descreveram 2 surtos por *Salmonella enteritidis* no Texas, EUA (Estados Unidos da América), que ocorreram em um restaurante chinês em El Paso. A metodologia utilizada para a investigação (estudo, tipo, caso-controle) dos surtos ressaltou o aumento da incidência da *Salmonella enteritidis* nos EUA.

GLOŚNICKA *et al* (1994) descreveram vários surtos por *Salmonella enteritidis* na Polônia no período de 1961 a 1991, ressaltando duas epidemias. A primeira envolveu crianças de um hospital, com uma alta taxa de mortalidade; a segunda (1980-1981) envolveu um total de 500.000 pessoas. Ainda hoje ocorrem vários casos em crianças, mas não de caráter epidêmico hospitalar. Frequentemente os casos se associam a surtos de toxinfecção alimentar e nestes casos, os alimentos envolvidos são: sorvetes, bolos com cremes de ovos, maionese e, frequentemente, carne e derivados.

Esse quadro epidemiológico não difere totalmente da realidade do município de Blumenau. Difere apenas quando apresenta surtos hospitalares que envolvem crianças, pois ocorrência desse tipo ainda não foram observadas na cidade. Metodologicamente, a proposta desta pesquisa difere quanto ao tipo de estudo, visto que tenciona descrever os casos encontrados com o máximo detalhamento possível e não simplesmente citá-los. A realidade revelada por GLOŚNICKA *et al* se refere a todo o país (Polônia), enquanto nesta pesquisa será ressaltado o caso (os surtos) de um município (Blumenau).

BINKIN *et al*. (1993) informaram um aumento, na Itália, dos surtos por *Salmonella enteritidis* de 3 a 4% em 1980, para mais de 30% em 1990. Entre 1990 e 1991, houve um aumento de 6 vezes. O objetivo do estudo foi pesquisar a *Salmonella enteritidis* em ovos, mas, na pesquisa, foi mostrado, que os surtos que foram de alta magnitude, não se restringiram a uma cidade e, sim, às regiões Central e Norte da Itália.

MISHU *et al*. (1994), nos EUA., mostraram um perfil semelhante ao autor citado anteriormente, destacando que o problema não se resume em um só município e, sim, a quase todo o país (37 estados), com um total de 380 surtos, envolvendo

13.056 pessoas doentes e 50 óbitos no período de 1985 a 1991. O tipo de estudo foi o levantamento epidemiológico. O estudo mostrou-se bastante claro no detalhamento da pesquisa, como, por exemplo: a procedência dos alimentos, como foram manipulados, o que consideraram como caso de toxinfecção alimentar e como inquiriram as pessoas. Conseguiram mostrar, ainda, a taxa de letalidade que em 1985 foi de 0,09% e em 1988 foi de 0,79%, com uma taxa de mortalidade de 3% em asilos. Os autores mostraram, também, o trajeto da epidemia nos EUA.

Estudos norte-americanos descritos no *Epidemiologic Notes and Reports* (1993) encontraram um aumento dos surtos de toxinfecção por *Salmonella enteritidis*, ressaltando sempre uma região do país: Flórida 1993; Califórnia, 1993; New England 1990; Chicago 1993.

SCHMID *et al* (1996) mostraram em sua investigação, em 1993 na Suíça, que três quartos das amostras analisadas de um total 223 casos foram positivas por *Salmonella enteritidis* e que, entre 1980 e 1992, houve um aumento importante das toxinfecções alimentares por *Salmonella enteritidis*. Principais achados: a *Salmonella enteritidis*, diagnosticada no país, era de procedência da Europa, enquanto a não-enteritidis era proveniente de outros continentes e de diferentes fatores de riscos para as diversas Salmonelas. Afirmaram que ovos crus, ou mal cozidos, são fatores de risco para a *Salmonella enteritidis*. As sobremesas elaboradas com ovos crus obtiveram um *odds ratio* = 4,6 com intervalo de confiança de 95% de 2,0 a 10,6), enquanto os ovos mal cozidos, obtiveram um *odds ratio* = 2,1, com intervalo de confiança de 95% de 1,2 a 3,7), sugerindo que o fator de risco para a infecção depende do tempo de cocção dos ovos, ou seja, quanto mais tempo de temperatura, menor o risco.

KAKU *et al* (1995) em um levantamento epidemiológico realizado em uma escola de Pontalinda, São Paulo, por ocasião de um surto de toxinfecção alimentar, descreveram as características epidemiológicas do surto causado por *Salmonella enteritidis*. A metodologia utilizada para investigar o surto foi o estudo de caso. O número de amostra foi de 40% dos comensais envolvidos no surto. Os diagnósticos foram o laboratorial, o epidemiológico e o clínico. O período de duração da doença

foi, em média, de 3 a 4 dias, e o alimento responsável foi um patê elaborado com ovos crus. Esse trabalho mostrou um aprofundamento na investigação epidemiológica, mas com limitações, por ter estudado apenas um surto.

TAYLOR *et al* (1993), em um estudo de caso controle, em Chicago, EUA, citam a ocorrência de um surto em enfermaria de idosos, com a presença de diferentes sorotipos de salmonelas. Estudaram a virulência de todos os sorotipos, enfatizando a *Salmonella enteritidis* como a mais invasiva para os idosos.

Esses trabalhos foram importantes para a atual pesquisa, na medida em que estabeleceram a distribuição geográfica das TA na Europa, USA e restante do mundo. Trabalharam, esses autores, com um método de investigação de surtos que não diferiram em nada do método utilizado em Blumenau. Assinalaram a importância de estudar e investigar mais profundamente a procedência e os sorotipos, contribuindo, assim, grandemente, para o bom êxito desta pesquisa. Apresentaram a grande diversidade de sorotipos com ênfase na virulência de cada um. As limitações foram as seguintes: estudaram casos isolados ou apenas um surto e, desses, somente os que procuraram o laboratório ou assistência hospitalar, não buscando, ativamente, 40os casos ou os surtos. Em nenhum dos trabalhos foi pesquisada a ocorrência de vários surtos, em um mesmo local, com a magnitude e a ocorrência, tal qual esta pesquisa se propôs estudar. Mostrou-se que com toda a tecnologia e estudo despendido por eles, não conseguiram controlar o agravo em seus países.

4 OBJETIVO GERAL

Verificar os surtos de toxinfecção alimentar por *Salmonella enteritidis*, do grupo "D", em Blumenau, Santa Catarina, no período de 1994 a junho de 1997.

4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descrever os surtos de toxinfecção alimentar por *Salmonella enteritidis*, do grupo "D" em Blumenau de 1994 à junho de 1997 com relação as características epidemiológicas:

- ✓ período de ocorrência;
- ✓ distribuição do local (bairro) de manipulação dos alimentos de maior risco epidemiológico e de elaboração dos alimentos;
- ✓ demográficas: sexo e idade;
- ✓ fatores de risco:
 1. exposição- tipo de alimento suspeito e risco atribuível;
 2. meio ambiente-temperatura e umidade.

5 METODOLOGIA

5.1 TIPO DE ESTUDO

A metodologia utilizada foi o Estudo Descritivo Retrospectivo, através de fichas de investigação Epidemiológica e Sanitária e do IPA, Instituto de Pesquisa Ambiental (Anexo 2 e 4).

5.2 CONCEITUAÇÃO DAS VARIÁVEIS

a) **Variáveis sociodemográficas:** escolhidas para caracterizar a população segundo sexo e idade (IBGE, 1997);

b) **Variáveis Ambientais:** escolhidas, pois podem facilitar a multiplicação da SE, aumentando, assim, a possibilidade de toxinfecções alimentares. (IPA, Instituto de Pesquisa Ambiental da FURB, Universidade Regional de Blumenau, 1999):

b.1) **Temperatura:** influi diretamente no aparecimento das toxinfecções alimentares, por ser um fator contribuinte para multiplicação das salmonelas no alimento e, posteriormente, como fonte de infecção para o homem. Será utilizada a temperatura medida em graus C°, medida no dia pelo IPA, pela manhã (às 9 horas) e à tarde (às 5 horas);

b.2) **Umidade (UR, umidade relativa):** por interferir igualmente na temperatura, medida em porcentagem, no dia, pelo IPA.

c) Variáveis de exposição: escolhidas por indicarem em que épocas do ano que mais ocorrem as toxinfecções alimentares (Guia VETA, 1993, OPAS):

c.1) **Tempo:** ano, mês e hora de exposição;

d) Variáveis relacionadas à distribuição geográfica: escolhidas para identificar qual o local (bairro) de manipulação dos alimentos de maior risco epidemiológico (Guia VETA, 1993, OPAS):

d.1) **local** onde foi elaborado o alimento;

e) Variáveis relacionadas a tipos de alimentos consumidos: escolhidas por revelarem o alimento de maior risco epidemiológico, para posterior controle e prevenção (GUIA VETA, 1993, OPAS):

e.1) Alimentos elaborados com ovos crus;

e.2) Alimentos não elaborados com ovos crus:

1) Alimentos de origem animal, exceto ovos;

2) Saladas (as saladas de folhas e vegetais são de menor risco, por não terem os componentes necessários para o desenvolvimento das salmonelas, mas, se forem regadas com água contaminada ou adubadas com fezes humanas, tornam-se fator de risco para os surtos, bem como as temperadas com creme de maionese elaborada com ovos crus contaminados);

3) Bebidas (alguns sucos ou mesmo alguns refrigerantes são também de menor risco, como os alimentos citados anteriormente, mas, se durante o envase ou se a água utilizada para a sua elaboração estiver com uma quantidade de microrganismos muito alta, há a possibilidade de transmitirem mecanicamente as salmonelas para o comensal);

f) **Variáveis relacionadas ao tipo de diagnóstico** (Guia VETA, 1993, OPAS):

- 1) Laboratorial: (exame de coprocultura);
- 2) Epidemiológico: A pessoa ter participado de refeição suspeita, no mesmo dia e hora de ocorrência do surto.
- 3) Clínico: Quando a pessoa apresentar sintomas como febre, diarreia, vômitos, mal-estar, cólicas, calafrios e dores abdominais (febre e diarreia são sintomas presentes em pelo menos em 80% dos casos, os outros sintomas 50% dos casos, perdurando pelo menos três dias. Segundo, *Epidemiologic Notes and Reports* (CDC), a média de duração da doença é de 7 dias. No Brasil, segundo KAKU (1995), o período de duração da doença varia de 3 a 4 dias);

g) **Variáveis relacionadas a desfecho principal:**

1) **Caso:** pessoa infectada ou doente, que apresentou características clínicas (com sintomas de febre, diarreia, cólicas, vômitos, mal-estar e calafrio, dores abdominais), laboratoriais (exame de coprocultura positivo para *Salmonella enteritidis*) e/ou epidemiológicas específicas (ter participado de refeição suspeita no mesmo local, dia e hora do surto em estudo). Foi medida através da distribuição de frequência,

números absolutos, números de casos ocorridos na data a ser estudada (CENEPE, 1994).

