VOL. 28
Nº 107/108
2003

REVISTA BRASILEIRA DE SAÚDE OCUPACIONAL

ISSN 0303 - 7657

MINISTÉRIO
DO TRABALHO E EMPREGO

FUNDACENTRO
FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO
DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

REVISTA BRASILEIRA DE

SAÚDE

OCUPACIONAL

Conselho Curador

Ministério do Trabalho e Emprego
Alencar Rodrigues Ferreira Júnior
Paulo Cesar Bezerra de Lima
Virgílio César Romeiro Alves

Fundacentro
Rosiver Pavan
Antônio Roberto Lambertucci
Thaís Helena de Carvalho Barreira
Willian Toshio Minatogawa Higa

Representantes dos Empregadores
Fulgêncio Gulim Júnior
Élio Eulálio Grisa
Confederação Nacional da Indústria
Magnus Ribas Apostólico
Adib Miguel Eid
Confederação Nacional das Instituições Financeiras
Luciano Figliolia
Confederação Nacional do Comércio
Benedito Dario Ferraz
Gerson Oger Fonseca
Confederação Nacional dos Transportes

Representantes dos Trabalhadores
Rita de Cássia Evaristo
Rejane Guimarães Pintaga
Central Única dos Trabalhadores
Arnaldo Gonçalves
Luiz Carlos de Oliveira
Força Sindical
Joel Pereira Félix
Washington Aparecido dos Santos
Confederação Geral dos Trabalhadores
Rosimeire Rodrigues Siqueira
Ivo Wanderley Matta
Social Democracia Sindical

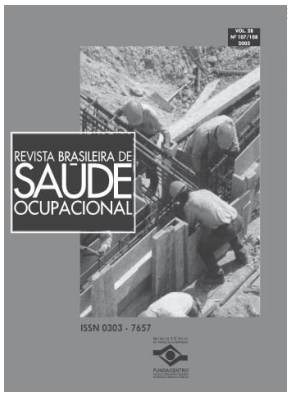
Representantes do Ministério da Previdência e Assistência Social
Helmut Schwarzer
Geraldo Almir Arruda

Representantes do Ministério da Saúde
Antonio Alves de Souza
Marco Antônio Gomes Perez

Membros Indicados pelo Ministro do Trabalho e Emprego
Francisco Antonio de Castro Lacaz
Maria Neuma Lopes de Sales
Oswaldo Paulino

Participantes da Fundacentro sem direito a voto
Arline Sydneia Abel Arcuri
Renata Maria Celeguim
Antonio Lucas Buzato

Expediente



REVISTA BRASILEIRA DE SAÚDE OCUPACIONAL

A Revista Brasileira de Saúde Ocupacional é uma publicação científica da FUNDACENTRO, que se destina à divulgação de trabalhos originais, notas prévias, relatórios, artigos de revisão e registro de casos sobre segurança, higiene e medicina do trabalho, elaborados por especialistas nacionais e estrangeiros.

Os trabalhos para publicação devem ser endereçados à Assessoria de Comunicação Social da FUNDACENTRO, Rua Capote Valente, 710 CEP 05409-002

Portal da FUNDACENTRO: www.fundacentro.gov.br

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro do Trabalho e Emprego
Ricardo Berzoini

FUNDACENTRO

Presidenta
Rosiver Pavan

Diretor Executivo
Antônio Roberto Lambertucci

Diretora Técnica
Arline Sydneia Abel Arcuri

Diretora de Administração e Finanças
Renata Maria Celeguim

Comissão Editorial (Transitória)
Diogo Pupo Nogueira
Jorge da Rocha Gomes
Sonia Maria José Bombardi
José Damásio de Aquino
Arline Sydneia Abel Arcuri
Luiza Maria Nunes Cardoso
Leda Leal Ferreira
Dorival Barreiros

Editor Responsável
José Carlos Castilha Crozera (Mtb 14.612)

Supervisão Editorial
Elisabeth Rossi

Revisão de Texto
Avelino Maciel
José Maria Maciel

Impressão e Acabamento
Santa Clara Editora

Redação e Administração
Rua Capote Valente, 710 – CEP 05409-002
Brasil – São Paulo – SP
Fones: 55 (11) 3066.6137 / 3066.6378
Fax 55 (11) 3066-6258
e-mail: acs@fundacentro.gov.br

Vendas de Publicações
Fone 55 (11) 3066-6315
Fax 55 (11) 3066-6316

Tiragem
5.000 exemplares

As opiniões emitidas pelos autores são de sua inteira responsabilidade. A reprodução total ou parcial, com menção obrigatória da fonte, é permitida somente quando não se destina a fins comerciais.
Solicita-se permuta / Solicita cange.

Impresso em junho de 2004

Unidades Descentralizadas

Rio Grande do Sul
Av. Protásio Alves, 3.161 – 6º andar – sala 604
CEP 90410-003 – Porto Alegre – RS
Fone / Fax (51) 3338.9400
e-mail: cers@fundacentro.gov.br

Rio de janeiro
Av. Presidente Vargas, 418 – 7º andar
CEP 20070-003 – Rio de Janeiro – RJ
Fone (21) 2518.0727
e-mail: crrj@fundacentro.gov.br

Espírito Santo
Rua Cândido Ramos, 30
CEP 29065-160 – Vitória – ES
Fone (27) 3315.0040 / Fax (27) 3314.1867
e-mail: cees@fundacentro.gov.br

Santa Catarina
Rua Silva Jardim, 213
CEP 88020-200 – Florianópolis – SC
Fone / Fax (48) 212.0500
e-mail: cesc@fundacentro .gov.Br

Minas Gerais
R. Guajajaras, 40 – 13º andar
CEP 30180-100 – Belo Horizonte – MG
Fone (31) 3273.3766 / Fax (31) 3273.5313
e-mail: crmg@fundacentro.gov.br

Distrito Federal
Setor Comercial Sul SCS – Quadra 04,
Bloco "A" – Edif. Zarife – 3º e 4º andares
CEP 70300-944 – Brasília – DF
Fone (61) 226.5910 / Fax (61) 223.0810 / 225.4763
e-mail: crdf@fundacentro.gov.br

Bahia
Rua Alceu Amoroso Lima, 142
CEP 41820-770 – Salvador – BA
Fone (71) 341.1412 / Fax (71) 341-1446
e-mail: crba@fundacentro.gov.br

Pernambuco
Rua Djalma Farias, 126
CEP 52030-190 – Recife – PE
Fones (81) 3241.3643 / (81) 3427.4775
e-mail: crpe@fundacentro.gov.br

Pará
Av. 1º de Dezembro, 1867
CEP 66095-490 – Belém – PA
Fones (91) 276.9100 / Fax (91) 276.0070
e-mail: cepa@fundacentro.gov.br

Baixada Santista
Av. Gal. Francisco Glicério, 661
CEP 11065-405 – Santos – SP
Fone / Fax (13) 3251.8848
e-mail: erbs@fundacentro.gov.br

Campinas
Rua Marcelino Vélez, 43
CEP 13020-200 – Campinas – SP
Fone / Fax (19) 3232.5269
e-mail: ercam@fundacentro.gov.br

Mato Grosso do Sul
Av. Afonso Pena, 2386 – 6º andar
CEP 79002-074 – Campo Grande – MS
Fone (67) 321.1103
Fax (67) 321.2486
e-mail: erms@fundacentroms.gov.br

Paraná
Rua da Glória, 175
CEP 80230-080 – Curitiba – PR
Fone (41) 353.5222
Fax (41) 352.9432
e-mail: cepr@fundacentro.gov.br

EDITORIAL

A Revista Brasileira de Saúde Ocupacional vai passar por transformações que irão torná-la mais adequada às necessidades de uma publicação científica na área de segurança e saúde no trabalho e meio ambiente. As mudanças, que se farão sentir já a partir de seu próximo número, começam pela ampliação de seu Conselho Editorial, não só com relação ao número de componentes, como também, e principalmente, em termos de novas áreas do conhecimento. Isso, com certeza, vai agregar qualidade à publicação, posto que aumentará seu espectro temático, reforçando-lhe o perfil multidisciplinar, fundamental para a abordagem científica. A estrutura editorial também passa por alterações. Atualmente restrita à publicação de artigos, a RBSO vai trazer, de sua próxima edição em diante, seções de notas, resenhas e cartas, que, além de incrementarem o debate, reforçarão seu caráter informativo. Complementando o processo de mudanças, a revista vai alterar sua periodicidade. De trimestral, passará a semestral, como forma de melhor atender à regularidade de sua publicação e às atuais exigências editoriais.

Normas Gerais para Publicação de Artigos*

• Os artigos para serem publicados na Revista Brasileira de Saúde Ocupacional deverão ser inéditos em publicações nacionais.

• O texto deve obedecer à forma convencional do artigo científico.

• Os trabalhos devem vir acompanhados de nome completo do autor, incluindo filiação científica ou cargo que ocupa atualmente, endereço para correspondência e autorização para publicação nesta Revista.

• Os originais devem ser entregues preferencialmente em disquete ou CD, digitados no programa Word versão 6, acompanhados de duas cópias impressas, e limitar-se a um máximo de 20 laudas, devidamente numeradas e rubricadas pelo autor.

• As Tabelas, gráficos, desenhos, "slides" e fotografias devem ser numerados, a fim de indicar o local exato mencionado no texto.

• As grandezas, unidades, símbolos e abreviaturas devem obedecer às normas internacionais ou, na ausência destas, às normas nacionais correspondentes.

• Quando não for possível evitar o uso de abreviaturas específicas, a primeira vez que aparecerem no texto devem ser indicadas entre parênteses, precedidas da forma por extenso.

• As referências bibliográficas devem ser arroladas em ordem alfabética, de acordo com o seguinte critério:

Livro: o autor da publicação; título da publicação; título original (quando tradução); número da edição; local da publicação; editor; ano da publicação; número de páginas ou volumes (havendo mais de um).

Revista: autor do artigo, título; original (quando tradução); título da revista; local da publicação, número da revista; página inicial e final do artigo referenciado; data do volume.

• Os artigos deverão ser redigidos em português ou espanhol, devendo ser acompanhados de um resumo em português ou espanhol e em inglês (inclusive o título do artigo). O resumo deverá ser informativo, isto é, inteligível por si mesmo, para dispensar a leitura do texto quando não se desejam pormenores, salientando os elementos novos e sua importância. Não deverá ultrapassar 15 linhas de toques. O autor deverá destacar até no máximo 5 palavras-chaves (português/ inglês).

• A redação da Revista não se obriga a devolver os originais dos trabalhos que não forem publicados.

• A publicação dos trabalhos nesta Revista dependerá da observância destas normas e dos pareceres dos consultores científicos.

* A partir do próximo número da RBSO, serão publicadas as novas normas para publicação de artigos.

SUMÁRIO

9 ..... **SEGURANÇA NO TRABALHO COM AGROTÓXICOS EM CITROS: APLICAÇÃO COM O TURBOPULVERIZADOR E PREPARO DE CALDA EM TANQUE DE 2.000 L**
por M. L. de OLIVEIRA; J. G. MACHADO NETO

O estudo tem como objetivo apontar as necessidades mais imediatas de proteção e segurança operacional aos trabalhadores agrícolas que lidam com agrotóxicos em turbopulverizadores

19 ..... **ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DOS COLETORES DE LIXO SELETIVO**
por M. H. MIGLIORANSA; L. C. da ROSA; C. PERIN; G. Z. RAMOS; G. F. FOSSATI; A. STEIN

O artigo mostra como a deficiência no uso obrigatório de equipamentos de proteção em empresas de coleta de lixo seletiva afeta diretamente a saúde física de seus funcionários

29 ..... **PERDA AUDITIVA INDUZIDA POR RUÍDO DE MOTORES DE ALTA ROTAÇÃO EM ODONTÓLOGOS E ALUNOS DE ODONTOLOGIA: ANÁLISE AUDIOMÉTRICA EM FREQÜÊNCIAS ENTRE 250 HZ E 16 KHZ**
por G. M. BERBARE; S. S. FUKUSIMA

A perda auditiva em profissionais da área de odontologia vista como conseqüência de excesso de ruído produzido por materiais de trabalho. Como prevenir?