O Serviço de Vigilância Epidemiológica considerou positivo o resultado toxinfecção alimentar quando houve pelo menos dois diagnósticos positivos: exemplo, o laboratorial e o epidemiológico, ou o epidemiológico e o clínico, ou, ainda, o laboratorial e o clínico, não havendo a necessidade de efetuar os três. Quando não se conseguiu alimento para a análise laboratorial, o diagnóstico foi dado apenas através dos cálculos estatísticos de risco relativo e risco atribuível, ficando então, o alimento responsável pelo surto que tivesse risco atribuível mais alto (calculado de acordo com o Guia Veta, 1993). Quando houve empate entre os riscos atribuíveis ou uma pequena diferença entre eles, analisou-se o ciclo biológico do agente etiológico (Salmonela), associando as características de sua sobrevivência aos alimentos. Por exemplo: se o cardápio era arroz, feijão, carne frita, maionese (ovos crus), polenta e Coca cola, qual o alimento que oferecia mais condições de multiplicação para a Salmonela? Para a sua sobrevivência as salmonelas necessitam de alguns componentes como água livre, proteínas, vitaminas, PH. O alimento que mais oferecia essas condições era a maionese e ainda no momento, a área era considerada positiva, epidemiologicamente, para a toxinfecção por Salmonelas. Desse modo fechou-se o diagnóstico estatístico-epidemiológico. O inquérito epidemiológico foi realizado de forma que todos os comensais foram inquiridos individualmente.

Os exames laboratoriais foram realizados de acordo com as normas propostas pelo LACEN (Laboratório Central do Estado). Para cada surto, coletou-se 10% do total de indivíduos acometidos pelo agravo. Se, por exemplo, a população exposta era de 100 pessoas doentes, coletavam-se 10 amostras. O laboratório realizou, então, os exames de coprocultura remetendo-os em seguida à 9ª Regional de Saúde, que os devolveu, ao Centro de Saúde de Blumenau. Não foi possível realizar a sorotipagem, pois o LACEN não realiza esse tipo de exame.

Esse fato também limitou a investigação, pois não havia como realizar esse exame, faltaram recursos. Mesmo assim em dois surtos se teve a oportunidade de

enviar ao LACEN de Curitiba (PR) e FIOCRUZ, Rio de Janeiro (RJ), amostras dos surtos que foram posteriormente confirmados para *Salmonella enteritidis*, sorotipo enteritidis, a causadora dos referidos surtos. Após a investigação, essas fichas (investigação epidemiológica) foram para a 9ª Regional de Saúde, setor de Controle de Zoonoses, onde foram arquivadas para um posterior estudo.

Para alguns surtos foi feito um resumo do surto, ou seja, cálculos estatísticos da provável causa do evento (anexo 7).

5.3 UNIVERSO DE ESTUDO, UNIDADE DE ANÁLISE E PLANO AMOSTRAL

Tanto o universo quanto a unidade de análise do presente estudo abrangem todos os surtos de toxinfecção alimentar, por *Salmonella enteritidis*, ocorridos no período de novembro de 1994 a junho de 1997, em Blumenau, notificados ou não e/ou investigados ou não. Dos casos não investigados foram analisadas somente as variáveis: local, tempo, temperatura e data de ocorrência.

5.4 FONTES E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.

A toxinfecção alimentar não é de notificação compulsória em todos os estados do país. Em Santa Catarina tornou-se obrigatória em 1995. Alguns estados, como o Paraná, notificam e investigam os surtos de toxinfecção alimentar desde 1979.

Os dados utilizados no presente estudo são dados secundários, tendo sido coletados da seguinte forma: por ocasião da notificação dos surtos, a Vigilância Epidemiológica e/ou a Vigilância Sanitária dirigiu-se ao local de ocorrência dos surtos, inquiriu todos os comensais a que pôde ter acesso, individualmente, seguindo a rotina descrita no fluxograma de ação das vigilâncias.

De acordo com o modelo proposto para esse trabalho, estudo descritivo com dados secundários, foram usadas as fichas já existentes no serviço. Pode-se adiantar

que as fichas são preenchidas por ocasião da notificação dos surtos, ou seja, a partir do momento em que as vigilâncias, sanitária ou epidemiológica, chegar ao local de ocorrência e/ou local de atendimento do doente (hospitais, ambulatório ou sua própria casa, restaurante ou refeitório industrial).

Os instrumentos utilizados para este trabalho foram preenchidos pela autora deste trabalho e outros profissionais, como enfermeiras e auxiliares de enfermagem devidamente treinados.

1. Fonte dos dados

As seguintes fichas e laudos compuseram os dados:

- 1) fichas de notificação¹,
- 2) ficha de investigação epidemiológica de doenças veiculadas por alimentos ou toxinfecção alimentar²,
- 3) fichas de remessa de amostra biológica³,
- 4) ficha de investigação epidemiológica do manipulador⁴,
- 5) ficha do Instituto de Pesquisa Ambiental⁵,
- 6) laudo oficial do laboratório LACEN⁶,
- 7) laudos de laboratório de convênio com o SUS, obtidos no Centro de Saúde de Blumenau, setor de vigilância epidemiológica e 9ª Regional de Saúde de Blumenau, no setor de controle de zoonoses⁷.
- 8) fichas de resumo dos surtos⁸.

¹ Anexo 1;

² Anexo 2;

³ Anexo 3;

⁴ Anexo 4;

⁵ Anexo 5;

⁶ Anexo 6;

⁷ Anexo 7;

⁸ Anexo

2. Dificuldades encontradas na coleta de dados

As dificuldades encontradas durante a investigação dos surtos foram de origens diversas: problemas de memória, receio de revelar os fatos, qualidade de preenchimento das fichas, falta de recursos humanos para investigação e financeiros (falta de sorotipagem).

As festas e as refeições na região de Blumenau têm características muito peculiares. Elas iniciam antes do almoço, por volta das 11 horas e acabam ao entardecer, por volta das 18 horas. O cardápio oferecido é abundante, variando de 40 a 80 tipos de comidas diferentes por festa e/ou refeições oferecidas em refeitório de cozinha industrial, o que dificulta o levantamento na hora do inquérito epidemiológico. As pessoas não conseguem lembrar exatamente todos os tipos de alimentos que ingeriram.

Outra dificuldade enfrentada foi a de não conseguir investigar todos os surtos, devido à falta de recursos de apoio e recursos humanos (não havia pessoas disponíveis para fazer a investigação). Outras vezes, dava-se prioridade a outro agravo, como a meningite meningocócica, cujo impacto era maior na população. Outras vezes, ainda, por ocorrerem vários surtos na semana, não se dava, a um ou mais deles, a importância, ou melhor, a atenção que mereciam. Vezes houve que, nem se podia concluir a investigação de um surto, pois surgia outro, dificultando ainda mais a coleta. E não foram apenas essas as dificuldades. Eis que, quando o surto atingia muitas pessoas, de 100 a 800 pessoas, demorava-se muito (até 14 dias), para investigá-lo, e isto fazia com que as pessoas, quando inquiridas, já tivessem esquecido as iguarias que lhes foram servidas. Outras, ainda, diziam não terem sido acometidas pelo agravo, para não incriminar o dono da festa ou refeitório.

A limitação principal deste trabalho está no fato de a análise descritiva restringir-se aos surtos que foram notificados e, dentre esses, aos que foram

investigados. Importante observar, ainda, a existência de uma grande subnotificação, devida a problemas como: caráter autolimitante da doença, sua curta duração ou a não-gravidade do caso, quando a pessoa julga poder tratar-se por si mesma; problemas com as fichas de notificação, que são individuais enquanto os surtos são coletivos, ou seja, atingem, em geral, mais de 100 pessoas, dificultando, assim, a notificação por parte do médico. Com certeza, esse estudo terá expressão de verdade apenas para os surtos estudados.

Importante citar, ainda, que não houve como analisar totalmente os surtos que não foram investigados, pelos motivos acima mencionados. Sabe-se que não há evidências que tenham características iguais aos investigados, mas também não há evidências de que sejam diferentes. Conta-se, apenas, com alguns dados, como: data do surto, temperatura e umidade, local de ocorrência.

Embora se saiba que é de fundamental importância a identificação antigênica do agente envolvido no processo, pois ele permite o conhecimento e as flutuações da incidência dos diferentes sorotipos de *Salmonella enteritidis* em uma determinada área geográfica ou população, além de propiciar investigações no campo da patogenia, imunidade e do nível de multirresistência aos antimicrobianos, não houve recursos financeiros suficientes para aprofundar esta pesquisa.

Validade Externa:

No Brasil, de uma forma geral, a subnotificação da SE é grande, devido a fatores anteriormente discutidos na parte da metodologia.

A definição do caso (doente) é dada pela Organização Mundial da Saúde, e, por isso mesmo, utilizada por todo o mundo, tendo em vista os fatores de risco baseados na biologia do microorganismo e confirmados em vários estudos anteriores. Será razoável assumir que os resultados deste estudo sejam relevantes para circunstâncias similares, embora se saiba que a ausência de um que outro fator específico pode ter limitado o grau de abrangência das conclusões a que se chegou.

Validade interna

Sumamente importante é, também, o problema do preenchimento das fichas de investigação epidemiológica de surtos de toxinfecção alimentar (Vide fluxograma de ação do serviço de vigilância –anexo 8).

Em Blumenau, devido ao interesse da autora desse projeto em verificar os surtos de toxinfecção alimentar, conseguiu-se o preenchimento das fichas com uma boa qualidade, já que foram preenchidas pela interessada e por pessoas por ela treinadas.

Há quatro anos, tanto os responsáveis, quanto os serviços de vigilância epidemiológica e sanitária do Estado foram, uns treinados, outros aperfeiçoados, para otimizar as investigações. Todos foram capacitados para desenvolver o trabalho de forma mais racional e ágil. Algo, porém, fez com que Blumenau se destacasse no Estado: Será que Blumenau investiga mais a distribuição das SE em seu município?

Além das fichas de notificação e investigação, pensou-se em trabalhar com as AIH (Internação Ambulatorial e Hospitalar) e o SIM (Sistema de Informação de Mortalidade). Contudo, por serem as toxinfecções diagnosticadas e notificadas apenas como intoxicações alimentares, e não como toxinfecções alimentares por *Salmonella enteritidis*, optou-se por não trabalhar com esses dados, já que também o número de mortes e internações, de uma forma genérica, não refletiriam a realidade do município. Diante disto, as verdadeiras bases do presente estudo estão nas fichas de notificação e investigação Epidemiológica.

5.5 SOBRE A ANÁLISE DE DADOS

Os dados obtidos através do instrumento proposto foram armazenados no banco de dados do *software Epi-info*, para a sua posterior estruturação.

Por se tratar de um estudo descritivo, são apresentadas as distribuições dos surtos com relação ao período (mês e ano), ao tipo de alimento, ao meio ambiente

(temperatura e umidade), às variáveis demográficas (sexo e idade). Os cálculos foram de média ou de mediana para variáveis contínuas e das proporções, com um intervalo de confiança de 95%.

Os riscos atribuíveis foram calculados para todos os tipos de alimentos de trinta e cinco surtos, em que se obteve informações suficientes para o cálculo.

As tabelas mostram a distribuição das variáveis: idade, sexo, doente, local de elaboração do alimento suspeito, temperatura do dia, local de manipulação do alimento, período de incubação, presença de febre, escalafrio, diarreia, náuseas, vômitos, dores abdominais e outros sintomas, como cefaléia e tonturas.

5.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS E ADMINISTRATIVAS

Após alguns contatos prévios com o Secretário de Saúde do município de Blumenau, foram reunidos vários documentos, necessários ao presente estudo, como as próprias fichas de investigação epidemiológica de surtos, e, ainda, o organograma e as leis de que se valem as vigilâncias, em seu trabalho.

Nos instrumentos de coleta de dados (ficha de investigação de surtos), consta o nome das pessoas e dos estabelecimento envolvidos. Para assegurar a confidencialidade e o anonimato dos nomes, usaram-se alguns códigos .

O acesso às fichas de investigação epidemiológica e outros documentos como o organograma dos serviços de Vigilância Sanitária e Epidemiológica, Código Sanitário e resultados laboratoriais, foi devidamente autorizado pelo atual Secretário de Saúde do município de Blumenau, em março de 1997.

Salienta-se que após o término e apresentação desse trabalho, os resultados serão repassados às Vigilâncias Epidemiológicas e Sanitárias e revistas especializadas para possível publicação.

6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

De 1994 a junho de 1997, 96 surtos de TA por SE do grupo "D" foram notificados, com um total de 7802 pessoas doentes (tabela 1). O agente etiológico, SE, foi diagnosticado em 100% dos casos através do laboratório, da clínica e da Epidemiologia. Dos 96 surtos notificados, a maioria das pessoas afetadas (82,25%) foi investigada, num total de 7802 pessoas doentes. A distribuição de surtos por ano indica que a diferença entre surtos investigados (39) e não investigados (10) foi maior em 1996, sendo este ano o de maior número de ocorrências de surtos (39) e o de 1994, o de menor número (12). No entanto, em 1994, ocorreu o maior número de pessoas doentes.

Tabela 1 — Número (N) e percentagem (%) de surtos de toxinfecção alimentar por *Salmonella enteritidis* (grupo D) investigados e não investigados por ano.

Ano	Não investigados		Investigados		Total de surtos %
	Nº	%	Nº	%	
1994	2	8	10	14,0	12,5
1995	10	40	12	16,9	23,0
1996	10	40	39	54,9	51,0
1997 *	3	12	10	14,0	13,5
Total	25	100	71	100	100

* até junho

Fonte: 9ª Regional de Saúde e Secretaria Municipal de Saúde de Blumenau, 1997.

Para saber se havia diferença entre os surtos investigados e não investigados, contou-se apenas com os dados de umidade e temperatura medidas às 9 e 15 horas diariamente, de 1994 a junho de 1997.

De acordo com a análise de variância, não houve diferença estatisticamente significativa de temperatura e umidade dos surtos investigados dos não investigados

(tabela 2). A investigação dos surtos foi, em sua maioria, realizada pela própria autora deste trabalho, devido ao seu grande interesse pelo tema abordado. Os demais, por sua vez, não puderam ser investigados justamente pela ausência de recursos humanos e pelo fato de que o atual Serviço de Vigilância Epidemiológica não considerou prioritária a sua investigação.

Tabela 2 — *Análise de variância de acordo com as temperatura e umidade verificadas às 9 e 15 horas, entre surtos investigados (N=71) e surtos não investigados (N=25).*

Variável dependente	Investigados		Não investigados		Significância (valor de p)
	Média	DP*	Média	DP *	
Temp 9	22,4	3,3	22,4	3,1	0,87
Temp 15	27,2	4,8	28,1	3,7	0,41
Umidade 9	85,5	7,8	86,8	4,2	0,86
Umidade 15	63,5	15,3	63,7	14,1	0,27

*Desvio Padrão

Os dois gráficos, figuras (1 e 2) a seguir mostram que a temperatura e umidade não interferiram na ocorrência dos surtos em Blumenau, pois foram temperaturas externas. A temperatura que interfere na multiplicação da SE é a temperatura interna da cozinha que esta sempre entre 10°C e 60°C. Este fato é comum a todas as cozinhas, devido ao uso constante do calor para o preparo dos alimentos, fazendo com que o ambiente também se torne quente.

Figura 1. Relação entre número de surtos por SE e temperatura externa

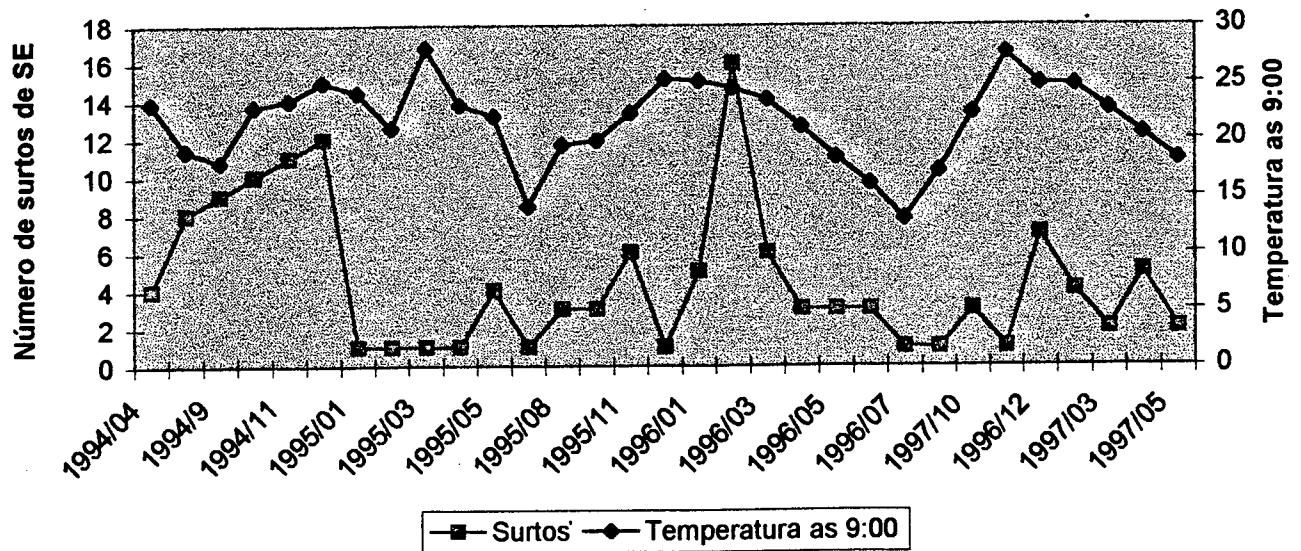
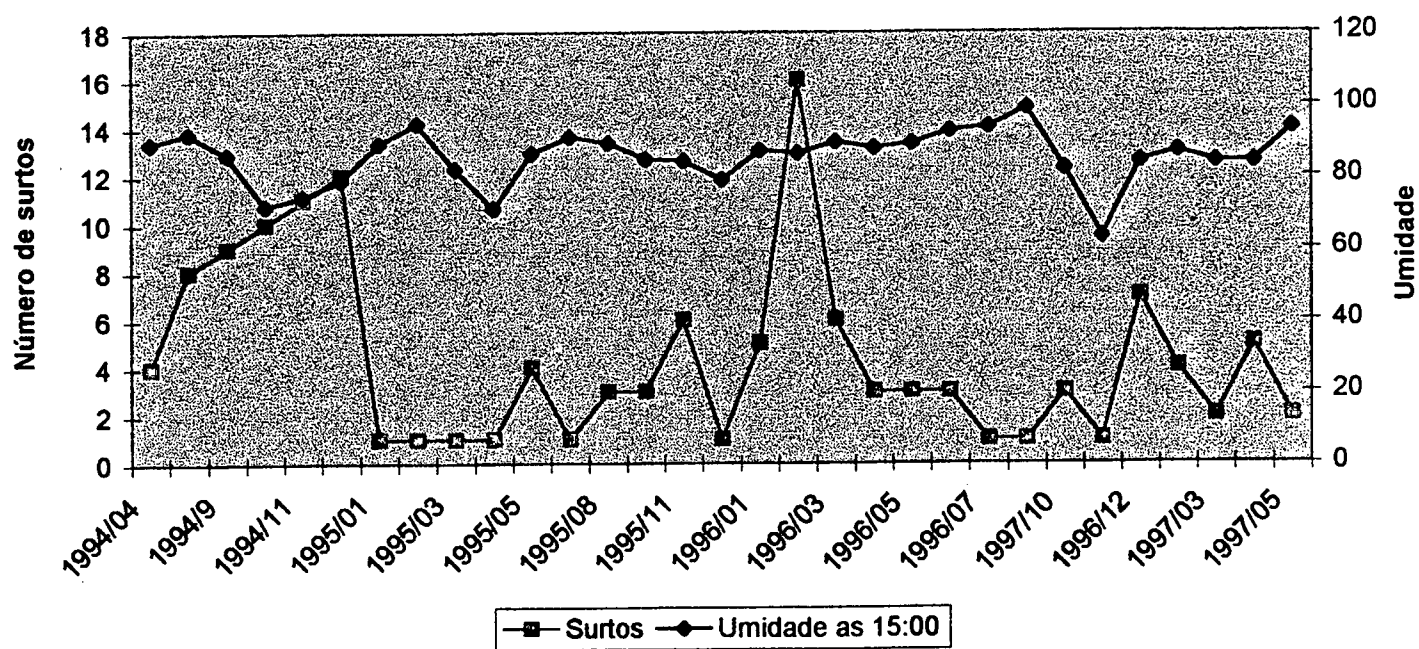


Figura 2. Relação entre número de surtos por SE e umidade



Apesar de haver mais mulheres do que homens atingidos em 1994 e 1995, esta diferença desapareceu em 1996 (tabela 3). Em 1997 os dados não estiveram disponíveis, porque os surtos notificados neste ano, não foram investigados.

Na realidade, houve mais homens expostos às TA por SE do que mulheres, cuja razão prende-se ao fato de ocorrerem nas cozinhas industriais, onde o número de homens é, geralmente, maior.

Tabela 3 — Distribuição dos doentes por sexo dos surtos de TA por SE, grupo "D", por ano de ocorrência.

Ano	Homens	Mulheres	Razão/sexo
1994	65	109	0,6
1995	44	70	0,6
1996	291	291	1,0
1997	*	*	*
Total	400	470	

* dados não disponíveis.

Fonte: 9ª Regional de Saúde e Secretaria Municipal de Saúde de Blumenau, 1997.

Em manipuladores de alimentos, encontrou-se a quantia de 50% dos exames positivados para SE do grupo "D" de um total de 71 surtos investigados; para o restante não foi possível realizar os exames de coprocultura.

Quanto à faixa etária, o grupo de maior taxa de ataque foi o de 21 a 30 anos com 18,5% em 1994; 28,2% em 1995; 28,1% em 1996 (tabela 4). O grupo de menor taxa de ataque foi o de faixa etária de 61 a mais, com 13,7% em 1994; 1995 não houve casos e, em 1996, o índice foi de 0,1%.

Tabela 4 — Faixa etária (%) dos surtos de TA por SE, grupo “D”, por ano.