39 ..... **PERFIL DOS ACIDENTES RURAIS EM AGÊNCIAS DO INSS DE SÃO PAULO NO ANO 2000**
por I. M. CORRÊA; R. Y. YAMASHITA; H. H. RAMOS; A. V. F. FRANCO

Levantamento que mostra a gravidade e a freqüência com que os trabalhadores rurais procuram atendimento em agências da Previdência Social em São Paulo devido a acidentes rurais

59 ..... **INCIDÊNCIA DE SINTOMAS, DOENÇAS PROFISSIONAIS E DOENÇAS DO TRABALHO EM NADADORES DE COMPETIÇÃO DA CIDADE DE CAMPINAS, SÃO PAULO**
por C. C. OSAWA; O. ANDRIES JÚNIOR

É um estudo sobre a incidência dos principais tipos de sintomas, doenças do trabalho e doenças profissionais decorrentes de atividade de natação em nadadores de competição

73 ..... **LOMBALGIAS E TRABALHO**
por A. M. IGUTI; E. L. HOEHNE

Como cuidar e prevenir lombalgias antes que ela se torne um problema mais grave

91 ..... **HEPATITE C EM PROFISSIONAIS DA SAÚDE: RISCO DE EXPOSIÇÃO E INFECÇÃO**
por L. A. de S. CIORLIA; D. M. T. ZANETTA

O artigo tem como objetivo revisar e discutir os riscos de Hepatite C em profissionais da saúde, assim como as conseqüências de acidentes e exposições em um ambiente hospitalar

101 ..... **TRABALHO E ACIDENTES NO MEIO RURAL DO OESTE CATARINENSE, SC, BRASIL**
por S. M. T. MARQUES; G. P. da SILVA

Dados revelam a diversidade de atividades em trabalhadores rurais do Oeste de Santa Catarina assim como alertam para a necessidade de vigilância em saúde pública

107 ..... **ABSENTEÍSMO ENTRE TRABALHADORES DE SERVIÇOS DE NUTRIÇÃO E DIETÉTICA DE DOIS HOSPITAIS EM SÃO PAULO**
por M. ISOSAKI

O controle do absenteísmo em trabalhadores de Nutrição e Dietética significa uma melhora da qualidade de vida no trabalho assim como proporciona melhor disposição e melhor atendimento a pacientes

119 ..... **QUEIXAS, DOENÇAS OCUPACIONAIS E ACIDENTES DE TRABALHO EM TRABALHADORES DE COZINHAS INDUSTRIAIS**
por R. A. CASAROTTO; L. F. MENDES

O objetivo deste estudo é comparar a prevalência de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho em trabalhadores de cozinhas industriais

CONTENTS

WORK SAFETY IN THE USE OF PESTICIDES IN CITRUS: APPLICATION WITH AN AIR-ASSISTED SPRAYER AND PREPARATION OF SPRAY IN A 2.000-L TANK 9
by M. L. de OLIVEIRA; J. G. MACHADO NETO

The study aims to point out the maim needs regarding protection and occupacional safety to agricultural workers who deal with the use of pesticides with sprayers

EPIDEMIOLOGIC STUDY OF THE SELECTIVE GARBAGE COLLECTORS 19
by M. H. MIGLIORANSA; L. C. da ROSA; C. PERIN; G. Z. RAMOS; G. F. FOSSATI; A. STEIN

The article shows how the lack of use of the obrigatory safety equipament in Selective Garbage Collection Companies directly affects the physical health of its employees

LOSS OF HEARING LEAD BY THE NOISE OF HIGH ROLLING MOTORS FOR DENTAL PROFESSIONALS AND ODONTOLOGY STUDENTS: AUDIOMETER ANALYSIS IN FREQUENCIES BETWEEN 250 HZ AND 16 KHZ 29
by G. M. BERBARE; S. S. FUKUSIMA

The loss of hearing in professionals of Odontology seen as the consequence of the stress of noise produced by working tools. How to prevent it?

AGRICULTURAL ACCIDENTS DIAGNOSIS IN PUBLIC HEALTH (SYSTEM) AGENCIES IN SÃO PAULO – YEAR 2000 39
by I. M. CORRÊA; R. Y. YAMASHITA; H. H. RAMOS; A. V. F. FRANCO

Study that shows the danger and frequency in which rural workers look for health assistance in Public Health System Agencies in São paulo due to rural accidents

INCIDENCE OF SYMPTOMS AND OCCUPATIONAL DISEASES IN COMPETITIVE SWIMMERS FROM THE CITY OF CAMPINAS / SÃO PAULO 59
by C. C. OSAWA; O. ANDRIES JÚNIOR

It is a study about the incidence of the main kinds of symptoms, diseases at work and occupational diseases due to the swimming activity in competition swimmers

OCCUPATIONAL LOW BACK PAIN 73
by A. M. IGUTI; E. L. HOEHNE

How to prevent low back pains before it becomes a more serious problem

HEPATITIS C IN HEALTHCARE WORKERS: RISK OF EXPOSURE AND INFECTION 91
by L. A. de S. CIORLIA; D. M. T. ZANETTA

The article aims to review and discuss the risks of Hepatitis C in healthcare workers, as also the consequences of accidents and exposure in medical environments

AGRICULTURAL WORK-RELATED ACCIDENTS IN THE WEST OF SANTA CATARINA, BRAZIL 101
by S. M. T. MARQUES; G. P. da SILVA

Data show the variety of activities and occupational hazards in agricultural workers in the West of Santa catarina as much as allert the need for public health surveillance

ABSENTEEISM AMONG DIETICIANS AND NUTRITION WORKERS IN TWO HOSPITALS IN SÃO PAULO 107
by M. ISOSAKI

The control of absenteeism among Dieticians and Nutrition workers means an improvement of life quality at work as a better quality of assistance offered to patients

COMPLAINT, OCCUPATIONAL DISEASES AND WORK ACCIDENTS AMONG INDUSTRIAL KITCHENS WORKERS 119
por R. A. CASAROTTO; L. F. MENDES

The aim of this study is to compare the prevalence of occupational diseases and working accidents among workers of industrial kitchens

Segurança no Trabalho com Agrotóxicos em Citros: Aplicação com o Turbopulverizador e Preparo de Calda em Tanque de 2.000 L

Maurício Leite de Oliveira[1]
Joaquim Gonçalves Machado Neto[2]

Work Safety in the Use of Pesticides in Citrus: Application with an Air-Assisted Sprayer and Preparation of Spray in a 2.000-L Tank

[1]Engenheiro Agrônomo
[2]Professor Livre-Docente do Departamento de Fitossanidade, FCAV/UNESP

Agradecimentos
Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP pelo auxílio concedido para a realização deste trabalho.

Os objetivos deste trabalho foram quantificar as exposições dérmicas e respiratórias proporcionadas pelas condições de trabalho na aplicação de agrotóxicos em cultura de citros com o turbopulverizador e no preparo de caldas em um tanque de 2.000 L de capacidade; avaliar a eficiência de medidas de proteção individual; determinar as regiões mais expostas do corpo dos trabalhadores e coletiva para esses trabalhadores; e classificar as condições de trabalho, sem e com as medidas de proteção testadas, quanto à segurança ocupacional das recomendações de agrotóxicos registrados para o controle das principais pragas e doenças dessa cultura. Verificou-se, que para o tratorista e para o aplicador, pulverizando agrotóxicos em citros com o turbopulverizador, as medidas de proteção mais eficientes foram o conjunto AZR e a cabina Real. O conjunto AZR foi eficiente no controle da exposição do preparador de caldas, pois foi suficiente para tornar condições de trabalho inseguras em seguras. A região mais exposta do corpo, nas duas condições de trabalho estudadas, foram as mãos dos trabalhadores.

Palavras-chaves Agrotóxicos, Exposição Dérmica, Exposição Respiratória, Citrus.

The objectives of this study were: a) to quantify dermal and respiratory exposure resulting from work conditions in the application of pesticides on citrus crops using a air-assisted sprayer and by preparing the spray in a tank with a capacity of 2.000 L; b) to evaluate the measures of individual protection for these workers; c) to determine the areas of the worker's body most exposed; and d) to classify the work conditions with and without the protective measures tested, with regard to the occupational safety of the recommendations for the pesticides used in controlling the main pests and diseases of this crop. It was shown that for the tractor driver and sprayer operator applyng pesticides on citrus trees, the most efficient protective measures were the AZR ensemble and the Real cabin. The AZR ensemble was effective in controlling exposure of the spray preparer, because it was sufficient to turn work conditions from unsafe to safe. The area of the body most exposed under the two work conditions studied was the hands of the workers.

Keywords *Pesticide, Dermal Exposure, Respiratory Exposure, Citrus.*

Introdução

A cultura de citros destaca-se com o quinto maior volume de agrotóxicos aplicados no Brasil, correspondendo a 4% do total das vendas de 2,5 bilhões de dólares no ano de 2000 (SINDAG, 2000). Por outro lado, os processos convencionais na aplicação desses agrotóxicos, nessa cultura, caracterizam-se por alto desperdício. Matuo (1988) constatou que a retenção no alvo foi de 30 a 45% dos 7 litros de calda aplicados por planta com o turbopulverizador. Nessas aplicações, a calda não retida nas plantas fica dispersa no ambiente, podendo atingir os trabalhadores envolvidos nessas atividades e causar-lhes intoxicações.

Na atividade de preparo de caldas, onde o operador trabalha com a formulação pura, ou seja, muito mais concentrada do que no momento da aplicação, também há possibilidade de exposição e risco de intoxicação ocupacional. Segundo Machado Neto (1997), no processo de tríplice lavagem, realizada imediatamente após o esvaziamento completo da embalagem, os trabalhadores no campo não tampam devidamente a embalagem e, com a agitação, ocorrem vazamento e contaminação externa da embalagem e das partes do corpo do trabalhador, principalmente das mãos.

As medidas de proteção que controlam as exposições ocupacionais aos agrotóxicos, atuam na prevenção do contato dos produtos com as vias de exposição do corpo. Em condições de aplicação de agrotóxicos no campo, 99%, ou mais, da exposição total ocorre na via dérmica e apenas 1%, ou menos, na via respiratória (WOLFE et al., 1972; VAN HEMMEN, 1992).

Portanto, o conhecimento das exposições dérmica e respiratória potenciais, das características tóxicas dos agrotóxicos e da eficiência das medidas de proteção é de grande importância para a adoção de estratégias de segurança mais efetivas, confortáveis, econômicas e aplicáveis, nas condições específicas de trabalho de campo com esses produtos.

De maneira geral, tem-se recomendado, como medida de proteção no trabalho com agrotóxicos, apenas o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs). Entretanto, quando os trabalhadores têm acesso aos EPIs, eles são desconfortáveis e de uso insuportável em condições de campo, pois proporcionam grande retenção de umidade e de calor na superfície do corpo (BULL & HATHAWAY, 1986).

O presente estudo objetivou quantificar as exposições dérmica e respiratória proporcionadas pelas condições de trabalho na aplicação de agrotóxicos em cultura de citros com o turbopulverizador e no preparo de caldas no tanque de 2.000 L de capacidade desse pulverizador; determinar as regiões mais expostas do corpo dos trabalhadores; avaliar a eficiência de medidas de proteção individual e coletiva para esses trabalhadores; e classificar as condições de trabalho, sem e com as medidas de proteção testadas, quanto à segurança ocupacional das recomendações de agrotóxicos registrados para o controle das principais pragas e doenças dessa cultura.

Material e métodos

A segurança ocupacional das atividades na aplicação de agrotóxicos em cultura de citros com o turbopulverizador e no preparo de caldas em um tanque de 2.000 L foi calculada com os dados de exposição dérmica (ED) e de exposição respiratória (ER) proporcionadas aos trabalhadores em condições de campo. As avaliações das exposições do tratorista foram realizadas durante os anos de 1999 e 2000, em pomares localizados no município de Matão-SP. As avaliações do preparador de caldas foram realizadas na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias FCAV/UNESP, Câmpus de Jaboticabal, Jaboticabal, Estado de São Paulo, em tanque-padrão com capacidade de 2.000 L de calda.

Denominaram-se exposição dérmica potencial (EDP) e exposição respiratória potencial (ERP) as EDs e ERs avaliadas sem medidas de proteção e que, teoricamente, poderiam atingir as vias de exposição dérmica e respiratória dos trabalhadores. Denominaram-se exposição dérmica não controlada (EDNC) e exposição respiratória não controlada (ERNC) as exposições não controladas pelas medidas de proteção.

As exposições do tratorista foram avaliadas em pulverizações de pomares de laranja da variedade Valência, com plantas de 4,5 e

5,0 m de altura. O turbopulverizador utilizado foi o modelo Arbus 2.000 Valência, marca Máquinas Agrícolas Jacto S.A., tracionado por trator Massey Ferguson, MF 275, trabalhando em 3ª marcha reduzida e rotação de 1.650 rpm. O tanque desse pulverizador tem 2.000 L de capacidade, e sua turbina proporciona fluxo de ar de 19,5 m^3 de ar/s, a 2.050 rpm. Os bicos utilizados nos ramais da barra de aplicação estavam com pontas J5-2 alternados com J5-3. O bico mais baixo estava a 1,2 m de altura do solo. O pulverizador foi calibrado para aplicar o volume de 10 L de calda por planta, com a pressão de 21 bar.

O tanque utilizado nas avaliações das exposições dérmica e respiratória do preparador de caldas foi o de um pulverizador da marca KO Máquinas Agrícolas LTDA, com capacidade de 2.000 L, que possui altura de 1,50 m e boca de carga com diâmetro de 45 cm. Este tanque foi adotado como padrão por ser utilizado tanto em pulverizadores de pistolas como em turbopulverizadores utilizados para aplicação de agrotóxicos na cultura de citros.

As embalagens utilizadas foram frascos de plástico polietileno tereftalato (PET) de 1 L, com tampa plástica rígida de rosquear e "boca" com 4 cm de diâmetro. Cada repetição do abastecimento foi realizada com três embalagens, seguindo o seguinte procedimento: agitação vigorosa da embalagem tampada, retirada da tampa, colocação da suspensão de fungicida cúprico no tanque do pulverizador e realização da tríplice lavagem. A tríplice lavagem foi realizada colocando-se 250 mL de água limpa na embalagem imediatamente após o esvaziamento, colocação da tampa e vigorosa agitação por 30 segundos, e deposição da calda no tanque do pulverizador. Esse procedimento foi repetido mais duas vezes.

As EDPs foram avaliadas em trabalhadores expostos às caldas contendo o cátion cobre do fungicida cúprico Cuprogarb 500 PM como traçador, conforme metodologia descrita e utilizada por Machado Neto (1997). Como vestimentas amostradoras das exposições dérmicas dos trabalhadores, foram utilizados macacões, tipo brim, de algodão, e luvas de algodão nas mãos. As exposições da face e dos pés foram avaliadas em absorventes higiênicos femininos afixados sobre uma máscara semifacial descartável e sobre o "peito" dos pés (PRADELA, 1998). As EDs foram avaliadas nas seguintes regiões do corpo dos trabalhadores: cabeça + pescoço, face, mãos, braços, tórax-frente, tórax-atrás, coxas+pernas-frente, coxas+pernas-atrás e pés.

As exposições foram avaliadas em períodos inferiores a uma hora de trabalho e extrapoladas para um dia de seis horas de exposição efetiva (MACHADO NETO, 1997).

As ERPs foram avaliadas em filtros de éster celulose, com porosidade de 0,8 mm, utilizados em cassetes de bombas de fluxo contínuo de ar, marca A. P. Buck, com vazão de 2 L/min. Os cassetes foram posicionados na região de respiração dos trabalhadores expostos às caldas contendo o cátion Mn^{+3} como traçador (OLIVEIRA, 2000). As ERPs foram avaliadas por períodos de aproximadamente três horas e extrapoladas para um dia de seis horas de exposição efetiva.

As EDPs e ERPs às caldas foram estimadas com os valores de Cu^{+2} e Mn^{+3} utilizados como traçadores e suas respectivas concentrações nas caldas aplicadas. Todas as atividades foram avaliadas com 10 repetições.

Os macacões, seccionados em partes, imediatamente após as exposições, as luvas de algodão e os absorventes higiênicos femininos, utilizados como amostradores, e os filtros coletores das bombas pessoais foram imersos em solução de HCl 0,2 N para a solubilização dos cátions. Os amostradores permaneceram na solução solubilizadora por duas horas e, em seguida, foi filtrada uma alíquota em filtro de papel qualitativo nas amostras que continham o Cu^{+2} (MACHADO NETO & MATUO, 1989). Nas amostras com Mn^{+3}, procedeu-se apenas a retirada dos filtros de éster celulose das soluções. Os cátions foram quantificados nas alíquotas dessas soluções em espectrofotômetro de absorção atômica.

Para as avaliações das EDNCs, as vestimentas amostradoras foram utilizadas sob o equipamento de proteção individual (EPI) e quando da utilização dos equipamentos de proteção coletivos (cabinas e semicabina). As avaliações das EDNCs do tratorista foram realizadas em duas fases: na primeira, avaliaram-se o EPI e a Semicabina; e, na segunda, duas marcas de cabinas.

O conjunto AZR, novo (sem sofrer nenhuma lavagem), foi avaliado para o tratorista e para o preparador de caldas, como medida de proteção individual. Esse conjunto constituiu-se das seguintes vestimentas: blusa de mangas compridas, calças compridas e touca árabe com aba frontal, confeccionadas em tecido de algodão tratado com Teflon®, para proporcionar hidrorrepelência, viseira de acetato transparente, avental emborrachado impermeável, luvas de nitrila, botas de borracha e máscara descartável com filtro de carvão ativado.

Foi considerada, para as botas e para as máscaras descartáveis com filtro de carvão ativado, a eficiência de controle das exposições de 95%, conforme Lundehn et al. (1992).

Como medidas de proteção coletivas para o tratorista, avaliou-se a eficiência de uma semicabina acoplada à capota original do trator e duas cabinas totalmente fechadas e climatizadas.

A semicabina utilizada foi a fabricada pela Indústria Matão Equipamentos Industriais e Agrícolas Ltda. Essa semicabina é fechada com estruturas de metal e vidro nas partes frontal e traseira, e parcialmente fechada nas laterais, na região do assento do trator. As aberturas laterais têm a função de propiciar a entrada e saída do operador no trator.

As duas cabinas fechadas avaliadas foram uma da marca Cabinas Real, de Novo Hamburgo-RS, e outra da marca Agro Leite – Irmãos Oliveira Leite LTDA, de Ibirá-SP. Essas cabinas são totalmente fechadas com estruturas de metal e vidro, possuindo uma porta com fechadura em um dos lados do equipamento. Possuem um sistema climatizador de ar, posicionado sobre a capota, onde o ar é coletado, refrigerado e lançado no interior da cabina. Este sistema de refrigeração é dotado de filtros para impedir a entrada de partículas no interior da cabina. Os filtros utilizados nos climatizadores das cabinas não foram os específicos para agrotóxicos.

As exposições às caldas, quantificadas com os traçadores, foram utilizadas como dados substitutos, de acordo com Jensen (1984), para estimar as exposições aos agrotóxicos recomendados para aplicação nas condições avaliadas. Foram calculadas as EDPs e as ERPs do tratorista para as recomendações dos 21 agrotóxicos listados a seguir: acrinathrin, azocyclotin, benomil, bromopropylate, chlorothalonil, chlorpyrifós, cyhexatin, deltamethrine, dicofol, dimethoate, ethion, fenbutatin oxide, fenpyroximate, hexythiazox, methidathion, parathion methyl, propargite, thiophanate methyl, triazophos, triclorfon e vamidothion, considerando-se as respectivas maiores dosagens recomendadas (ANDREI, 1999). Para o preparador de caldas, foram calculadas as EDPs e as ERPs para as concentrações dos 18 produtos de formulação líquida listados a seguir: acrinathrin, bromopropylate, chlorothalonil, chlorpyrifós, cyhexatin, deltamethrine, dicofol, dimethoate, ethion, fenbutatin oxide, fenpyroximate, methidathion, parathion methyl, propargite, thiophanate methyl, triazophos, triclorfon e vamidothion, segundo Andrei (1999). Esses agrotóxicos foram escolhidos por serem os mais tóxicos ou os mais utilizados pelos citricultores nessas condições de pulverização.

A segurança das condições de trabalho com cada agrotóxico foi estimada por meio do cálculo da margem de segurança (MS) com a fórmula de Severn (1984) modificada por Machado Neto (1997), que é a seguinte: MS = (NOEL x 70) / (QAE x 10), onde: MS = margem de segurança; NOEL = nível de efeitos não observados (mg/kg/dia) (TOMLIN, 1997); 70 = peso corpóreo médio (kg); 10 = fator de segurança para compensar a extrapolação dos valores de NOEL obtidos em animais de laboratório para o homem (BROUWER et al., 1990); e QAE = quantidade absorvível das exposições avaliadas (mg/dia). No cálculo da MS na via dérmica, foi considerada a QAE = 10% da ED avaliada (0,1 x ED). No cálculo da MS na via respiratória, considerou-se QAE = 100% da ER avaliada. A MS total (ED + ER) foi calculada considerando a QAE = [(0,1 x ED) + (ER)]. O critério utilizado para a classificação da segurança das condições de trabalho foi o seguinte: se MS ³ 1, condição segura, exposição aceitável e risco tolerável; e se MS < 1, condição insegura, exposição inaceitável e risco intolerável, segundo Machado Neto (1997).

Resultados e discussão

Os resultados das avaliações das exposições potenciais nas vias dérmica e respiratória às suspensões de cobre e de manganês,

respectivamente, para o tratorista, sem e com medida de proteção, encontram-se na Tabela 1. Verifica-se que, na exposição total do tratorista, na fase I, a EDP foi responsável por 99,99% e a ERP por apenas 0,01% e, na fase II, a EDP correspondeu a 99,996% e a ERP a 0,004%. Esses resultados concordam com os de Wolfe et al. (1972) e de Van Hemmen (1992), onde estes autores relatam que 99%, ou mais, da exposição total, ocorre na via dérmica e apenas 1%, ou menos, na via respiratória.

Tabela 1 Exposições potenciais diárias, nas vias dérmica e respiratória, proporcionadas ao tratorista aplicando agrotóxicos na cultura de citros com um turbopulverizador, avaliadas em duas fases.

Vias de Exposição	Exposições em mL de calda por dia	
	fase I	fase II
Dérmica	217,300	496,800
Respiratória	0,021	0,021
Total	217,321	496,821

A diferença entre as exposições avaliadas nas duas fases pode ser devida às diferentes condições ambientais durante os períodos de avaliação. Na fase I, a temperatura média foi de 29,7ºC e a umidade relativa do ar média, de 73,3 %; na fase II, a temperatura média foi de 34,8ºC e a umidade relativa do ar média, de 37,6 %. Portanto, este maior valor na fase II não foi devido à temperatura e à umidade relativa do ar, pois, por esses parâmetros, esperava-se exposição menor nessa fase. Outros fatores podem ter influído na exposição na fase II, como, por exemplo, a direção e velocidade do vento durante as avaliações das exposições e o porte das plantas.

A eficiência das medidas de proteção para o tratorista pode ser observada na Tabela 2, onde se verifica que o conjunto AZR foi a medida de proteção mais eficiente, controlando 96,7% da exposição total. A semicabina controlou apenas 33,2% da exposição total. As cabinas totalmente fechadas, Real e Agroleite, controlaram 94,9 e 85,5%, respectivamente, verificando-se que estes controles foram semelhantes ao proporcionado pelo conjunto AZR, apenas com ligeira inferioridade para a cabina Agroleite.

Tabela 2 Exposições totais do tratorista aplicando agrotóxicos em citros com o turbopulverizador sem proteção e com a utilização das medidas de proteção, e respectivas eficiências de controle das exposições, em porcentagem.

	Equipamento de Proteção	Exposição Total (mL de calda/dia)	Eficiência (%)
fase I	Sem Proteção	217,32	-
	AZR	7,20	96,7
	Semicabina	145,11	33,2
fase II	Sem Proteção	496,82	-
	Cabina Real	25,30	94,9
	Cabina Agroleite	71,90	85,5

Na avaliação da fase I, verifica-se que 71,83% da EDP atingiu apenas três partes do corpo, em ordem decrescente: mãos, pés e coxas + pernas – atrás. Na fase II, verifica-se também que três partes do corpo foram as mais expostas: mãos, braços e cabeça + pescoço, em ordem decrescente, que receberam juntas 62,95% da EDP.

Considerando-se esses resultados, verifica-se que a segurança desse tratorista, através do uso de EPIs, deveria iniciar-se pela recomendação das vestimentas que protegem as mãos, pés e coxas + pernas – atrás, na fase I, e mãos, braços e cabeça + pescoço, na fase II.

Tabela 3 Distribuição da exposição dérmica potencial nas partes do corpo do tratorista aplicando agrotóxicos em citros com o turbopulverizador e respectivas porcentagens em relação à exposição dérmica total avaliadas em duas fases.

Partes do Corpo	fase I		fase II	
	mL de calda por dia	% Total	mL de calda por dia	% Total
Cabeça + pescoço	2,81	1,29	97,71	19,67
Face	18,41	8,47	39,77	8,00
Mãos	79,24	36,46	111,89	22,52
Braços	14,64	6,74	103,14	20,76
Tórax-frente	10,46	4,81	19,19	3,86
Tórax-atrás	4,07	1,87	23,79	4,79
Coxas+pernas-frente	10,83	4,98	13,30	2,68
Coxas+pernas-atrás	22,20	10,22	18,32	3,69
Pés	54,67	25,15	69,74	14,04

Tabela 4 Exposições potenciais (EP) e não controladas (ENC) pelo conjunto AZR, nas vias dérmica e respiratória, em mL/10 tanques abastecidos, proporcionados pela atividade de abastecimento de um tanque de 2.000 L de capacidade, para o preparador de caldas, e respectiva eficiência de controle da exposição, em porcentagem, proporcionada pelo conjunto AZR.

Exposições em µL/10 tanques	EP	ENC	Eficiência (%)
	Sem proteção	AZR	
Dérmica	1.798,2	200,0	
Respiratória	0,1	0,005	
Total	**1.798,3**	**200,005**	**88,9**

Para o preparador de caldas, sem e com medida de proteção, os resultados das avaliações das EDs e das ERs às suspensões de cobre e de manganês, respectivamente, encontram-se na Tabela 4. Verifica-se que 99,994% da exposição total nessa atividade ocorre na via dérmica e apenas 0,006% na via respiratória. Esses resultados são semelhantes aos avaliados para o tratorista realizando aplicações de agrotóxicos com o pulverizador turbopulverizador, e com os resultados citados na literatura especializada (WOLFE et al., 1972 e VAN HEMMEN, 1992).

A eficiência do Conjunto AZR no controle das exposições do preparador de caldas foi de 88,9%. Esse resultado está de acordo com os níveis médios de controle das exposições no trabalho proporcionadas pelas atividades com agrotóxicos citados por Lundehn et al. (1992).

Na Tabela 5, observa-se a distribuição da

Tabela 5 Distribuição da EDP nas partes do corpo do preparador de caldas de um tanque de 2.000 L de capacidade (mL / 10 tanques abastecidos) e respectivas porcentagens em relação à exposição total.

Partes do Corpo	µL/10 tanques	% Total
Cabeça + pescoço	14,40	0,80
Face	27,00	1,50
Mãos	1.544,40	85,80
Braços	30,60	1,70
Tórax-frente	19,80	1,20
Tórax-atrás	12,60	0,70
Coxas+pernas-frente	34,20	1,90
Coxas+pernas-atrás	21,60	1,20
Pés	93,60	5,20

EDP nas diversas partes do corpo do preparador de caldas abastecendo 10 tanques de 2.000 L de capacidade, e respectivos percentuais dessa exposição. Verifica-se que 85,8% da exposição dérmica total se concentrou nas mãos, que são as partes do corpo que entram em contato direto com as embalagens dos agrotóxicos.