Faixa etária	1994	1995	1996	1997
0-10	2,9	17,3	10,6	*
11-20	12,4	16,3	17,9	*
21-30	18,2	28,2	28,1	*
31-40	14,6	17,3	20,0	*
41-50	18,2	17,3	14,0	*
51-60	19,7	3,2	8,9	*
61 +	13,8	0	0,2	
Base de %	174	114	582	

* Dados não disponíveis.

Fonte: 9ª Regional de Saúde e Secretaria Municipal de Saúde de Blumenau, 1997.

Pesquisou-se, laboratorialmente, enterobactérias através dos alimentos e ou espécimes humanos para todos os surtos investigados e os resultados obtidos foram todos positivos para SE grupo “D”, tanto para alimento como para espécimes humanos.

O período de incubação teve em média, a duração de 19 horas. Os sintomas predominantes foram as diarréias com 92,3%, as febres com 69,9%, as dores abdominais com 73,3%, os vômitos com 49,4%, as náuseas com 45,4% e outros (calafrios, mal-estar e cefaléias) com 39,5% (tabela 5).

Tabela 5 — Sintomas encontrados nos surtos de TA por SE grupo “D”.

Sintomas	Número	%
Febre	538	62,0
Diarréia	709	81,4
Dor abdominal	564	65,0
Vômito	380	44,0
Náusea	349	40,1
Outros	304	35,0
Total	870	-

Fonte: 9ª Regional de Saúde e Secretaria Municipal de Saúde de Blumenau, 1997.

O alimento mais envolvido nas TA por SE foi a maionese elaborada com ovos crus em 78,9% dos casos, alimentos elaborados com ovos crus em 19,71% e frango ao molho com 1,4% (tabela 6).

Tabela 6 - Alimentos envolvidos em surtos de TA por SE (grupo "D").

Alimentos	Nº	%
Maionese	56	78,9
Alimentos elaborados com ovos crus	14	19,7
Frango ao molho	1	1,4
Total	71	100

Fonte: 9ª Regional de Saúde e Secretaria Municipal de Saúde de Blumenau, 1997.

Foi calculado o risco atribuível para todos os alimentos de 36 surtos de um total de 71 investigados (tabela 7), pois para os outros não havia dados disponíveis. O resultado encontrado revelou que a maionese elaborada com ovos crus foi a principal responsável pelo surtos.

Tabela 7 — Cálculo de Risco atribuível à maionese elaborada com ovos crus, baseado em 36 surtos.

Risco atribuível	Número	%
16-20	1	2,8
21-40	4	11,1
50-70	9	25,0
71-100	22	61,1
Total	36	100

Fonte: 9ª Regional de Saúde e Secretaria Municipal de Saúde de Blumenau, 1997.

Em relação ao local de elaboração dos alimentos causadores das TA por SE do grupo "D", a maioria dos surtos aconteceu nos domicílios, vindo a seguir, os restaurantes, as cozinhas industriais, clubes e outros (tabela 8).

Tabela 8 — Surtos de acordo com os locais de elaboração dos alimentos.

Tipo de local de elaboração	FREQÜÊNCIA	%
Desconhecido	9	9,4
Cozinha industrial	11	11,5
Restaurante e lanchonete	13	13,5
Pizzaria	1	1,0
Domicílio	50	52,1
Clubes	6	6,3
Outros*	6	6,3
Total	96	100

*Outros: bares, supermercados e similares.

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Blumenau e 9ª Regional de Saúde de Blumenau, 1997.

Em relação ao número de pessoas doentes, por locais de elaboração de alimentos, constatou-se que as cozinhas industriais foram responsáveis pelo maior número de pessoas acometidas (6073) e as pizzarias pelo menor números de pessoas acometidas (4), (tabela 9).

Tabela 9 — Número (N) de pessoas doentes de TA por SE, grupo "D" de acordo com os locais de elaboração dos alimentos.

Tipo de local	Surtos		Doentes	
	Nº	%	Nº	%
Cozinha industrial	9	12,3	6073	77,8
Restaurante e lanchonete	10	13,6	279	3,5
Pizzaria	1	1,3	4	0,0
Domicílio	44	60,2	400	5,1
Clubes	4	5,4	1006	12,8
Outros*	5	6,8	40	0,5
Total	73	100	7802	100

*Outros: bares, supermercados e similares.

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Blumenau e 9ª Regional de Saúde de Blumenau, 1997.

Três quartos de surtos acometeram no máximo 10 pessoas e poucos surtos acometeram mais de 100 pessoas (tabela 10). O fato é explicado devido ao maior número de surtos acontecerem no domicílio, atingindo geralmente as pessoas que nele residem. Por outro lado, o de menor ocorrência aconteceu em cozinhas industriais, onde o número de pessoas expostas foi maior.

Tabela 10 — Número de doentes em relação à frequência dos surtos(N).

Doentes	Nº	%
<10	55	75,4
21 a 99	9	12,3
100 a +	9	12,3
Total	73	100

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Blumenau e 9ª Regional de Saúde de Blumenau, 1997

6.1 DISCUSSÃO

A quantia de 96 surtos encontrados em Blumenau com dados sistematizados referentes a três anos e três meses (1994-1997) difere muito do restante do país e do mundo, em magnitude e no que diz respeito a local de ocorrência. Esta diferença se baseia no fato de que os surtos em Blumenau ocorreram durante o ano todo, não respeitando uma sazonalidade e com magnitude muito alta em comparação com outras cidade e países. Os resultados deste trabalho adquirem maior relevância se for levado em consideração os estudos de CARDONA (1984), nos quais, para os países em desenvolvimento, esta cifra deve ser multiplicada por 10 a 1000 vezes. Este fato pode ser explicado devido ao agravo ser autolimitante, aos pacientes apresentarem sintomas por poucos dias, e, também, haver uma grande subnotificação por parte dos

profissionais de saúde.

Não há publicações que mostrem resultados semelhantes. Alguns autores, no Brasil, como PASSOS *et al.* (1996), HOFER *et al.* (1994) em São Paulo e LEAL *et al.* (1987) em Recife, mostram a baixa prevalência da SE em seus estudos. KOTAKA *et al.* (1978) e VIANA *et al.* (1970) em Curitiba-PR comprovaram a alta prevalência da *Salmonella typhimurium* naquela cidade. ELIAS *et al.* (1974) isolaram de 2103 pacientes de dois hospitais de Curitiba-PR, 748 espécies de enterobactérias patogênicas das quais 423 eram salmonelas

GLOŚNICKA *et al.* (1994) a partir de vários estudos efetuados na Polônia, descreveram vários surtos de SE de 1961 a 1981, ressaltando duas epidemias: a primeira em hospital acometendo somente crianças e a segunda toda a população. Esse resultado se mostra semelhante ao do município de Blumenau, diferenciado apenas em época e local, pois na Polônia, o estudo se refere a todo o país, enquanto esta pesquisa se limita ao município de Blumenau. Importante discutir que o estudo não se refere à época da ocorrência dos surtos, cita apenas a quantidade de pessoas acometidas por ano, dificultando uma análise do período de ocorrência dos surtos, como também do local, pois não especifica em que lugar da Polônia ocorreram os surtos.

Autores dos Estados Unidos da América (EUA), como MISHU *et al.* (1994) e TAYLOR *et al.* (1993), afirmaram que, em seu país, o aumento dos surtos por SE tem aumentado incrivelmente. Citam, ainda, número de ocorrências em todo o país, mas discutem a importância de investigar profundamente a procedência e os sorotipos existentes nesse meio. Esta foi, também, uma das limitações da presente investigação, a dificuldade de sorotipar as amostras.

Quanto ao alimento responsável pelos surtos, maionese elaborada com ovos crus e seus derivados, os resultados encontrados foram iguais aos dados levantados por esta pesquisa. GLOŚNICKA *et al.* (1994) e MONTBRUN *et al.* (1981), além dos alimentos supracitados, comentam que os sorvetes também foram causas de surto de TA por SE na Polônia e na Argentina, respectivamente.

O risco atribuível, calculado conforme o Guia Veta (OPAS, 1993), para a

grande maioria dos surtos (35 surtos), confirmou ser a maionese elaborada com ovos crus e /ou outros alimentos elaborados com ovos crus, a responsável pelos surtos ocorridos em Blumenau no período de 1994 a junho de 1997 (tabela 7).

Os exames de laboratório dos alimentos e dos espécimes humanos, mais o período de incubação e os sintomas confirmaram ser a SE grupo "D" a causa dos surtos em Blumenau. Quanto aos manipuladores de alimentos, embora não tenhamos o total por estabelecimento, encontramos a quantia de cinquenta por cento (50%) dos exames solicitados positivados para SE do grupo "D", dado este discutido por vários autores como CARDONA (1984), FELIPE (1991) em Florianópolis-SC, MONTBRUN *et al.* (1981) na Argentina

O período de incubação (19 horas) e os sintomas mais encontrados, como diarreia, febre, dores abdominais, náusea e outros foram semelhantes aos encontrados na maioria das pesquisas, como: SANTOS *et al.* (1998) em Blumenau, SANTOS (1998) em Gaspar-SC, KAKU *et al.* (1995) em São Paulo-SP, LUBY *et al.* (1993) na Carolina do Sul EUA), VUGIA *et al.* (1993) na Pennsylvania (EUA).

A distribuição dos surtos por faixa etária não revelou diferenças consideráveis entre a faixa etária de 11 a 20 e de 41 a 50 anos. As faixas de 0 a 10 anos e de 51 para mais apresentaram uma pequena diferença devido ao número de expostos ser menor. Esta análise sofreu limitações, pois não foi possível interrogar os comensais sobre a variável idade. De 6.997 pessoas interrogadas, somente 159 foram interrogadas sobre este item.

Quanto à variável sexo, os resultados entre homens e mulheres, de acordo com tabela 3, são muito semelhantes, não apresentando diferenças notáveis. Importante destacar que a maioria dos surtos ocorreram no domicílio, fato este que expôs, de maneira igual, ambos os sexos. Mas os surtos de grande magnitude ocorreram justamente nas cozinhas industriais onde a população de trabalhadores expostos foi a do sexo masculino. Entretanto, de acordo com a tabela 6, não se pode fazer este tipo de análise devido ao fato de que estes surtos não puderam ser totalmente investigados e, conseqüentemente, os dados não foram trabalhados. De acordo com a literatura

- consequentemente, disseminadoras das SEs para outras pessoas;
- c) a administração de antibióticos, mesmo para aqueles microorganismos que são sensíveis em provas laboratoriais, pode prolongar o estado de transmissibilidade;
 - d) o fato de não se saber a prevalência do uso de ovos crus em Blumenau, e o fato de que para cada surto ocorrido se tem a proporção de 10% da população que pode permanecer portadora da SE por vários meses e até anos, colaborando, então, com a disseminação das SE para outras pessoas e alimentos (OPAS, 1993);

A possibilidade de que quanto mais se investigar mais aumentará a possibilidade de encontrar novos casos, pode explicar a magnitude do problema. Em outros municípios do Estado de Santa Catarina e do País também devem existir muitos casos, pois a SE ataca quando há fatores de risco como os citados acima.