Considerando-se esses resultados, a recomendação de medidas de proteção individual do preparador de caldas deve iniciar-se pelo uso de luvas impermeáveis, pois as partes que protegem, recebem 85,8% da exposição dérmica total.

Nos cálculos das MSs para o tratorista sem proteção, na fase I, verificou-se que foram seguras as recomendações dos 12 agrotóxicos seguintes: acrinathrin, benomil, bromopropylate, cyhexatin, deltamethrine, fenbutatin oxide, fenpyroximate, hexythiazox, propargite, thiophanate methyl, triclorfon e vamidothion. Com a utilização da semicabina, foram seguras 13 recomendações de agrotóxicos, além das citadas acima, mais a recomendação de chlorothalonil. Com o uso do conjunto AZR, foram seguras as recomendações de 18 agrotóxicos, além dos citados anteriormente, mais o azocyclotin, dicofol, dimethoate, ethion e methidathion.

Para o tratorista sem proteção, na fase II, foram seguras as recomendações de 8 agrotóxicos: acrinathrin, benomil, bromopropylate, fenbutatin oxide, fenpyroximate, hexythiazox, thiophanate methyl e vamidothion. Com a utilização da cabina Agroleite, foram seguras as recomendações de 14 agrotóxicos, além dos já citados, mais o azocyclotin, chlorothalonil, cyhexatin, deltamethrine, propargite e triclorfon. Com a cabina Real, foram seguras as recomendações de 16 agrotóxicos, além dos citados, mais o dicofol e ethion.

Para o preparador de caldas sem proteção, foram seguras as recomendações de 15 agrotóxicos: acrinathrin, bromopropylate, chlorothalonil, cyhexatin, deltamethrine, dicofol, dimethoate, ethion, fenbutatin oxide, fenpyroximate, methidathion, propargite, thiophanate methyl, triclorfon e vamidothion. Com a utilização do conjunto AZR, foram seguras as recomendações de 18 agrotóxicos, além dos citados anteriormente, mais o chlorpyrifós, parathion methyl e triazophos.

A eficiência das medidas de proteção foi evidenciada em relação à classificação das margens de segurança das recomendações de uso dos diversos agrotóxicos. Verifica-se que, devido à adoção de medidas de proteção, nas duas atividades estudadas, o número de recomendações seguras foi maior do que quando não se utilizaram medidas de proteção.

A composição da MS, para cada recomendação, sofreu influência da toxicidade intrínseca de cada um dos agrotóxicos e da exposição proporcionada pelas condições de trabalho aos trabalhadores (TURNBULL, 1985).

O efeito da toxicidade do agrotóxico na segurança da condição de trabalho pode ser verificado dentro de uma mesma atividade realizada na aplicação de diferentes agrotóxicos, que resultam em diferentes valores de MS e, conseqüentemente, em diferentes classificações de segurança. O efeito da exposição pode ser observado comparando-se a segurança na aplicação de um mesmo agrotóxico em atividades diferentes. A atividade pode ser segura para o tratorista e insegura para o preparador de caldas; o fator determinante foi, nesse caso, a exposição sofrida por esses trabalhadores, mais precisamente a exposição proporcionada pela condição específica de trabalho de cada operador.

Conclusões

Considerando-se os resultados obtidos nesse trabalho, pode-se concluir que, para o tratorista pulverizando agrotóxicos em citros com o turbopulverizador, a exposição potencial total (dérmica + respiratória) foi de 217,3 e de 496,8 mL de calda por dia nas fases I e II, respectivamente, sendo as mãos a região mais exposta do corpo nas duas fases; para o preparador de caldas, a exposição potencial total foi de 1.798,3 mL do produto formulado por 10 tanques preparados, sendo, também, as mãos a região mais exposta do corpo desse trabalhador. As medidas de proteção mais eficientes, para o tratorista, foram o conjunto AZR e a cabina Real e, para o preparador de caldas, o conjunto AZR foi eficiente no controle da exposição, pois foi suficiente para tornar as condições de trabalho inseguras em seguras. Classificaram-se como seguras para tratorista, na fase I, sem proteção (EDP), 12 recomendações, 13 com a utilização da semicabina e, com o conjunto AZR, 18 recomendações; e na fase II, sem proteção (EDP), 8 recomendações, 14 com o uso da cabina Agroleite e, com a cabina Real, 16 recomendações, das 21 recomendações de agrotóxicos estudadas. Para o preparador de caldas sem proteção (EDP), foram seguras 15 recomendações e, 18 com a utilização do conjunto AZR, das 18 recomendações de agrotóxicos estudadas.

Referências bibliográficas

ANDREI, E. (ed.). **Compêndio de defensivos agrícolas:** guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola. São Paulo: Organização Andrei Editora LTDA, 1999. 672p.

BROUWER D.H. et al. Respiratory exposure to field-strength dusts in greenhouses during application and after re-entry. **Annual report 1990,** TNO Health Research, p. 183-184, 1990.

BULL, D.; HATHAWAY, D. **Pragas e venenos:** agrotóxicos no Brasil e no terceiro mundo. Petrópolis: Vozes, 1986. 235p.

JENSEN, J.K. The assumptions used for exposure assessments. In: SIEWIERSKI, M. (ed.). **Determination and assessment of pesticide exposure**. New York: Elsevier, 1984. p. 147-152.

LUNDEHN, J. et al. **Uniform principles for safeguarding the health of applicators of plant protection products** (Uniform principles for operator protection). Berlin: Kommissionsverlag Paul Parey, 1992. 90p.

MACHADO NETO, J.G. **Estimativas do tempo de trabalho seguro e da necessidade de controle da exposição dos aplicadores de agrotóxicos.** 1997. 83f. Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1997.

MACHADO NETO, J.G.; MATUO, T. Avaliação de um amostrador para o estudo da exposição dérmica potencial de aplicadores de defensivos agrícolas. **Ciência Agronômica**, Jaboticabal v. 4, n. 2, p. 21-22, 1989.

MATUO, T. **Desenvolvimento de um pulverizador intermitente operado fotoeletricamente para tratamento de pomares de citros.** 1988. 167f. Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1988.

OLIVEIRA, M.L. **Segurança no trabalho de aplicação de agrotóxicos com turboatomizador e pulverizador de pistolas em citros.** 2000. 99f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2000.

PRADELA, V. A. **Segurança dos aplicadores de glifosate em jato dirigido em cultura adulta de cana-de-açúcar com pulverizadores costais.** 1998. 36f. Monografia (Monografia em Engenharia de Segurança do Trabalho) Centro Universitário Moura Lacerda, Câmpus de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 1998.

SEVERN, D.J. Use of exposure data for risk assessment. In: Siewierski M (ed.). **Determination and assessment of pesticide exposure**. New York: Elsevier, 1984. p. 13-19.

SINDAG – Sindicato da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola. **Vendas de defensivos agrícolas por cultura de destinação e classes.** São Paulo. Disponível em: <http://www.sindag.com.br/db/arqs/CULTURAS-9700.xls>. Acesso em: março de 2002.

TOMLIN, C.D.S. (ed.). **The pesticide manual:** a world compendium. 11. ed. London: BCPC, 1997. 1.606p.

TURNBULL, G.L. Current trends and future needs. In: TURNBULL, G.L. (ed.). **Occupational hazards of pesticide use.** London: Taylor & Francis, 1985. p. 99-116.

VAN HEMMEN, J.J. Agricultural pesticide exposure data bases for risk assessment. **Rev Environ Contam Toxicol**, New York, v. 126, p. 1-85, 1992.

WOLFE, H.R. et al. Exposure of spraymen to pesticide. **Arch Environ Hlth,** v. 25, p. 29-31, 1972.

Estudo Epidemiológico dos Coletores de Lixo Seletivo

Epidemiologic Study of the Selective Garbage Collectors

Marcelo Haertel Miglioransa[1]
Letícia Cunha da Rosa[1]
Christiano Perin[2]
Gabriel Zatti Ramos[2]
Gilberto Ferreira Fossati[3]
Airton Stein[4]

[1]Acadêmicos de medicina da FFFCMPA. Monitores da Disciplina de Medicina Preventiva
[2]Doutorandos da FFFCMPA
[3]Professor Adjunto do Departamento de Medicina Preventiva da FFFCMPA. Coordenador dos Cursos de Especialização em Medicina do Trabalho e em Higiene Ocupacional da FFFCMPA.
[4]Professor Adjunto do Departamento de Medicina Preventiva da FFFCMPA.

O artigo aborda epidemiologicamente o perfil dos coletores de lixo seletivo e descreve as lesões musculares e acidentes de trabalho mais freqüentes. Este estudo transversal foi desenvolvido com duas empresas (denominadas como empresa A e empresa B), em Porto Alegre, selecionando-se 50 funcionários aleatoriamente (presentes e aptos nos dias das entrevistas para a pesquisa) e aos quais foi aplicado um questionário. A Média de idade da amostra foi de 34 e 22 anos para a empresa A e B, respectivamente. Cerca de 66% dos funcionários da empresa B trabalham a menos de 5 anos na companhia, ao passo que 95% dos funcionários da empresa A trabalham há mais de 5 anos. O índice de lesões entre as duas empresas é alta 90% e 46,6% para empresas A e B, respectivamente. Lesões são mais comuns nos membros inferiores, seguidas pelas lesões dos membros superiores e da coluna. Ambas as empresas apresentavam deficiência do uso de equipamentos de proteção, sendo estes praticamente ignorados pelos funcionários, embora de uso obrigatório. As avaliações médicas são realizadas esporadicamente, sem acompanhamento regular. Ambas as empresas apresentam altos índices de leões em geral, sendo as lesões de membros inferiores mais comuns. Também são altos os índices de cortes e outros pequenos ferimentos, provavelmente pelo não uso de equipamentos de proteção obrigatórios.

Palavras-chaves Coletores de Lixo, Coleta Seletiva de Lixo, Acidentes de Trabalho - EPI.

Study the epidemiological profile of selective garbage collectors and describe the major muscle lesions and work acidents. Material and techniques this was a transversal study comparing the employees of the two principal companies who collects selective garbaje at Porto Alegre city, symbolized in this study as company A and company B. We applied a questionnaire randomly for 50 workers of the two companies. The mean age was 34 and 22 years old for company A and B respectively. Around sixty six percente of worker at company B have les than 5 years of experience at the job, comparing with the 95% of the employees of the company A who have more than 5 years at the job. The lesions indices are high at the two companies, 90 and 46,% for company A and B, respectively. The most common injuries were in inferior limbs, followed by upper limbs and column. Both the companies lack the do use of protection equipament in their workers, despite the obrigatory use in the work legislation. Medical evaluations are not regular. Both companies have a elevated percentage on injuries at work in general, being inferior limbs the most common ones. They also presented elevated indices of cuts and other small bruises, probably because of the no use of the obrigatory protection equipament.

Keywords *Garbage Collectors, Selective Garbage Collect, Protection Equipaments, Work injuries.*

Introdução

A importância da Coleta Seletiva de Lixo vem crescendo devido ao maior valor que as pessoas estão dando para o destino do lixo [18]. O aumento da produção de lixo seco (papel, plástico, vidro, latas, etc.) tornou necessário o recurso da reciclagem do mesmo, já que certos materiais levam de anos a séculos para serem degradados. O trabalho do coletor de lixo aliado ao trabalho da população, com o dever de separar e acondicionar corretamente o lixo, leva o lixo seguramente ao seu destino e facilita o trabalho dos catadores, que separam o lixo orgânico do seco, quando estiverem, eventualmente, misturados.

Entretanto, poucos têm a verdadeira idéia de como é realizado o trabalho dos coletores de lixo, bem como dos riscos e doenças a que são submetidos. O contato freqüente com agentes nocivos à saúde torna o recolhimento do lixo um dos trabalhos mais arriscados e insalubres que existem [20;21]. Dentre os perigos de se manipular o lixo e os agravos à saúde que podem ocorrer aos coletores, destacam-se, desde comprometimentos respiratórios, afecções musculares, patologias de coluna, afecções cardiovasculares, perdas auditivas, tabagismo e alcoolismo, bem como os acidentes de trabalho durante a realização da coleta [4;6;7;8;11;12;13;14;15;16;17;18;-19;22;23;24;25;26;27;28;29;].

Esses acidentes parecem estar relacionados a vários fatores, tais como acondicionamento inadequado do lixo pela população [21;23], realização inadequada da coleta pelos coletores, mão de obra desqualificada [12], excesso de peso a que são submetidos e uso inadequado dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

Em Porto Alegre, a Coleta Seletiva é realizada por duas empresas, a saber: pelo DMLU (Departamento Municipal de Limpeza Urbana) e pela COOTRAVIPA (Cooperativa dos Trabalhadores das Vilas de Porto Alegre).

Neste artigo são descritas as características sócio-epidemiológicas, bem como as lesões musculares e os acidentes de trabalho mais freqüentemente ocorridos nos dois serviços de coleta de lixo seletivo de Porto Alegre.

Material e métodos

Entrevistados 50 coletores de lixo da Coleta Seletiva de Lixo da cidade de Porto Alegre, sendo que 30 coletores eram empregados pela empresa B e 20 pela empresa A, todos do sexo masculino. Os motoristas foram excluídos da entrevista, pois seu trabalho não tem maior relevância neste estudo. Os critérios de inclusão na pesquisa foram a concordância em participar do estudo e que estivessem aptos (lúcidos e não alcoolizados) a serem submetidos a entrevista nos dias determinados para a realização da coleta de dados.