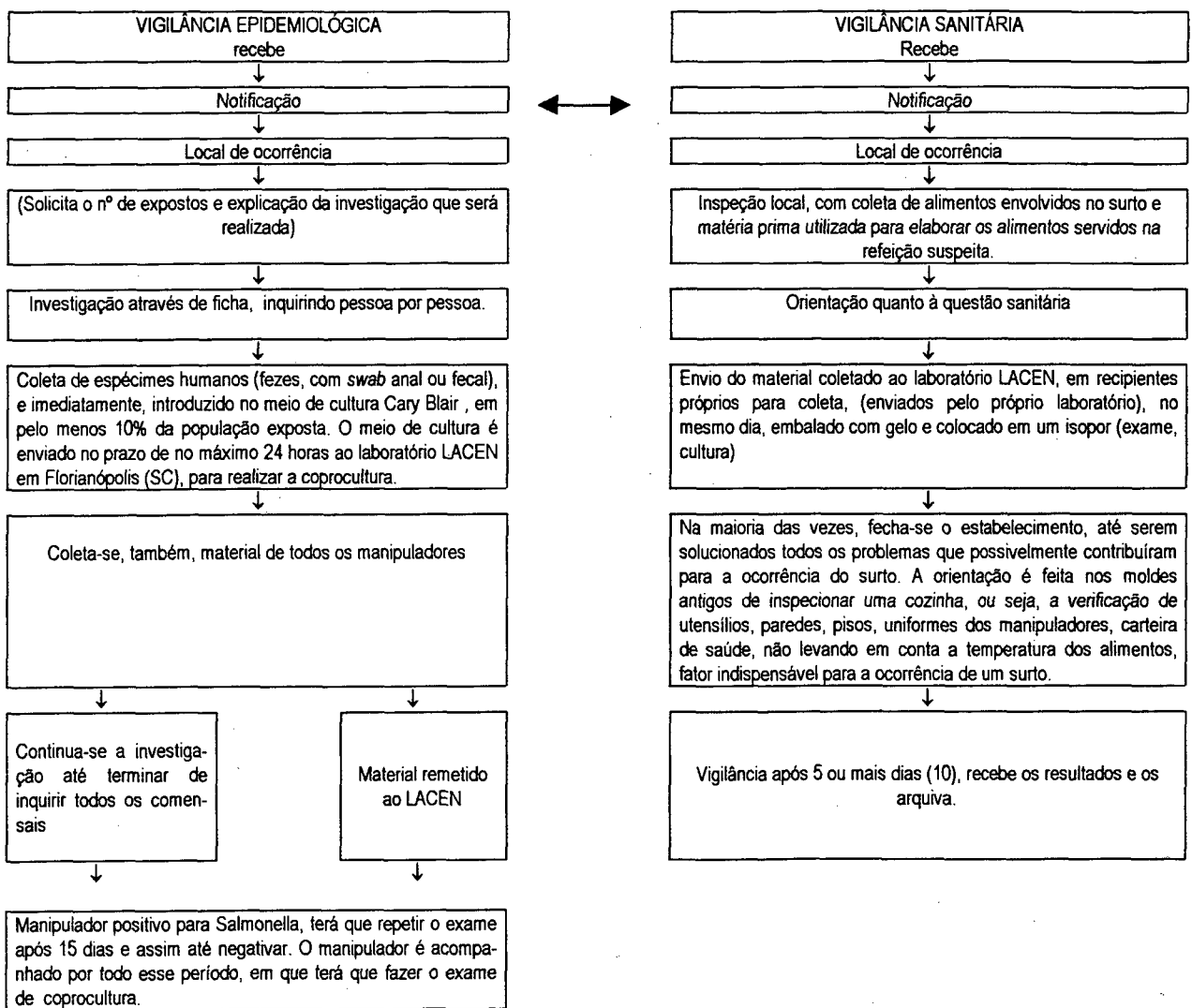
A atuação na fonte de contaminação, ou seja, na produção de ovos como forma de prevenção, é considerada muito importante por vários autores da Europa (TALASKA, 1994, e GISSEN, 1994). Esses países, mesmo com sua alta tecnologia e saneamento básico, ainda não conseguiram controlar as TAs, pois os dados ainda mostram a magnitude em seus países, segundo as referências bibliográficas. Contudo, existem algumas medidas paliativas de controle que são importantes na prevenção das TAs. Partindo do princípio de que as medidas citadas anteriormente como eficazes, no momento não é possível de executá-las, por não merecerem ainda, a devida importância por partes das autoridades sanitárias, apontam-se algumas medidas que são baratas e exequíveis para o controle das TAs. É o caos do APPCC (GUIA VETA, 1993; ZANARD, 1998) método de controle de TA que visa à correção imediata da contaminação dos alimentos, diminuindo e/ou destruindo os agentes contaminadores dos alimentos.

Enfim, foram muitos os aspectos não abordados nesta pesquisa, como, por exemplo, o sorotipo, importante para se poder atuar com maior eficácia no controle

das TA por SE, e das causas das TA por SE, grupo "D" em Blumenau.

Fica clara a necessidade de novos estudos, mais profundos, que anali-
melhor as características das salmonelas, na região, e, conseqüentemente, se ado-
normas de controles mais efetivos.

7 FLUXOGRAMA — AÇÃO DAS VIGILÂNCIAS EPIDEMIOLÓGICA E SANITÁRIA EM BLUMENAU (1994-1999)



8 CONCLUSÃO

O agente etiológico identificado em todos os surtos investigados foi a *Salmonella enteritidis*, do grupo “D”.

Neste estudo conseguiu-se identificar que a magnitude das TA por SE do grupo “D” em Blumenau é distinta em relação aos relatos publicados no resto do mundo, pois houve elevado número de surtos em todos os meses do ano.

Identificou-se que o alimento responsável pelas TAs, em sua maioria (78,9%), foi a maionese elaborada com ovos crus.

Não houve diferença significativa entre idade e sexo mais afetados.

O local de maior ocorrência foi o domicílio e a faixa etária entre os 21 e 30 anos foi a mais acometida.

9 RECOMENDAÇÕES

O manipulador de alimentos tem um papel importante no controle das TAs. Deve conscientizar-se da importância de seguir sempre os procedimentos mais corretos na elaboração dos alimentos, ou seja, atuar em cima de pontos críticos de contaminação e de destruição das salmonelas.

Em decorrência dos resultados, pode-se concluir que surtos similares continuarão a ocorrer, caso as autoridades sanitárias, aliadas aos manipuladores de um modo geral não apontem e adotem medidas efetivas de controle para quebrar a cadeia epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos.

Algumas ações básicas simples, exequíveis, e capazes de mudar o atual quadro, já foram apresentadas (SANTOS, 1998), mas é importante destacar algumas de suma importância:

- a) educação sanitária para os manipuladores de alimentos considerados os principais responsáveis pela prevenção de surtos;
- b) não usar ovos crus na confecção de alimentos, submetendo-os ao processo de cocção;
- c) usar produtos esterilizados e pasteurizados;
- d) manter ovos e outros produtos perecíveis sob refrigeração abaixo de 10°;
- e) tempo de preparo da comida máximo de 30 min.;
- f) fazer quantia de comida suficiente para uma refeição;

- g) não aproveitar sobras;
- h) usar matéria prima de procedência conhecida;
- i) cozimento dos alimentos a uma temperatura acima de 60°C, por 15 min.;
- j) acondicionar os alimentos em recipientes adequados (vasilha de plástico não reciclado), de porte pequeno e que tenha condição de manter a temperatura abaixo de 10°C;
- k) educação sanitária aos consumidores de alimentos em relação aos seus direitos e aos cuidados que devem observar.

Além das recomendações acima, que tratam da elaboração e acondicionamento dos alimentos citam-se outras, relacionadas aos serviços da Vigilâncias Epidemiológica e Sanitária: A primeira é incentivar a notificação dos surtos de TA não só pelos profissionais de saúde mas também pela população. A segunda, uma vez instalado o quadro de gastroenterite, cabe ao serviço médico notificar o caso aos serviços de Vigilância Epidemiológica e Sanitária do município ou regional de saúde, solicitar exame de coprocultura aos pacientes para identificação do agente etiológico. Quanto ao tratamento das TAs por SE, recomenda-se a administração da soroterapia e não de antibiótico, exceto em complicações (OPAS, 1993), pois além dele não atuar no agente, faz com que o indivíduo fique portador por um período mais longo; podendo transmitir doença; a terceira, encarecer a necessidade de as autoridades sanitárias sensibilizarem-se e considerarem as TA como um problema sério de saúde pública.

Assim também presume-se uma importante mudança no enfoque do serviço de Vigilância Sanitária, isto é, atuar em através de pontos críticos de controle:

- ✓ temperatura inferior a 10° para alimentos servidos frios;
- ✓ temperatura acima de 60° para alimentos quentes;
- ✓ orientações quanto ao consumo de alimentos perecíveis crus;

- ✓ valorizar o serviço de fiscalização e as atividades de educação manipuladores de alimentos.

GLOSSÁRIO

Agente etiológico: agente biológico capaz de produzir infecção (T.A) que será medido através de exames laboratoriais, laudos do LACEN e laboratórios credenciados pelo SUS (meios de coprocultura e exames microbiológicos dos alimentos, OPS (1993).

Alimento: é toda substância, elaborada, semi-elaborada ou natural, que se destina ao consumo humano, incluindo as bebidas (Guia Veta, 1993, OPAS).

Caso (doente): pessoa infectada ou doente, apresentando características clínicas, laboratoriais e ou epidemiológica específicas. Será medida através da distribuição de frequências, números absolutos, números de casos ocorridos na data a ser estudada. (CENEPE, 1994).

Comensal: indivíduo que se alimentou da refeição servida no local do surto na mesma data estudada. Guia VETA, OPAS (1993).

Diarréia: Evacuação frequente de fezes líquidas (Vieira - Semiologia Médica, 1977).

Dor abdominal: sensação desagradável, variável em intensidade e em extensão de localidade. No caso na região do abdome (Vieira- Semiologia Médica, 1977).

Educação Sanitária: é o processo pelo qual pessoas ou grupo de pessoas aprendem a promover, manter ou restaurar a saúde (OPAS, 1983).

Epidemia: é a manifestação, em uma coletividade ou região, de um corpo de casos de alguma enfermidade que excede claramente a incidência prevista (Guia de Vigilância Epidemiológica, 1998).

Febre: Elevação patológica da temperatura corporal (Vieira - Semiologia Médica, 1977).

Frequência (ocorrência) termo genérico usado em Epidemiologia para descrever a frequência de uma doença ou de outro atributo ou evento identificado na população, sem fazer distinção entre incidência e prevalência (CENEPE/1994).

Inquérito epidemiológico levantamento epidemiológico feito por meio ocasional de dados, quase sempre por amostragem, e que fornece dados sobre a prevalência de casos clínicos ou portadores, em uma determinada comunidade (GUIA de VIG. EPI. 1994).

Investigação epidemiológica de campo (classicamente conhecida como Investigação Epidemiológica), estudos efetuados a partir de casos clínicos ou de portadores para a identificação das fontes de infecção e dos modos de transmissão do agente. Pode ser realizada face a casos esporádicos ou surtos (OPAS, 1993).