As entrevistas foram realizadas pela manhã, antes dos coletores saírem para o trabalho, permitindo, assim, observar o local, as condições de trabalho, bem como a dinâmica do mesmo. As entrevistas foram individuais e feitas a partir de um questionário previamente elaborado e estruturado sobre o perfil do trabalhador, acidentes e lesões relacionadas ao trabalho e utilização de equipamentos de proteção individual (EPI), bem como informações sobre os dois tipos de serviço de coleta. Este instrumento de coleta de dados abrangeu questões de múltipla escolha e abertas.

O banco de dados foi montado no Epi Ifo 6.0 e os dados foram analisados no SPSS 10.0 for Windows. A análise dos resultados foi realizada através de métodos estatísticos como o Qui-quadrado, Coeficiente de Yule e Teste de Significância, considerando-se um $p < 0,05$.

Resultados

1) Perfil do Trabalhador

Empresa A

Os coletores têm uma média de idade de 35 ± 1,5 anos sendo que 95% deles trabalha na coleta seletiva há mais de 5 anos. Dos coletores, 85% está satisfeito com o trabalho que realiza e 85% deles têm tirado férias ultimamente. Recebem um salário em torno de R$ 500,00 incluído o pagamento do adicional de insalubridade, previsto na Consolidação das Leis do Trabalho.

Quanto ao estado civil, 65% se declara solteiro, estando incluído nesta porcentagem os que não tem a união oficializada, mas vivem com uma companheira. Do total de co-

letores 90% tem filhos, sendo que 44% tem 3 ou mais filhos e 38,5% tem 2 filhos. O nível de escolaridade é baixo: 90% têm o Ensino Fundamental (primeiro grau) incompleto e apenas 10% completaram o Ensino Fundamental.

Os dados referentes à ingesta de bebidas alcoólicas não são plenamente confiáveis, pois apesar de 65% dos entrevistados afirmar consumir bebidas alcoólicas, 93,5% destes disseram consumi-las apenas nos finais de semana. Sabe-se que tanto os índices de alcoolismo, como os de bebedores habituais dentre os coletores de lixo são altos [12], havendo casos de afastamento do trabalho e internação em clínicas para tratamento, considerando-o como doença de trabalho de acordo com Ilário, 1989. Quanto ao tabagismo, 55% afirmou fumar.

Empresa B

Os coletores têm uma média de idade de 22 ± 3 anos. Destes, 7% trabalha na empresa há mais de 5 anos, 66% entre 1 e 5 anos e 27% há menos de 1 ano. Em relação ao grau de satisfação, 82,5% estão contentes com o trabalho que realizam. Recebem um salário entre R$ 200,00 e R$ 300,00, não incluindo o adicional de insalubridade, na ocasião da coleta dos dados, ao qual fazem juz [5;12;20]. Em decorrência do baixo salário 79% dos trabalhadores da empresa B não têm tirado férias ultimamente ao contrário dos trabalhadores do DMLU onde a maioria deles costuma tirar férias regularmente.

Quanto ao estado civil, 89% são solteiros ou não tem uma relação legalizada. Do total de coletores 43% tem filhos, sendo que 46% tem apenas 1 filho, 31% tem 2 filhos e 23% tem 3 filhos ou mais. O nível de escolaridade também é baixo: 79,2% não completaram o Ensino Fundamental e 13,2% completaram, 6,6% iniciaram o Ensino Médio, não chegando a finalizá-lo.

Em relação ao consumo de bebidas alcoólicas, 59,5% declarou ser consumidor e destes, 93,5% bebem apenas nos finais de semana. A fidelidade dos dados é a mesma dos referentes aos coletores da empresa A . O índice de tabagismo, assim como na empresa A, é alto, em torno de 40%, dados que confirmam a casuística de outros autores [4;12].

A Tabela 1 mostra a distribuição dos coletores de lixo em faixas etárias de acordo com a empresa em que trabalham. Constata-se que os trabalhadores da empresa B são mais jovens (74% entre 16 e 24 anos) em comparação aos da empresa A (65% entre 28 e 36 anos).

Tabela 1 Distribuição etária dos coletores de lixo.

Empresa / *Faixa Etária*	B		A	
	nº	%	nº	%
16 ├ 20 anos	9	29	0	0
20 ├ 24 anos	14	45	0	0
24 ├ 28 anos	5	17	0	0
28 ├ 32 anos	1	5	7	35
32 ├ 36 anos	1	5	6	30
36 ├ 40 anos	0	0	3	15
40 ├ 44 anos	0	0	3	15
44 ├ 48 anos	0	0	1	5
Total	30	100	20	100
Média ± DP (anos)		22 ± 3		34 ± 1,5

Na Tabela 2 podemos ver que 95% dos coletores da empresa A trabalham na empresa há 5 ou mais anos em comparação com apenas 7% dos trabalhadores da empresa B.

Tabela 2 Distribuição dos coletores de lixo segundo o tempo de serviço.

Empresa / *Tempo de Serviço*	B		A	
	nº	%	nº	%
0 ├ 1 anos	8	27	0	0
1 ├ 5 anos	20	66	1	5
> 5 anos	2	7	19	95
TOTAL	30	100	20	100

Processo de trabalho e impacto na saúde do trabalhador

O trabalho realizado pelos coletores das duas empresas é o mesmo, sendo que a divisão nos grupos por caminhão independe da empresa para a qual trabalham. Cada caminhão comporta 5 trabalhadores, incluindo o motorista, o qual tem a responsabilidade de controlar o andamento do serviço e resolver possíveis empecilhos que ocorrerem durante a coleta. Os coordenadores gerais da coleta seletiva esporadicamente acompanham-na, não havendo, assim, um rigor maior sobre o uso de EPIs pelos trabalhadores e realização adequada do trabalho.

A jornada de trabalho começa às 8 horas da manhã e se estende até o grupo completar a coleta dos bairros previamente determinados, podendo variar de 4 a 8 horas diárias. Não existe nenhum intervalo rígido para descanso e almoço durante o período de trabalho, podendo este ocorrer a critério dos trabalhadores. Entretanto, costuma ocorrer um intervalo para descanso durante o processo de descarregamento do caminhão. Às vezes, os próprios trabalhadores optam por não realizar o intervalo, para terminar o serviço mais cedo. Os coletores da empresa A recebem da empresa um lanche neste intervalo, enquanto os da B não e muitas vezes contentam-se com as sobras dos colegas da empresa A.

O trabalho da coleta seletiva ocorre durante todos os dias da semana, exceto aos domingos, que constitui o dia de folga. O lixo é recolhido nas calçadas ou lixeiras e acondicionado em sacos plásticos de diversos tamanhos, sendo depositado na caçamba do caminhão coletor. No entanto, o conteúdo das lixeiras é bastante variado, encontrando-se desde caixas de papelão até móveis e utensílios domésticos.

Quanto à dinâmica do trabalho, os coletores costumam passar a maior parte do tempo correndo, subindo no caminhão apenas para descansar. Apesar desta rotina aparentemente desgastante, e do trabalho ser classificado como pesado [1], apenas 45% dos trabalhadores da empresa B e 47% da empresa A afirmam sentirem cansaço durante a coleta e destes somente 55% da A e 64% da B costumam descansar. Devido ao longo período de tempo que permanecem correndo - carregando pesos diferenciados o tempo todo- , a irregularidades do terreno, à pavimentação precária e ao constante movimento de subir e descer ruas [9], os acidentes de trabalho e as lesões são freqüentes: 25% da A e 50% da B afirmam ter caído enquanto corriam para alcançar o caminhão (Tabela 3 e Gráfico 1). Torções no tornozelo são comuns. Dentre os lesionados, 33,3% da A e 50% da B afirmaram já terem lesado o tornozelo (Tabela 4 e Gráfico 2). Os ligamentos são distendidos quando os tornozelos encontram-se em posição instável como ao correr, andar em solos instáveis e usar sapatos inadequados [3]. A maior proporção de quedas e torções dos trabalhadores da empresa B em relação aos da A é explicada devido ao menor tempo de serviço e inexperiência daqueles coletores, bem como pelo maior esforço que eles empreendem no trabalho.

Tabela 3 *Acidentes de trabalho ocorridos nos coletores de lixo.*

Empresa / *Ocorrência*	A		B	
	nº	%	nº	%
Cortes	19	95	26	86
Cair do Caminhão	5	25	11	36
Cair durante a corrida	5	25	15	50
Atropelamento	0	0	2	7

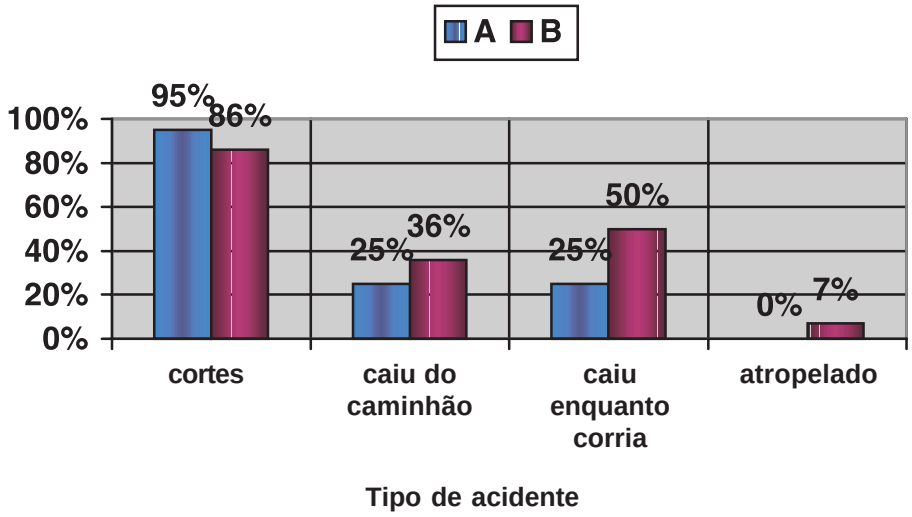


Gráfico1 Distribuição dos coletores de lixo segundo acidentes de trabalho.

Tabela 4 Segmentos corpóreos lesionados nos coletores de lixo.

Empresa / *Segmento Corpóreo*	A		B	
	nº	%	nº	%
Tornozelo	6	33,3	7	50
Joelho	5	27,8	1	7,1
Coxa / Perna	1	5,6	0	0,0
Virilha	1	5,6	0	0,0
Coluna	1	5,6	2	14,3
Ombro	4	22,2	2	14,3
Braço / Antebraço	0	0,0	2	14,3
TOTAL	18	100	14	100

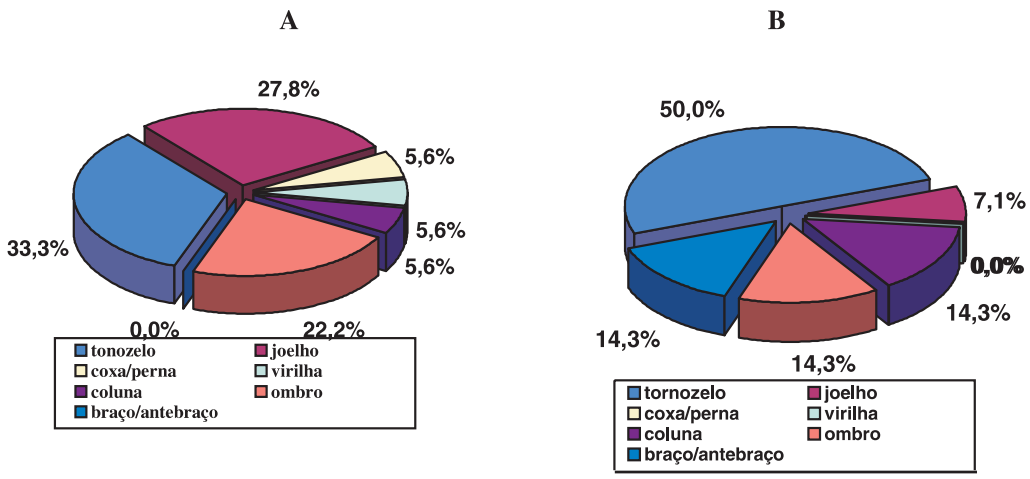


Gráfico 2 Segmentos corpóreos lesionados nos coletores de lixo de cada empresa.

Os trabalhadores costumam recolher e arremessar várias sacolas ao mesmo tempo. Como o lixo não é corretamente acondicionado pela população [21;23] e os trabalhadores não costumam usar luvas, queixando-se de serem ruins e deixarem escorregar as sacolas; é freqüente a ocorrência de cortes e ferimentos por objetos pérfuro-cortantes: 95% da empresa A e 80% da B afirmam já terem se cortado. O processo de arremessar o lixo pode causar aparecimento de dor aguda no ombro, devido aos movimentos bruscos realizados, 15% da A e 10% da B apresentam dor. Quanto às lesões do ombro, elas aparecem com 22,2% na empresa A e 14,3% na B das lesões sofridas. Apesar da prevalência de lesão ser maior nos trabalhadores da A, não foi encontrado significância estatística entre a maior média de idade dos trabalhadores da A e a sua maior prevalência de lesões no ombro. Contudo, a literatura mostra que lacerações da bainha músculo-tendínea são mais comuns em homens com uma média de idade maior, entre 40-50 anos [3]. Como os trabalhadores realizam ocupações manuais pesadas e movimentos não habituais, como o arremesso do lixo, a faixa de idade para lacerações é compensada pelo maior desgaste em virtude dos esforços físicos, o que justifica o alto índice de lesões do ombro tanto em trabalhadores da A como da B.

Devido aos horários de coleta coincidirem com os de tráfico intenso, o número de atropelamentos aumenta [26]. Assim, 6,67% dos trabalhadores da empresa B já foram atropelados.

Se dividirmos as lesões notificadas em grupos do membro superior, membro inferior e coluna, observa-se, em ambos serviços de coleta, uma maior prevalência de lesão dos membros inferiores, seguidos pelos membros superiores e coluna, casuística semelhante a de ROBAZZI 1992. (Tabela 5).

Tabela 5 *Distribuição dos coletores de lixo quanto às lesões por área corporal.*

Empresa / *Lesão*	A		B	
	nº	%	nº	%
Membros Superiores	18	36	13	26
Membros Inferiores	24	48	15	30
Coluna	7	14	15	30
TOTAL	17	100	14	100

O maior aparecimento de lesões nos membros inferiores fica claro quando analisamos o ritmo de trabalho dos coletores. Como já citado, o exercício e esforço físico exigido no dinamismo do trabalho, faz dos membros inferiores um alvo de contusões e distensões. Colidir com o caminhão de lixo, roçar os sacos de lixo nas coxas e pernas, tropeçar e

cair de mau jeito durante a corrida são ações que justificam a preponderância das lesões nos membros inferiores. Chama atenção, dentre o total de lesados, para a prevalência de 27,8% de lesões no joelho nos coletores a serviço da empresa A para 7,1% dos coletores da empresa B (Tabela 4 e Gráfico 2). Dados que ao serem analisados provam que existe significância e associação positiva entre a maior média de idade dos trabalhadores da A e o seu maior índice de lesões do joelho ($p<0,05$). A idade avançada e o maior tempo de serviço proporcionam um maior desgaste da articulação do joelho, que, estando sujeita à sustentação de peso e intensas pressões, comumente apresenta sinais de destruição pelo uso e de osteoartrose.

As lesões dos membros superiores também se devem a realização incorreta do serviço, principalmente ao arremesso de sacolas pesadas, sendo a maior causa de dor no ombro. Não proteger as mãos adequadamente, pela não utilização das luvas, reflete no alto índice de cortes.

As lesões da coluna vertebral são compreendidas pela presença de objetos pesados (alguns coletores relataram ter carregado geladeiras e móveis), que induzem posturas inadequadas e esforço muscular. Lesões, refletindo em dor aguda na coluna, são mais freqüentemente encontradas em jovens em torno dos 25 anos [3], justificando o maior aparecimento destas lesões nos coletores da empresa B.

Equipamentos de Proteção Individual

Os equipamentos de proteção individual (EPIs) são descritos como qualquer dispositivo de uso individual, que é destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador. O uso destes equipamentos é obrigatório e deve ser exigido pela empresa, no entanto, foi observado neste estudo que há um descaso dos coordenadores quanto a essa exigência.

O trabalho dos coletores de lixo é classificado como insalubridade de grau máximo [5;12;21], sendo importante a utilização dos EPIs na proteção do trabalhador, visando minimizar o índice de lesões e acidentes de trabalho. A escolha do EPI depende da atividade exercida pelo trabalhador, do local de trabalho, das condições ambientais e do tempo de exposição do trabalhador ao risco [2]. Pelo trabalho ser realizado a céu aberto torna-se obrigatório o uso de abrigos, para proteger contra intempéries. Também é exigido o uso de bonés ou similares para proteger contra a insolação excessiva, e capas de chuva para proteção contra chuva, frio e umidade (NR-21). A utilização de luvas é obrigatória devido ao contato constante com materiais e objetos escoriantes, cortantes ou perfurantes. Os calçados devem ser impermeáveis e oferecer proteção contra objetos, detritos e choques mecânicos [2].

Apesar das exigências, a utilização correta dos EPIs pelos trabalhadores não é executada: nenhum trabalhador da A utiliza luvas e apenas 13,3% dos trabalhadores da B as utilizam (Gráfico 3). Dos coletores, 26,6% da A e 33,3% da B utilizam boné (Gráfico 4). Todos os trabalhadores da A e 93,3% da B usam tênis, os demais utilizam sapatos de couro. Quanto ao uniforme, os coletores afirmam usar camiseta e bermuda da empresa, no entanto, a proteção dos membros superiores e inferiores seria mais adequada se fossem utilizados calça e jaleco. A baixa utilização das luvas é justificada pelos lixeiros por serem incômodas, escorregadias, de péssima qualidade e difícil manuseio, motivos semelhantes aos achados por ROBAZZI 1994. Outros fatores que podem justificar o baixo uso dos EPIs são os efeitos adversos por eles causados, tais como: dermatites de contato por sensibilização, dermatites irritativas por atrito, calosidades, micoses e desconforto [10].

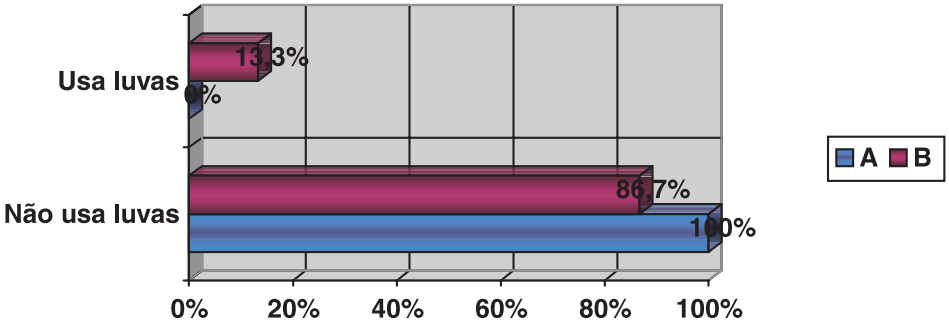


Gráfico 3 Utilização de luvas conforme a empresa.

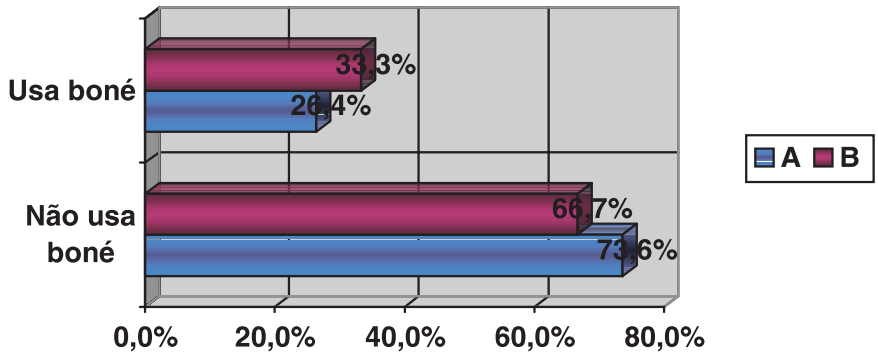


Gráfico 4 Utilização de boné conforme a empresa.

Embora seja obrigatório o fornecimento dos EPIs ao trabalhador pela empresa, foi constatado que a empresa B desconta a aquisição dos mesmos do salário dos coletores. Os tênis utilizados pelos coletores são, na maioria retirados das lixeiras ou encontrados pelo chão, podendo estar em más condições, não protegendo adequadamente o trabalhador. Apesar de a empresa A fornecer os EPIs aos seus funcionários, as queixas de péssima qualidade e desconforto permanecem, fazendo com que os coletores da A se utilizem dos mesmos meios que os da B para adquirir os equipamentos.

É preciso ter em mente que o simples uso do EPI não significa que a proteção será alcançada. Realizar exames médicos periódicos e comparar os exames admissionais e demissionais são procedimentos indispensáveis para verificar a real proteção pretendida [5;12;21]. No entanto, exames médicos são realizados esporadicamente, como que uma vez ao ano. Os trabalhadores confessam não ser rotineira a visita ao serviço médico e poucos trabalhadores só o utilizam quando há aparecimento de dor forte (35% da empresa A e 21,5% da B).

Conclusão

Existem diferenças entre os dois serviços de coleta. A empresa A proporciona maior estabilidade aos seus funcionários e melhores condições de trabalho, pois fornecem alimentação e piso salarial condizente com a importância do trabalho que executam, o que reflete no alto índice de satisfação apresentado.

A prevalência de lesões de ombro é alta tanto em trabalhadores da A como em trabalhadores da B, não existindo, entretanto, neste caso importância estatística entre a maior média de idade e maior tempo de serviço com o índice de lesões de ombro. Quanto às lesões de joelho, é maior a prevalência nos coletores da A, devido a maior média de idade e tempo de serviço prestado, resultados esses comprovados estatisticamente. O impacto nesses segmentos é constante, devido às operações realizadas (corridas intensas e constantes, levantamento e arremesso de peso) que agravam as chances de ocorrerem lesões. No entanto, lesões do tornozelo e coluna são mais freqüentes nos coletores da empresa B, pois, como mencionado, problemas no tornozelo devem-se ao maior desgaste físico no trabalho e ao pouco conhecimento a seu respeito, devido ao menor tempo de serviço. As lesões da coluna vertebral justificam-se pela menor média de idade e levantamento de peso excessivo, realizado em posições inadequadas.

Os trabalhadores não têm o hábito de utilizar EPIs durante a realização de seu ofício. Se esses equipamentos fossem devidamente utilizados, diminuiriam o índice de cortes e lesões cutâneas, devido ao contato constante das sacolas com os membros expostos.

O empregador deveria dar mais atenção à saúde do trabalhador, fornecendo atendimento médico periódico e tentando conscientizá-los da importância de procurar esse serviço quando necessário. Também deveria fornecer EPIs de melhor qualidade e tornar obrigatória a utilização dos mesmos, melhorando assim a qualidade do serviço e preservando a saúde do trabalhador.

Referências bibliográficas

1. ANJOS, L.A., Ferreira, J.A. **A avaliação da Carga fisiológica de trabalho na legislação brasileira deve ser revista! O caso da coleta de lixo domiciliar no Rio de Janeiro.** Cad. Saúde Pública. 16(3): 785-790, 2000.

2. BENSOUSSAN, E. **Manual de Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho, 1992.**

3. CAILLIET,R**. Síndromes Dolorosos**. São Paulo: Manole, 1976.

4. CAMPANA, C.L. **Tabagismo entre Periciados de Acidentes de Trabalho.** Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, 13 (50):88-09, 1985.

5. CAMPANHOLE, A. & CAMPANHOLE, H.L. **Consolidação das Leis do Trabalho.** 58º ed. São Paulo, Ed. Atlas, 1982. 1085p.

6. CHAUMONT, A.J. et al. **La Collete des Ordures et Dechets, ses Risques Professionels.** Arch. Mal. Profession., 33(7/8): 429-34, 1975.

7. DUCEL, G. et al. **Importance de l'exposicion bactérienne chez les employés de la voirie chargés de la levé et des ordures.** Soz. Praventivimed, 21(4):136-8, 1976.

8. FARIA, M.P.; SILVA, A.M. **Análise de acidentes do trabalho ocorridos durante parte do ano de 1983 na Grande Belo Horizonte (MG).** Ver. Bras. Saúde Ocup. 53(14):26-32, 1986.

9. FERREIRA, J.A. **Lixo Hospitalar e Domiciliar: Semelhanças e Diferenças. Estudo de Caso no Município do Rio de Janeiro.** Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. 1997.

10. FERREIRA Jº, Y.M. **A Atuação da Medicina do Trabalho em Face da Utilização dos Equipamentos de Proteção Individual.** Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. 50(13):75-6, 1985.

11. FORANTTINI, O. **Aspectos Epidemiológicos Ligados ao Lixo.** In: Universidade de São Paulo. Faculdade de Higiene e Saúde Pública. Lixo e Limpeza Pública. São Paulo, USP/OMS/OPS, 1969. Cap. 3 p.1-19.

12. ILÁRIO, E. **Estudo de morbidade em coletores de lixo de um grande centro urbano**. In: Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, n.66, v.17, abril/junho, 1989.

13. IVENS, U.I., et al. **Injuries Among Domestic Waste Collectos.** Am J Ind Med. 33(2): 182-9, 1998.

14. KESSLER, M. et al. **Área de ruídos em serviço público de limpeza doméstica.** Zhe Arbeitsmed, v.17, p.34-9, 1987.

15. KENPER, H.C.G. et al. **The Physical and Physiological workload of refuse collector.** Ergonomics, 33(12):1471-86, 1990.

16. OLIVEIRA, W.E. **Saneamento do Lixo.** In: Universidade de São Paulo. Faculdade de Higiene e Saúde Pública. Lixo e Limpeza Pública. São Paulo, USP/OMS/OPS, 1969. Cap. 1 p.1-18.

17. PACHECO, J.N. **Considerações sobre os Processos de Disposição Final do Lixo; aspectos gerais que interessam à saúde pública.** Arq. Hig. Saúde Públ. 26(89):199-216, 1961.

18. POULSEN, O.M. et al. **Collection of Domestic waste. Review of Occupational health problems and their possible causes.** The Science of the Total Environment 170 (1995) 1-19.

19. POULSEN, O.M., et al. **Sorting and recycling of domestic waste. Review of Occupational health problems and their possible causes.** The Science of the Total Environment 168 (1995) 33-56.

20. ROBAZZI, M.L. **Algumas considerações sobre o trabalho dos coletores de lixo**. In: Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, n.76, v.20, p.34-41, julho/dezembro, 1992.

21. ROBAZZI, M.L.C.C. **Coletores de lixo: estudo de afastamentos do serviço por problemas de saúde**. In: Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, n.50, v.13, abril/junho, 1985.