Magnitude: doença com elevada frequência que abarca grandes contingentes populacionais, que se traduzem pela incidência, prevalência, mortalidade, anos potenciais de vida perdidos (Guia de Vigilância Epidemiológica, 1998).

Notificação de uma doença: é a comunicação oficial à autoridade competente da ocorrência de determinada doença transmissível ou de outra natureza ao homem ou nos animais (OPAS, 1983).

Período de incubação: intervalo entre a exposição do hospedeiro (comensal) suscetível a um agente biológico e o início dos sintomas de toxinfecção alimentar (GENEPE, 1994).

Sintomas: sinais que os indivíduos apresentam após terem consumido alimentos. Guia VETA, OPAS (1993).

Surto epidêmico ou surto: ocorrência de dois ou mais casos, epidemiologicamente relacionados. Fonte guia de Vigilância Epidemiológica CENEPE (1994).

Vômitos: Expulsão violenta do conteúdo gástrico, através do esôfago, faringe e boca (Vieira - Semiologia Médica, 1977).

Vulnerabilidade: doenças para as quais existem instrumentos específicos de prevenção e controle, que permitem a situação concreta e efetiva dos serviços de saúde sob indivíduos ou coletividade (Guia de Vigilância Epidemiológica, 1998).

Zoonoses: infecções ou doenças infecciosas transmissíveis sob condições naturais dos animais vertebrados aos homens (OPAS, 1993).

ANEXOS



ESTADO DE SANTA CATARINA
 SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
 DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA
 SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO
 SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE - SUS

FICHA INDIVIDUAL DE NOTIFICAÇÃO

Nº 592401

DADOS GERAIS

1 - NÚMERO DA NOTIFICAÇÃO		2 - DATA DA NOTIFICAÇÃO		3 - SEMANA EPIDEMIOLÓGICA DE NOTIFICAÇÃO	
4 - CÓD. MUNICÍPIO		5 - NOME MUNICÍPIO			
6 - CÓD. UNIDADE DE SAÚDE		7 - NOME UNIDADE DE SAÚDE			

DADOS DO CASO

8 - NOME PACIENTE					
9 - DATA NASCIMENTO		10 - IDADE		11 - SEXO	
		H - HORAS A - ANOS		D - DIAS M - MESES 9 - IGNORADO	
		1 - MASCULINO 9 - IGNORADO		2 - FEMININO	
		12 - GRAU INSTRUÇÃO			
		1 - ANalfabeto 4 - SUPERIOR		2 - 1º GRAU 5 - NÃO SE APLICA	
				3 - 2º GRAU 9 - IGNORADO	
13 - CÓD. AGRAVO		14 - NOME AGRAVO			15 - DATA 1º SINTOMAS
16 - CÓDIGO MUNICÍPIO		17 - NOME MUNICÍPIO			
18 - CÓD. DIST.		19 - DISTRITO			20 - UF
21 - UF					
22 - CÓD. BAIRRO		23 - BAIRRO OU LOCALIDADE			
24 - ENDEREÇO (RUA, AVENIDA, NÚMERO, APARTAMENTO)					
25 - PONTO DE REFERÊNCIA				26 - TELEFONE	
ATA		NOME RESPONSÁVEL			ASSINATURA

O. I. V. E. INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

SURTO DE DOENÇA VEICULADA POR ALIMENTOS - RESUMO DA HISTÓRIA CLÍNICA - MUNICÍPIO

DATA DA NOTIFICAÇÃO: REFECIÇÃO SUSPEITA:

Nº DE ORDEN	NOME	SEXO	IDADE	DOENTE (SIM OU NÃO)	DATA E HORA INÍCIO SINTOMAS	SINTOMAS						AMOSTRA BIOLÓGICA	ANTIBIÓTICO ANTES (SIM/NÃO)	DATA / HORA CONSUMO ALIMEN.	PERÍODO INCUBAÇÃO	ALIMENTOS CONSUMIDOS (RELACIONAR E MARCAR C/ X)
						FEBRE	DIARRÉIA	DOR ABDOM.	VÔMITO	NAUSEA	OUTROS					
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																

DATA INVESTIGAÇÃO: / / ALIMENTOS SUSPEITOS: DATA NOTIFICAÇÃO: / /

FICHA PARA REMESSA DE AMOSTRAS BIOLÓGICAS ANEXO 3

DADOS PESSOAIS

NOME: _____ IDADE _____ SEXO _____

OCEDÊNCIA _____ (distrito, creche, evento, rest. etc)

MUNICÍPIO _____ M. REGIÃO _____

MANIPULADOR DE ALIMENTO () NÃO MANIPULADOR DE ALIMENTO ()
SINTOMÁTICO () ASSINTOMÁTICO COMENSAL () ASSINTOMÁTICO NÃO COM. ()
FAZENDO USO DE ANTIMICROBIANO: SIM () NÃO () NÃO SABE ()

DADOS DA AMOSTRA

TIPO: _____ (Fezes, Swab retal, nasal, etc)

1ª () 2ª () 3ª () ____ () ____ () ____ ()

DATA: (data) ____/____/____ HORA ____:____ REMESSA PARA LACEN (data) ____/____/____

TIPO DE ENCAMINHAMENTO DAS AMOSTRAS AO LACEN

- Fezes "in natura"
- Fezes em GT-10
- Swab fecal em GT-5 ou CB
- Swab retal em GT-5 ou CB
- Swab ungueal e mão em Amies
- Swab de naso ou orofaríngeo em Amies
- Swab de naso e orofaríngeo em Amies/ Pai ou Loeffler
- Lesões cutâneas em Amies
- Sangue em TSB ou TSBS
- Sangue em CBi
- Cepa bacteriana p/ identificação

Observações em casos de Toxinfecção

Outras observações: _____

Responsável pelo preenchimento: _____

Endereço de trabalho e fone p/ contato, _____

COMENTÁRIOS PARA USO DO LACEN

Qualidade de acondicionamento da amostra: adequada () inadequada ()

Reg: _____ Recebimento da amostra: (data) ____/____/____ hora ____:____

D.S.R.

FICHA DE INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA / MANIPULADOR

DOENÇA VEICULADA POR ALIMENTOS

- IDENTIFICAÇÃO DO MANIPULADOR Nº REG. LACEN: _____

RAÇA: _____

DATA DE NASCIMENTO ____/____/____ IDADE [] [] ANOS SEXO M [] F []

ENDEREÇO RESIDENCIAL: _____ FONE: _____

MUNICÍPIO / UF _____ REFERÊNCIA: _____

- ATIVIDADE PROFISSIONAL

TÍTULO DA ATIVIDADE QUE EXECUTA: _____

LOCAL DE TRABALHO: _____

ENDEREÇO DE TRABALHO: _____

EXECUTA A MESMA ATIVIDADE EM OUTRO LOCAL ? SIM [] NÃO []

LOCAL: _____

- DADOS LABORATORIAIS:

MATERIAL COLHIDO: FEZES IN NATURA [] SWAB RETAL [] SWAB FECAL [] SANGUE []

URINA [] SWAB ORO FARINGE [] RESÍDUO DE LEITO UNGUEAL []

DATA DA COLETA: ____/____/____ HORA: _____

USOU ANTIBIÓTICO ANTES DA COLETA DO MATERIAL ? SIM [] NÃO [] QUAL ? _____

DIAGNÓSTICO LABORATORIAL: _____

- HISTÓRICO PATOLÓGICO

APRESENTOU SINAL DO SINTOMA NOS ÚLTIMOS 15 DIAS QUE POSSA SUGERIR:

OTITE (C/ SECREÇÃO) [] AMIGDALITE [] CONJUNTIVITE []

ABCESSO DENTÁRIO [] FURUNCULOSE [] DERMATITE OU LESÃO DE PELE []

ENTERITE [] DOENÇA DO APARELHO GENITURINÁRIO []

OUTRAS DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO [] OUTRAS _____

(C/ TOSSE, CORIZA, ... ETC)

ESPECIFICAR

NÃO APRESENTOU SINAL DO SINTOMA CLÍNICO

NECESSITOU AFASTAR-SE DO TRABALHO NOS ÚLTIMOS 15 DIAS POR DOENÇA ?

[] NÃO []

DATA ____/____/____

A

____/____/____

AFASTAMENTO

RETORNO

ESPECIFICAR DOENÇA: _____



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
LABORATÓRIO CENTRAL DE SAÚDE PÚBLICA - LACEN

ANEXO 6
0473265159
BACTERIOLOGIA
OK

		Nº F 325
NOME Klaus L. Mueller	IDADE 42	SEXO <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
ENDEREÇO COMPLETO		DATA 05/04/97
PROCEDÊNCIA (HOSPITAL, LABORATÓRIO, UNIDADE SANITÁRIA - CIDADE) Domiciliar - Blumenau		
MATERIAL Swab Retal em Cary Blair		
EXAME Cultura para Enterobactérias Patogênicas		

RESULTADO

Cultura para E.P.: Salmonella sp Grupo "D"
--

LOCAL E DATA Fpolis, 07/04/97	BIOQUÍMICO	CRF
----------------------------------	------------	-----

ARMACÊNTICO-BIOQUÍMICO
D.S.P. -
BACTERIOLOGIA
CESAR VERAS P.
1588

Hospital Beatriz Ramos
Rua Desembargador Alves Pedrosa, 185
Fone: (0xx47) 333-0746 - Indaial- SC
CNPJ: 81.007.866/0001-26

FARM.
BIOQUÍMICOS

Dr. Tanuir Carlos Espindola
Dra. Cristina Mazur
Dr. Mauricio Weingärtner

PACIENTE		anexo 7
Sr (a) : <i>[Handwritten Name]</i>		CONVENIO INAMPS
MÉDICO		DATA
Dr. <i>[Handwritten Name]</i>		06.02.00
MATERIAL		REGISTRO
Liquor		0102820

RESULTADO

EXAME DE LIQUOR

(Liquor)

Aspecto e Cor: Turvo

Citologia Total e Específica:

a) Total:

Contagem de Leucócitos: 3.400 p/mm3
Contagem de Eritrócitos: 350 p/mm3

b) Específica:

Polimorfonucleares: 92%
Cél. Linfomonocitárias: 8%
Cél. Nucleadas: 0 %

Exame Químico:

Proteínas Totais: 230,00 mg/dl
V.R.: 12 a 44 mg/dl

Glicose: 20,00 mg/dl
V.R.: 40 a 70 mg/dl

Bacterioscopia:

Gram : cocos gram positivos isolados e aos pares

Dra. Cristina Mazur

* O LABORATÓRIO MANTÉM O CONTROLE DE QUALIDADE
COM A SOCIEDADE BRAS. DE ANÁLISES CLÍNICAS.
* O EXAME DEVE SER INTERPRETADO POR ESPECIALISTA

Dr. Tanuir Carlos Espindola

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01 AFONSO, Magaly Ananias. Sobrevivência de *Salmonella enteritidis* em ovos artificialmente contaminados e submetidos a diferentes tipos de cocção e em alimentos preparados à base de ovos e consumidos em tratamento térmico. Campinas-SP, 1994. Tese.
- 02 BACQ, F. Le; WERHAEGEN, Louwagie. *Salmonella typhimurium and Salmonella enteritidis : changing epidemiology from 1973 until 1992*. European Journal of Epidemiology, Netherlands, v. 10, maio, 1994.
- 03 BALDY, José Luiz da Silveira. Doenças transmissíveis. 3. ed. São Paulo : Sarvier, 1981.
- 04 BARRETO, M. Epidemiologia : teoria e prática. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1995.
- 05 BIER, Otto. Bacteriologia e imonologia. 17. ed. Rio de Janeiro : FENAME, 1976.
- 06 BINKIN, N.; SCUDERI, G.; NOVACO, F. *et al.* Egg-Related *Salmonella enteritidis* Italy, 1991. Epidemiology and Infection. Cambridge-EUA, v. 110, n. 2, p. 227-237, abr. 1993.
- 07 BOYCE, T. G.; KOO, D.; SWERDLOW, D. L. *et al.* Recurrent Outbreak of *Salmonella enteritidis* infections in a Texas restaurant : phage type 4 arrives in the United States. Epidemiology & Infection, Cambridge, v. 117, n. 1, ago. 1996.
- 08 BORGES, Maria de Fátima. Sobrevivência de *Salmonella* em leite e derivados. Minas Gerais, 1985. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Lavras, 1985.
- 09 BRYAN, F. L.; FANELLI, M. J.; RIEMANN, H. *Salmonella* infection. In Food – borne infections and intoxications. 2. ed. London : Academic Press, 1979.
- 10 BUCHRIESER, C.; BROSCH, R.; BUCHRIESER, O. *et al.* Genomic analyses of *Salmonella enteritidis* : phage type 4 strains from Austria and phage type 8 strains from United States. Zentralblatt Bakteriologie, New York, 1997.
- 11 CARDONA, Herman Puerta. Intoxicaciones y toxi-infecciones alimentarias. Medellin, Colômbia : Universidade de Antioquia, 1984.
- 12 _____. La participacion del laboratorio bromatologico en los programas de control de alimentos. Medellin, Colômbia : Universidade de Antioquia, (19..).
- 13 _____. Programa de microbiologia de la higiene de los alimentos. Medellin, Colômbia : Universidade de Antioquia, (19..).
- 14 CHANGING PATTERNS OF *SALMONELLA* SEROVARS : Increase Of *Salmonella Enteritidis* In São Paulo, Brasil. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo. São Paulo, Brazil, v. 38, n. 5, p. 315-322, set./out. 1996.

- 15 CHEFTEL, Jean Claude; CHEFTEL, Henry. Introducion a la bioquimica y tecnologia de los alimentos. v. 1, Zaragoza, Espanha : Acribia, 1986.
- 16 SOLARI, Claude André; REIS, E.M.F; DIAS, J.C.A. ; HOFER, A. . Resistência antimicrobiana de Salmonella agona oriundas de várias regiões do Brasil. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, vol.81(1) :7-14, jan./mar.1986.
- 17 CONTRAN, Ramzi S.; KUMAR, Vinay; ROBINS, Stanley L. Patologia estrutural e funcional. 4. ed. Rio de Janeiro : Guanabara, 1991.
- 18 CONTRANDRIOPOULOS, A. P.; CHAMPAGNE, F.; POTVIN, Denis; BOYLE, J. L. Saber preparar uma pesquisa : definição, estrutura e financiamento, Rio de Janeiro : Hucitec/Abrasco, 1994.
- 19 CUNHA NETTO, Salvador Jorge. Sorotipos de Salmonella isolados de concentrados, cama e carcaça de frangos de corte em duas granjas em Goiania-GO., 1974. Minas Gerais, 1979. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Minas Gerais, 1979.
- 20 DAOUD, A. S. Salmonella gastroenteritis in young children : a clinical study. Journal of Tropical Pediatrics, EUA, v. 41, ago. 1995.
- 21 EDEL, W. Salmonella enteritidis eradication programe in poultry breeder flocks in The Netherlands. International Journal of Food Microbiology, Rijswik, The Netherlands, v. 21, 1994.
- 22 EIGUER, Teresa; CAFFER, Maria Ines; FRONCHKOWSKY, Gloria Beatriz. Importancia de la Salmonella Enteritidis en brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en Argentina, años 1986-1988. Revista Argentina de Microbiologia, Buenos Aires, v. 22, n. 1, p. 30-36, 1990.
- 23 ELIAS, A. ; VIANA, J. X.; RANGEL, H. Antigenia variation in salmonella tiphimurium. In Proceeding of the society for experimental biology and medicine. 145: 392, 1974.
- 24 EPIDEMIOLOGIC NOTES AND REPORTS. Outbreak of a Salmonella enteritidis Associated with Homemade Ice-Cream Florida. Morbidity and Mortality Weekly Reports, EUA, v. 43, n. 36, 1993.
- 25 _____. Outbreak of Salmonella enteritidis infection associated with consumption of raw shell egges, Morbidity and Mortality Weekly Report, EUA ,1991.
- 26 _____. Outbreaks of Salmonella enteritidis gasatroenteritis California. Morbidity and Mortality Weekly Report, EUA, v. 42, n. 41, out. 1993.
- 27 FADL, A. A.; NGUYEN, A. V.; KHAN, M. I. Analyses of Salmonella enteritidis isolates by arbitrarily primed PCR. Journal of Clinical Microbiology, Connecticut, EUA, v. 33, n. 4, abr. 1995.
- 28 FALCÃO, Deise Pasetto. Investigação sobre presença de salmonella em Araraquara (SP) com referencial aos processos de isolamento. Tese (Doutorado), Faculdade de Farmácia e Odontologia de Araraquara, São Paulo,1969.
- 29 FAUSTINI, Annunziata; SANGALLI, Massimo; FANTASIA, Mirella et al. Na outbreak of Salmonella hadar associated with food consumption at a building site canteen. European Journal of Epidemiology, Netherlands, v. 14, jul, 1998.
- 30 FELIPE, Marcia Reis. Ocorrência de Salmonella sp em manipuladores de alimentos em cozinhas hospitalares e institucionais no municipio de Florianópolis-SC. Florianópolis, 1991. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Santa Catarina.

- 31 FICA C., Alberto; FERNÁNDEZ R., Alda; PRAT M., Soledad; FIGUEROA C., Ruben *et al.* Salmonella enteritidis : un patógeno emergente en Chile. Revista Medica de Chile, Santiago, v. 125, n. 5, p. 544-551, maio, 1997.
- 32 FULE R. P. Changing trend of Salmonella infection. Indian Journal of Medical Sciences, Mumbai, v. 51, n. 7, jul. 1997.
- 33 GERMANO, Pedro Manuel Leal; MIGUEL, Mariland; MIGUEL, Omar *et al.* Prevenção e controle das toxinfecções de origem alimentar. Higiene Alimentar, São Paulo, v. 7, n. 27, ago. 1993.
- 34 GIESSEN, A. W. van de; AMENT, A. J. H. A.; NOTERMANS, S. H. W. Intervention strategies for Salmonella enteritidis in poultry flocks : a basic approach. International Journal of Food Microbiology, Rijswijk, The Netherlands, v. 21, 1994.
- 35 GLOŠNICKA, Renaata; KUNIKOWSKA, Danuta. The epidemiological situation of Salmonella enteritidis in Poland. International Journal of Food Microbiolgy, Polônia, 21, 21-30, 1994.
- 36 GUIA VETA – Guia para el establecimiento de sistemas de vigilancia epidemiologica de enfermedades transmitidas por alimentos (VETA) y La investigación de brotes de toxi-infecciones alimentarias. Division de prevención y control de enfermedades transmisibles. Programa de salud publica veterinaria, 1993.
- 37 HANES, D.E.; KOCH, W. H.; MILIOTIS, M. D. *et al.* DNA probe for detecting Salmonella enteritidis in food. Molecular and Cellular Probes, Washington-EUA, v. 9, 1995.
- 38 HARRISON, C; QUIGLEY, C.; KASZMARSKI.E.; DEVLIN. E.. an outbreak of gastro-intestinal illness caused by eggs containing Salmonella enteritidis phage type 4. Journal of infection (1992) 24,207-210.
- 39 HEDBERG, Craig W.; DAVID, Michael J.; WHITE, Karen E. *et al.* Role of egg consumption in sporadic Salmonella enteritidis and Salmonella typhimurium infection in Minnesota. The Journal of Infectious Diseases, Chicago-EUA, v. 167, jan. 1993.
- 40 HOFER, Ernesto; REIS, Eliane Moura Falavina dos. Salmonella serovars in food poisoning episodes recorded in Brasil from 1982 to 1991. Inst. Med. Trop. São Paulo, v. 36 (1) jan./fev. 1994.
- 41 HUBALEK, Z.; SIXL, W.; MIKULÁŠKOVÁ, m.. ET AL. SALMONELAE IN GULLS AND OTHER FREE-LIVING BIRDS IN THE CZECH REPUBLIC. CENTR. EUR. J. PUBL. HLTH 3, CZECH REPUBLIC, N. 1, 1995.
- 42 JAY, J. M. Microbiologia moderna de los alimentos. Rio de Janeiro : Atheneu, 1994.
- 43 KAI-MAN, Kam. Serotype Epidemiology and Patterns of Antibiotic susceptibilities of Salmonellae Isolated in Hon Kong 1983-93. Chinese Medical Journal, Beijing, China, v. 109, n. 4, 1996.
- 44 KAKU, M.; PERESI, J.T.M.; TAVECHIO, A.T. *et al.* Surto alimentar por Salmonella Enteritidis no Noroeste do Estado de São Paulo, Brasil. Saúde pública, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 127-131,1995.
- 45 KARIUKI, S.; GILKS, C.; CORKILL, J. *et al.* Multi-drug resistant non-typhi salmonellae in Kenya. Journal of Antimicrobial Chemoterapy, London, v. 38, n. 3, set. 1996.
- 46 KARPIŠKOVÁ, R.; MIKULÁŠKOVÁ. Salmonella phage types distribution in the Czech Republic in 1991-1994. Centr. Eur. J. publ. Hlth 3, Znojmo, Czech Republic, n. 3, mar. 1995,