22. ROBAZZI, M.L.C.C. **Contribuição ao Estudo sobre coletores de lixo: acidentes de trabalho ocorridos em Ribeirão Preto, 1991.** 185p. Tese de Doutorado. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

23. ROBAZZI, M.L.C.C. et al. **O serviço dos coletores de lixo: riscos ocupacionais versus agravos à saúde**. In: Revista da Escola de Enfermagem da USP, n.2, v.28, p. 177-190, agosto, 1994.

24. SCHIBYE, B., et al. **Aerobic Power and Muscle Strength Among Young and Elderly Workers with and without physically demanding work tasks.** Appl Ergon. 32(5):425-31, 2001.

25. SILVA, E.P. **Condições de Saúde Ocupacional dos Lixeiros de São Paulo.** São Paulo, USP/ Faculdade de Saúde Pública, 1973. 89p. (Dissertação de Mestrado).

26. VELLOSO, M.P. **Processo de trabalho e acidentes de trabalho em coletores de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro, Brasil**. In: Caderno de Saúde Pública, n.4, v.13, outubro, 1997.

27. YANG, C.Y., et al. **Adverse Health Effects Among Household Waste Collectors in Taiwan.** Environ Res. 85(3):195-9, 2001.

28. WALSH, K. et al. **Occupational causes of Low-back apin.** S.J. Work Environ. Health. V. 15 p. 54-9, 1989.

29. WOUTERS, I.M., et al. **Upper Airway Inflammation and Respiratory Symptoms in Domestic Waste Collectors.** Occup Environ Med 59(2):106-12. 2002.

30. ABPA. **Acidentes do trabalho e estatísticas**. In: Associação Brasileira para Prevenção de Acidentes, n.4, v.21, 1986.

Perda Auditiva Induzida por Ruído de Motores de Alta Rotação em Odontólogos e Alunos de Odontologia: Análise Audiométrica em Freqüências entre 250 Hz e 16 KHz

Loss of Hearing Lead by the Noise of High Rolling Motors for Dental Professionals and Odontology Students: Audiometer Analysis in Frequencies Between 250 Hz and 16 KHz

Gisele Mary Berbare[1]
Sérgio Seiji Fukusima[2]

[1]Fonoaudióloga, mestre em Ciências pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP.
[2]Professor Doutor do departamento de Psicologia da faculdade de Filosofia Ciências e letras de Ribeirão Preto – USP

Esse estudo consistiu em investigar se alunos de odontologia e cirurgiões dentistas apresentam alteração auditiva em conseqüência do ruído de motores de alta rotação. Foram analisados a taxa de mercúrio no organismo, o grau e o tipo de perda auditiva. A amostra consistiu de 80 acadêmicos do 1º ao 4º ano, 40 dentistas expostos ao ruído e 20 dentistas sem exposição ao ruído como grupo controle. Todos foram submetidos a um exame de audiometria nas freqüências de 250 Hz a 16 KHz e a um exame de urina caso manipulassem mercúrio. Os resultados indicaram que 5% dos acadêmicos e 70% dos profissionais apresentaram alguma perda auditiva. Os dentistas que apresentaram maior grau de perda auditiva tinham taxa de mercúrio acima da normalidade.

Palavras-chaves Audição, Ruído, Dentistas.

This work consisted in an investigation to check if odontology students and dental surgeons presented a hearing alteration due to the noise of high rolling motors. Mercury rates at the organism, levels and the kind of loss of hearing were analyzed. The study consisted of 80 students in all the stages of the course, 40 professionals exposed to the noise and 20 without noise expositions as a control groups. All of them were submitted to an audiometer exam in the frequencies from 250 Hz to 16 Khz and to an urine exam in case they dealt with mercury. The results indicated that 5% of the students and 70% of the professionals showed some loss of hearing. The professionals that presented higher values of hearing loss had mercury rates above the normal levels.

Keywords *Hearing, Noise, Dentist.*

Introdução

Apesar do ruído ser reconhecido há muito tempo como agente nocivo à saúde do homem, principalmente nos últimos 100 anos com o avanço industrial e tecnológico, somados às suas manifestações nas grandes cidades, os problemas decorrentes destes agentes foram mais conhecidos socialmente, tornou-se progressivamente, objeto de atenção pública.

O ruído nas últimas décadas, transformou-se numa das formas de poluição que mais atingem a humanidade, trazendo conseqüências, algumas vezes até, irreversíveis[3,4,20].

Embora a humanidade tenha se habituado gradativamente aos novos sons, qualquer que fosse a sua espécie, só agora os efeitos nocivos do ruído no organismo têm sido objeto de estudos e de pesquisas de cunho científico.

A Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR), é encontrada em trabalhadores com exposição constante a um elevado índice de ruídos[17].

A exposição a ruídos de forte intensidade pode resultar em perda permanente ou temporária da audição. A curva audiométrica é geralmente de configuração descendente, com prejuízo maior nas freqüências de 3000 a 6000 Hz, sendo a de 4000 Hz a mais atingida. A perda inicialmente pode ser unilateral e com sua progressão, passa a ser bilateral, simétrica, sensorioneural e progressiva (JEGER & JEGER[10], 1989).

A FUNDACENTRO[7] (Fundação Jorge Duprat de Figueiredo) Órgão do Ministério do Trabalho, recomenda através da portaria número 3214/78, que a exposição contínua acima de 85 decibéis durante 6 a 8 horas diárias, pode levar um indivíduo a uma diminuição gradual da acuidade auditiva.

Não só os trabalhadores das indústrias estão sujeitos a doenças ocupacionais, os profissionais liberais também estão expostos a uma série de riscos e cargas de trabalho que, na maioria das vezes, passam despercebidos na sua prática diária. Dentre os profissionais que sofrem a influência de diversos fatores de risco está o cirurgião dentista[6,12,15,19,].

Um dos fatores de risco presente no processo de trabalho destes profissionais é o ruído produzido pela caneta de alta rotação (turbinas)[11,21,22,23], utilizadas principalmente na remoção do tecido dental cariado, além de manipularem material tóxico mercúrio[8,14,15]. Em geral, diversos agentes físicos e químicos podem ser encontrados nos ambientes de trabalho[12,15].

Com a preocupação em avaliar a audição de profissionais que ficam expostos ao ruído, com o propósito de diagnosticar perda auditiva induzida por ruído PAIR, pensou-se em testar cirurgiões dentistas que estão expostos ao ruído do motor de alta rotação. O profissional cirurgião dentista, é uma especialidade dentro da Odontologia que usa e depende a cada dia de mais técnicas, sendo que os riscos a que eles estão sujeitos é tanto por agente físicos, mecânicos, químicos e biológicos.

Estes profissionais trabalham geralmente em ambientes com nível alto de ruído dentre eles: motor de alta rotação, compressor, sugadores de saliva, além de outros fatores como: música ambiente, ar condicionado e ruído externo ao ambiente de trabalho, por isso que os odontólogos deveriam preocupar-se com esta doença ocupacional que incomoda e pode interferir na comunicação dependendo do grau da perda.

O objetivo desta pesquisa consiste em traçar o perfil audiométrico em dentistas, verificando possíveis perdas auditivas nestes profissionais, que atuem como clínicos expostos ao ruído do motor de alta rotação, por meio de procedimentos psicofísicos, uma vez que a psicofísica lida com os atributos da sensação do indivíduo para a freqüência e a intensidade, analisando o grau e tipo de perda auditiva, cruzando os dados com as taxas de mercúrio no organismo reveladas em exame de urina.

O universo pesquisado foi de acadêmicos do 1º ao 4º ano de odontologia, profissionais que atuem como clínicos com tempo de profissão mínima de 5 anos e idade máxima de 50 anos, com o objetivo de diagnosticar perdas do tipo PAIR.- Perda Auditiva Induzida por Ruído.

Material e método

Participantes

Uma amostra de 80 alunos de odontologia com idade entre 18 e 24 anos, sendo dez alunos de cada etapa do curso (1ª à 8ª

etapa), 40 profissionais da área com tempo de formação mínima de cinco anos, com idade entre 32 e 49 anos, expostos ao ruído do motor de alta rotação e 20 dentistas com idade entre 32 e 47 anos como grupo controle, sem ser exposto ao ruído do motor de alta rotação e que não manipulavam mercúrio.

A execução desta pesquisa seguiu os padrões de resolução 196/96 Brasil, que normatiza as pesquisas realizadas em seres humanos no nosso país[16,24].

Materiais e equipamentos

Um audiômetro AC – 40 – Interacoust de dois canais, que apresenta tons puros nas freqüências sonoras, por via aérea, 250 Hz, 500 Hz, 1 KHz, 2 KHz, 3 KHz, 4 KHz, 6 KHz, 8 KHz, 10 KHz, 12 KHz, 14 KHz e 16 KHz com intensidade máxima de até 120 dB, e por via óssea 500 Hz, 1 KHz, 2 KHz, 3 KHz, 4 KHz com intensidade máxima de até 70 dB, foi utilizado para avaliar os limiares auditivos[18].

Um otoscópio para exame de meatoscopia foi utilizado para checar se a orelha do paciente apresentava excesso de cerume que poderia prejudicar a audição. Logo após a realização da audiometria, utilizou-se um imitanciômetro AZ-7 para verificar a normalidade e integridade da membrana timpânica e contração do reflexo do músculo estapédio ipse lateral e contra lateral.

Os exames foram realizados em cabine acústica, na clínica de Fonoaudiologia da Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP), para que não houvesse interferência de ruídos externos durante os exames.

Os sujeitos foram alunos de odontologia da Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP), e profissionais da área de odontologia.

Procedimento

Um engenheiro, utilizando-se de um decibelímetro, mediu as intensidades dos ruídos dos motores de alta rotação de duas marcas utilizadas nos ambientes pesquisados. Seguindo os padrões de normas do INMETRO, onde a medição deve ser realizada várias vezes e realizando uma média das medidas.

O modelo I apresentou intensidade de ruído entre 76 dB(A) e 80 dB(A) e o modelo II apresentou intensidade de 85 dB(A).

Também mediu-se o ruído na clínica de Odontologia da Universidade de Ribeirão Preto - UNAERP, onde há quatro corredores, separados por divisórias, com 22 equipos em cada corredor. O ruído na clínica em um dia de movimento variou entre 74 a 87 dB.

Por meio de divulgação na própria Universidade, os interessados receberam um convite para participarem da pesquisa. Esses foram selecionados por meio de exame clínico realizado por um médico otorrinolaringologista no intuito de descartar quaisquer patologias que pudessem interferir na fidelidade da pesquisa.

Os critérios de inclusão para os profissionais dentistas que não eram do grupo controle foram: indivíduos de ambos os sexos, idade máxima de 50 anos e no mínimo 5 anos de formado, estar exposto ao ruído do motor de alta rotação e manipular amálgama e os alunos devem pertencer a UNAERP e estar cursando do 1º ao 4º ano de odontologia.

Os critérios de exclusão para todos os grupos foram: indivíduos que apresentaram alteração de orelha média ou algum relato de alteração auditiva, estarem fazendo uso de medicamentos, e na anamnese terem tido alguma resposta afirmativa que pudessem contribuir para uma perda do tipo PAIR.

Posterior a estas etapas foi realizado exame de audiometria para detectar o limiar de audição da amostra selecionada, por via aérea (através do fone) e por via óssea (através de vibradores ósseos que estimulam diretamente as duas cócleas) quando necessário. Neste caso, o paciente foi orientado a levantar a mão do lado correspondente a cada estímulo escutado, onde o tom puro foi apresentado de forma decrescente (som para o silêncio) até detectar o limiar mínimo que o sujeito em teste apresenta para cada freqüência, estabelecendo um topoadiagnóstico de lesões auditivas que possam atingir a orelha externa, média e interna. Nestes exames seguiram-se os requisitos padronizados pelo Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva: (a) repouso auditivo de no mínimo 14 horas, (b) exame realizado por profissional legalmente habilitado, no caso um fonoaudiólogo e (c) calibração registrada do audiômetro.

Em seguida o participante realizou a imitanciometria, em que não houve necessidade da resposta do paciente, o próprio

aparelho identificava através de uma sonda inserida na orelha a integridade da membrana timpânica e a contração do músculo estapédio, confirmando assim os achados audiológicos do local da perda auditiva caso essa ocorresse. O registro dos dados foi feito em gráficos para configuração da complacência da membrana timpânica e reflexos do músculo estapédio ipse e contra lateral.

Ao terminar os exames, o participantes receberam um recipiente estéril, e foram orientados a coletar a primeira urina da manhã e entregá-la no prazo máximo de quatro horas para se verificar a taxa de mercúrio no organismo. Os exames colhidos foram analisados por laboratórios.

Os resultados encontrados na audiometria foram correlacionados com as taxas de mercúrio detectadas pelos exames de urina. A taxa de mercúrio no organismo considerada normal foi aquela que não excedia a 10 mg/l.

Resultados

Configurações audiométricas

Alunos sem exposição ao ruído

Na Figura 1 estão apresentados as médias e os respectivos desvios padrão dos limiares audiométricos para cada freqüência sonora testada para a amostra formada de alunos do 1º ao 3º ano de odontologia. Estes alunos não participaram de aulas práticas; sendo assim, não foram expostos ao ruído dos motores de alta rotação. Todos esses alunos apresentaram audição normal. Observa-se que a orelha esquerda apresentou maior sensibilidade que a orelha direita para sons de baixa freqüência.