- 47 KHAKHRIA, R.; WOODWARD, D.; JOHNSON, W. M. *et al.* *Salmonella* isolated from humans, animals and other sources in Canada, 1983-92.. Epidemiology & Infection, Canadá, v. 119, n. 1, ago. 1997.
- 48 KOTAKA, P. I.; CAMARGO, N. J.; PAZELLO, J. F. *et al.* Surto toxinfecção alimentar, ocorrido em Curitiba. Boletim Epidemiológico, Curitiba, 1978.
- 49 LEAL, Nilma Cintra; SÁ, Agenor Tavares; SOLARI, Claude André *et al.* Sorotipo de *Salmonella* isolados de processos entéricos humanos em Recife-Pernambuco, durante o triênio 1978-1980. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, v. 82, n. 1, jan./mar. 1987.
- 50 LOUREIRO, Edvaldo Carlos Brito. Contribuição ao estudo bacteriológico de salmonella oriundas de diferentes fontes da região amazonica brasileira. São Paulo, 1991. Dissertação (Mestrado), Instituto de Ciencias Biomédicas.
- 51 LUBY, S.; JONES, Jeffrey. *Outbreak of gastroenteritis due to Salmonella enteritidis from locally produced grade a eggs, South Carolina*. Southern Medical Journal, Atlanta, v. 86, n.12. dez. 1993.
- 52 MASON, John. *Salmonella enteritidis* control programs in United States. International Journal of Food Microbiology, Hyattsville, EUA, v. 21, 1994.
- 53 MAN, KAM Kai. Serotype Epidemiology and Patterns of Antibiotic Susceptibilities of Salmonellae Isolated in Hong Kong 1983-93. Chinese Medical Journal, 109(4): 276-281, 1996.
- 54 MINAYO, M. C. Desafio do conhecimento : a pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo . Hucitec, 1995.
- 55 MISHU, B.; KOEHLER, Jane; LEE, Lisa A. *et al.* Outbreak of *Salmonella enteritidis* Infections in the United States, 1985-1991. The Journal of Infectious Diseases, Chicago, 1994.
- 56 MONTBRUN, S.E. Curi; CICCARELLI, A. S.; AMPUERO, S. de. *Infecciones por diversas especies de Salmonella en Mendonza, Cuyo*, Revista Argentina de Microbiologia, v. 13, n. 1, jan./abr. 1981.
- 57 MORRIS JR., J. Glenn; MORRIS, Potter. *Emergence of new pathogens as a function of changes in host susceptibility*. Emerging Infectious Diseases (www.e-net.com.br/), Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia/Baltimore, Maryland, EUA (19..).
- 58 NASCIMENTO, Vladimir Pinheiro. The ease translocation of Salmonella enteritidis through the eggshell wall: na immunocytochemical- ultrastructural study. Glasgow, 1992. Tese (Doutorado), University of Glasgow.
- 59 NAGLER, J. M.; VIJVERE, Van de; LEVY, J. *et al.* *Salmonella gastroenteritis : follow-up of an outbreak after treatment with norfloxacin or co-trimoxazole*. The Journal of Antimicrobial Chemotherapy, London, v. 34, n. 2, ago. 1994.
- 60 NASTASI. A.; MAMMINA C. *et al.* *Epidemiology of Salmonella enterica serotype Enteritides infections in southm Italy during the years 1980-1994*. Research in Microbiology, Paris, v. 147, n. 5, 1996.
- 61 NOORDHUIZEN, J. P.; FRANKENA, K. *Salmonella enteritidis : clinical epidemiological approaches for prevention and control of S. enteritidis in poultry production*. International Journal of Food Microbiology, The Netherlands, v. 21,1994.

- 62 OPAS - ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Guide lines on prevention and control of salmonellosis. University of Bristol, Geneva, 1983.
- 63 _____. Oficina Sanitária Panamericana, *Oficial Organización Mundial de la Salud. El Control de las Enfermedades trasmisibles en el hombre*. 14. Ed. Washington, USA, 1992.
- 64 _____. Oficina Sanitária Panamericana, *Oficial Organización Mundial de la Salud. El Control de las Enfermedades trasmisibles en el hombre*. 13. Ed. Washington, USA, 1983.
- 65 _____. Oficina Sanitária Panamericana, *Oficial Organización Mundial de la Salud. El Control de las Enfermedades trasmisibles en el hombre*. 16. Ed. Washington, USA, 1998.
- 66 *OUTBREAKS OF SALMONELLA ENTERITIDIS GASTROENTERITIS – CALIFORNIA, 1993. Morbidity And Mortality Weekly Report - MMWR, EUA, v. 42, n. 41, out. 1993.*
- 67 *OUTBREAKS OF SALMONELLA ENTERITIDIS INFECTION ASSOCIATED WITH CONSUMPTION OF RAW SHELL EGGS, 1991. Morbidity And Mortality Weekly Report - MMWR, EUA, v. 41, n. 21, maio, 1992.*
- 68 PASSOS, Maria Helena C. R. Avaliação dos surtos de enfermidades transmitidas por alimentos comprovados laboratorialmente no município de Campinas-SP – no período de 1987 a 1993 : predominio da ocorrência de surtos em serviços de alimentação e agentes etiológicos envolvidos. Revista Instituto Adolfo Luiz, Campinas, v. 56, n. 1, 1996.
- 69 PIGNATO, S.; NASTASI, A.; MAMMINA, C.; FANTASIA, M. *et al. Phage types and ribotypes of Salmonella Enteritidis in Southern Italy. Zentralblatt Bakteriologie, New York, n. 283, 1996.*
- 70 POLIT, D. F.; HUNGLER, B. P. Fundamentos de pesquisa em enfermagem. 3. ed. Porto Alegre : Artes Médicas, 1995.
- 71 QUEVEDO, F. Higiene de los alimentos. Palestra proferida no curso de formação de médico-veterinário em saúde pública. Curitiba, 1981.
- 72 RAMPLING, Anita. Salmonella enteritidis five years on. The Lancet, vol 342. August 7, 1993.
- 73 RIEDEL, Guenther. Controle sanitário dos alimentos. 2. ed. São Paulo : Atheneu, 1992.
- 74 ROBERTS, J. A.; SOCKETT, P. N. *The socioeconomic impact of human Salmonella enteritidis infection. International Journal of Food Microbiology, London, v. 21, 1994.*
- 75 ROUQUAYROL, Maria Zelia. Epidemiologia e saúde. 4. ed. Rio de Janeiro : Medsi, 1994.
- 76 RUBIN, Emanuel; FARBER, John L. Patologia. Rio de Janeiro : Interlivros, 1990.
- 78 SAKAI, T.; CHALERMCHAIKIT, T. *The major sources of Salmonella enteritidis in Thailand. International Journal of Food Microbiology, Bangkok, Thailand, n. 31, jan. 1996.*
- 79 SANTOS, S.M.. Caracterização epidemiológica das Toxinfecções Alimentares por Salmonella em Blumenau. Epirio-1998. IV Congresso Brasileiro de Epidemiologia, 1 a 5 de agosto de 1998. Riocentro-R.J.

- 80 SANTOS, S.M.. Ponto Críticos de Perigo para Saúde Do Trabalhador que manipula alimentos. Epirio-1998. IV Congresso Brasileiro de Epidemiologia, 1 a 5 de agosto de 1998. 66
- 81 SANTOS, S.M.. Infecção alimentar por *Salmonella* sp em Gaspar. Epirio-1998. IV Congresso Brasileiro de Epidemiologia, 1 a 5 de agosto de 1998. Riocentro-R.J.
- 82 SANTOS, S.M.; WISBECK, J.. Surto de Toxinfecção alimentar em Pomerode. Epirio-1998. IV Congresso Brasileiro de Epidemiologia, 1 a 5 de agosto de 1998. Riocentro-R.J.
- 83 SCHROEDER, Steven. A., ASERKOFF, Bernard; BRACHMAN, Philip S. *Epidemic salmonellosis in hospitals and institutions. The New England Journal of Medicine, EUA, set. 1968.*
- 84 SELTMANN, G.; VOIGT, W.; BEER, W. *Application of physico-chemical typing methods for the epidemiological analysis of *Salmonella enteritidis* strains of phage type 25/17. Epidemiology & Infection, v. 113, n. 3, dez. 1994.*
- 85 SHMID, H.; BURNENS, A.P.; BAUMGARTNER, A. *et al. Risk factors for sporadic Salmonellosis in Switzerland. Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. v. 15, n. 9, Switzerland 1996.*
- 86 SILVA JÚNIOR, Eneo Alves. Manual de controle higiênico sanitário. São Paulo . Varela, 1995.
- 87 SOLARI, Claude André; REIS, Eliane Moura Falavina dos; DIAS, José Cavalcante de Albuquerque Ribeiro *et al. Resistência antimicrobiana de *Salmonella Agona* oriundas de várias regiões do Brasil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, v. 81, n. 1, jan./mar. 1986.*
- 89 SPARO, M.; MALLO, R.; CATENA, M. C. *et al. Presentación de Salmonelosis en el partido de Tandil, Argentina. Revista Argentina de Microbiología, Buenos Aires, v. 26, n. 3, p. 139-145, set. 1994.*
- 90 SUZUKI, Yasumoto; ISHIHARA, Masamitsu; MATSUMOTO, Masakado *et al. Molecular epidemiology of *Salmonella enteritidis*. An outbreak and sporadic cases studied by means of pulsed-field Gel Electrophoresis. Journal of infection, Nagoya-Japan, v. 31, 1995.*
- 91 TALASKA, T. *A *Salmonella* data bank for routine surveillance and research. Bulletin of the World Health Organization, (?), v. 72 (1), 1994.*
- 92 TASSIOSD, Panayotis T.; MARKOGIANNAKIS, Antonis; VATOPOULOS, Alkviadis C. *et al. Molecular epidemiology of antibiotic resistance of *Salmonella enteritidis* during a 7-year period in Greece. Journal of Clinical Microbiology, Atenas, v. 35, n. 6, jun. 1997.*
- 93 TAUXE, Robert V. *Emerging foodborne diseases : an evolving public health challenge. Emerging Infectious Diseases (www.e-net.com.br/), Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, USA (19..).*
- 94 TAVECHIO, A. T.; FERNANDES, S. A.; NEVES, B. C. *et al. Changing patterns of *Salmonella* Serovars : increase of *Salmonella Enteritidis* in São Paulo, Brazil. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, São Paulo, v. 38, n. 5, p. 315-322, set./out. 1996,*
- 95 TAYLOR, Jean Lin; DWYER, Diane M.; GROVES, Carmela *et al. Simutaneous outbreak of *Salmonella enteritidis* and *Salmonella schwarzengrund* in Nursing Home : Association of *S. enteritides* with Bacteremia and Hospitalizacion, The Journal of Infections Diseases, Chicago, 1993.*
- 96 THONG, Kwai-Lin; NGEOW, Yun-Fong; ALTWEGG, Martin *et al. Molecular analysis of *Salmonella enteritidis* by pulsed-field gel electrophoresis and ribotype. Journal of Clinical Microbiology, Malaysia, v. 33, n. 5, maio, 1995.*

- 96 THONG, Kwai-Lin; NGEOW, Yun-Fong; ALTWEGG, Martin *et al.* Molecular analysis of *Salmonella enteritidis* by pulsed-field gel electrophoresis and ribotype. Journal of Clinical Microbiology, Malaysia, v. 33, n. 5, maio, 1995.
- 97 VUGIA, D. J.; MISHU, B.; SMITH, M. *et al.* *Salmonella enteritidis* outbreak in a restaurant chain : the continuing challenges of prevention. Epidemiology & Infection. Cambridge, EUA, v. 110, 1993.
- 98 WONG, S. S. Y.; YUEN, K. Y.; YAM, W. C. *et al.* Changing epidemiology of human Salmonellosis in Hong Kong. Epidemiology and Infection, Hong Kong, v. 113, n. 3, p. 425-434, 1994.
- 99 VIANNA, J.X.; DE SOUZA FILHO, A M.; DE OLIVEIRA, E. *et al.* Sorotipo de salmonella isolados em matadouro-frigorífico. Linfonodos mesentéricos, pré-escapulares e pré-currais de suínos. Acta. Bilo. Pai, Curitiba, 1977.