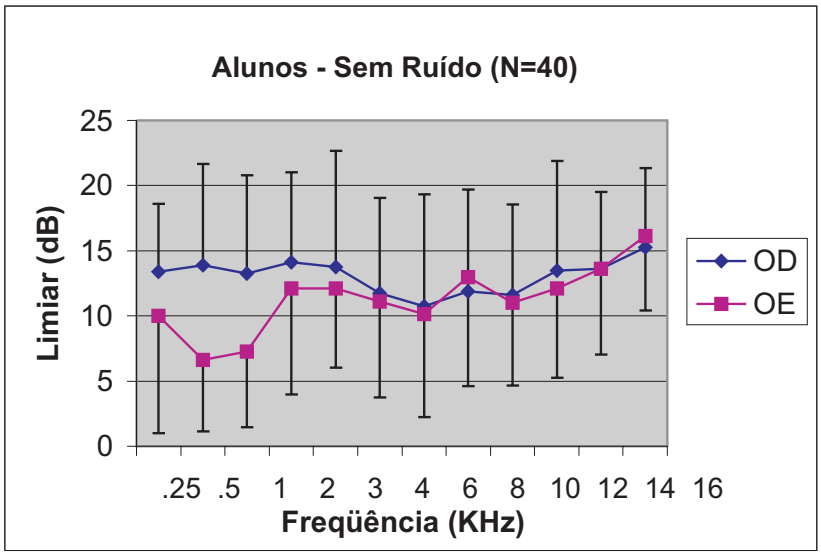


Figura 1 Média dos limiares audiométricos dos alunos sem exposição ao ruído. As barras verticais indicam os desvios padrão. (OD = orelha direita, OE = orelha esquerda).

Alunos expostos ao ruído

A maioria dos alunos do 4º ano de odontologia (7ª e 8ª etapas) expostos ao ruído dos motores nas aulas práticas não apresentaram alterações auditivas. Na Figura 2 estão apresentados as médias e respectivos desvios padrão dos limiares audiométricos para as freqüências testadas destes alunos.

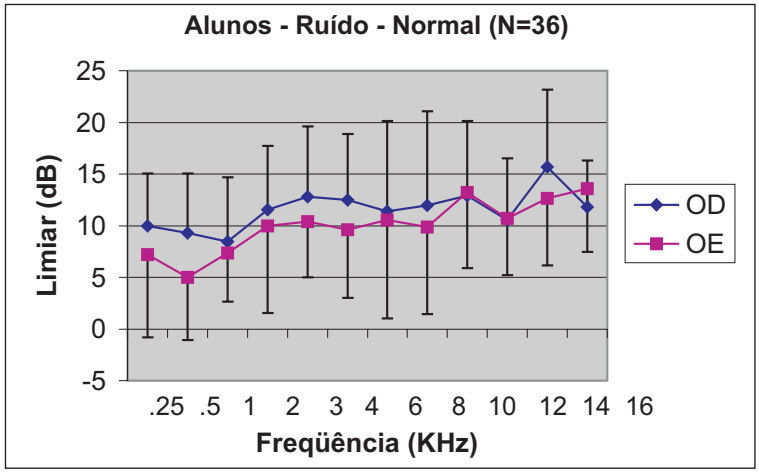


Figura 2 Média dos limiares audiométricos dos alunos expostos ao ruído e que não apresentaram alterações auditivas. As barras verticais indicam o desvio padrão. (OD = orelha direita, OE = orelha esquerda).

Porém na amostra de alunos expostos ao ruído durante as aulas práticas quatro alunos apresentaram perda auditiva; dois deles apresentaram perda auditiva unilateral no ouvido direito e outros dois apresentaram perda auditiva bilateral. Na Figura 3 estão os limiares audiométricos médios dos alunos que apresentaram perda auditiva no ouvido direito e na Figura 4 estão os limiares audiométricos médios dos alunos que apresentaram perda auditiva bilateral.

Estes alunos estavam expostos ao ruído de vários motores de alta rotação que funcionavam simultaneamente em um período total de até 27 horas semanais, em uma intensidade de até 87 dB. Todas as alterações auditivas foram para sons de freqüências altas, formando um entalhe na curva de limiares audiométricos nestas freqüências, o que é condizente com os achados na literatura de PAIR[17,19].

Observa-se ainda que as alterações nestes alunos só foram constatadas porque na audiometria foram testados sons de freqüências de 10, 12, 14 e 16 KHz. Outro fato notado é a prevalência da perda auditiva do ouvido direito que pode ser justificada pela posição em que esses alunos atuam em suas aulas práticas em relação à localização do motor de alta rotação, situada a sua direita.

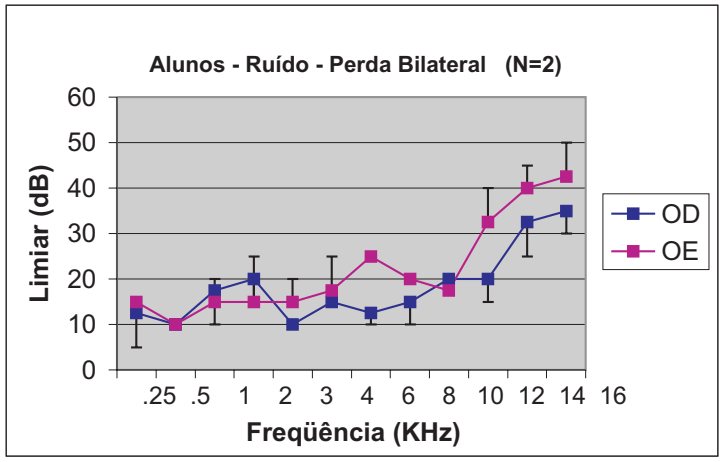


Figura 3 Média dos limiares audiométricos dos alunos expostos ao ruído e que apresentaram perda auditiva na orelha direita. As barras verticais indicam os desvios padrão. (OD = orelha direita, OE = orelha esquerda).

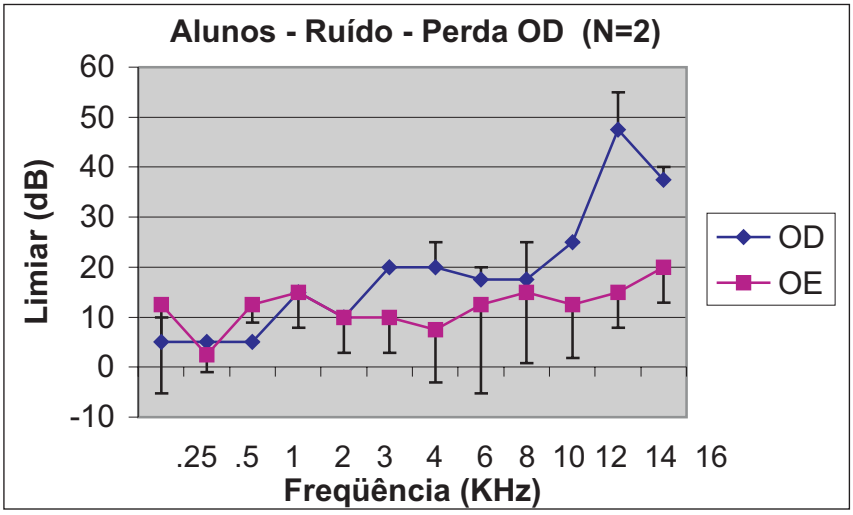


Figura 4 Média dos limiares audiométricos dos alunos expostos ao ruído que apresentaram perda auditiva em ambas as orelhas. As barras verticais indicam os desvios padrão. (O.D.= orelha dir., O.E.= orelha esq.)

Profissionais sem exposição ao ruído

Na Figura 5 estão as médias e respectivos desvios padrão dos limiares audiométricos dos odontólogos do grupo controle, que não fizeram uso do motor de alta rotação em sua rotina de trabalho. Todos apresentaram audição normal.

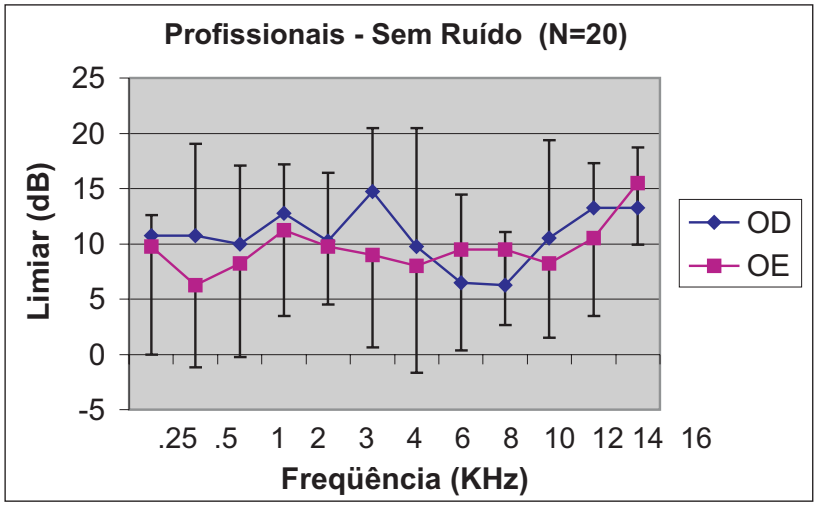


Figura 5 Média dos limiares audiométricos dos profissionais sem exposição ao ruído (grupo controle). As barras verticais indicam os desviospadrão. (OD = orelha direita, OE = orelha esquerda).

Profissionais expostos ao ruído

Uma parte da amostra dos profissionais, embora estivessem expostos em sua rotina de trabalho ao ruído de um ambiente insalubre, não tiveram sua audição alterada. Na Figura 6 estão os limiares audiométricos médios e respectivos desvios padrão desses profissionais que apresentaram audiogramas dentro dos padrões de normalidade, ou seja, abaixo de 25 dB mesmo nas freqüências altas.

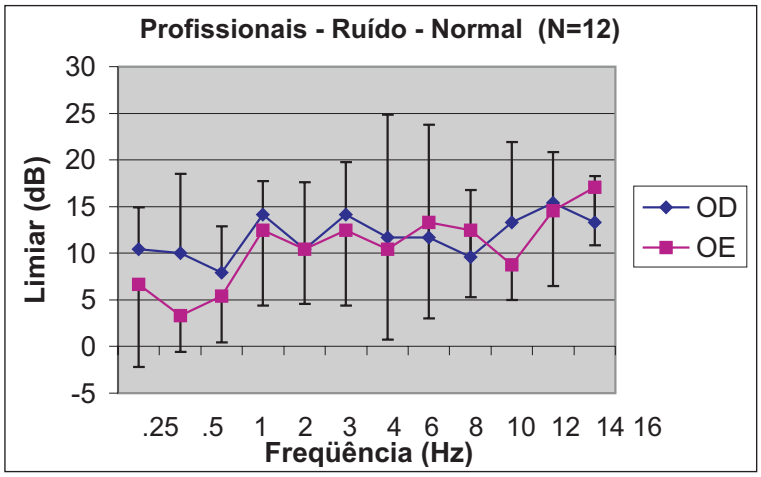


Figura 6 Média dos limiares audiométricos dos profissionais expostos ao ruído e que apresentaram audiometria normal. As barras verticais indicam os desvios padrão. (OD = orelha direita, OE = orelha esquerda).

Entretanto, uma outra parcela desta amostra de profissionais apresentou perda auditiva considerável.

Na Figura 7 estão os limiares médios e respectivos desvios padrão nas freqüências sonoras testadas destes profissionais expostos ao ruído ocupacional e que apresentaram perda de audição somente da orelha direita. Nota-se que a curva audiométrica caracteriza a PAIR, uma vez que a literatura mostra que esse tipo de perda auditiva tem como configuração um rebaixamento auditivo nos sons de freqüências altas, formando um entalhe.

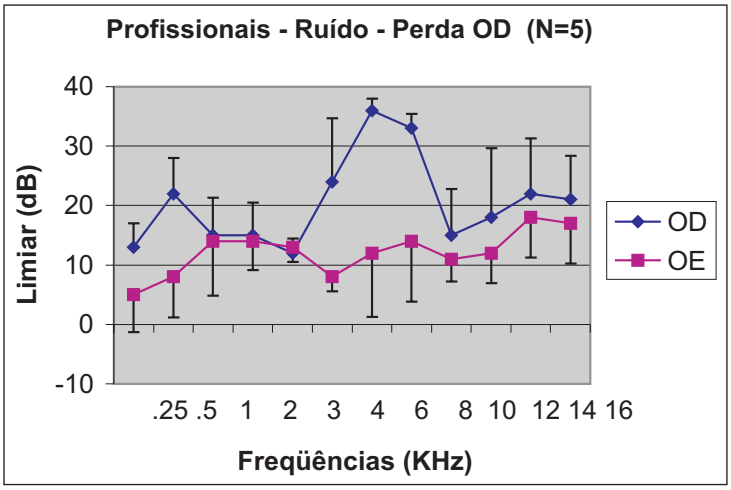


Figura 7 Limiares audiométricos médios dos profissionais expostos ao ruído e que apresentaram perda auditiva na orelha direita. As barras verticais indicam os desvios padrão. (OD = orelha direita, OE = orelha esquerda).

Uma outra parcela da amostra destes profissionais expostos ao ruído apresentou perda auditiva bilateral. Na Figura 8 estão apresentadas às médias dos limiares e respectivos desvios padrão desses profissionais que apresentaram tal perda auditiva. Os resultados também são condizentes com a PAIR. Observa-se que eles tiveram alterações auditivas nas freqüências sonoras acima de 8 KHz, fato este que pode justificar grande comprometimento auditivo nesses profissionais.

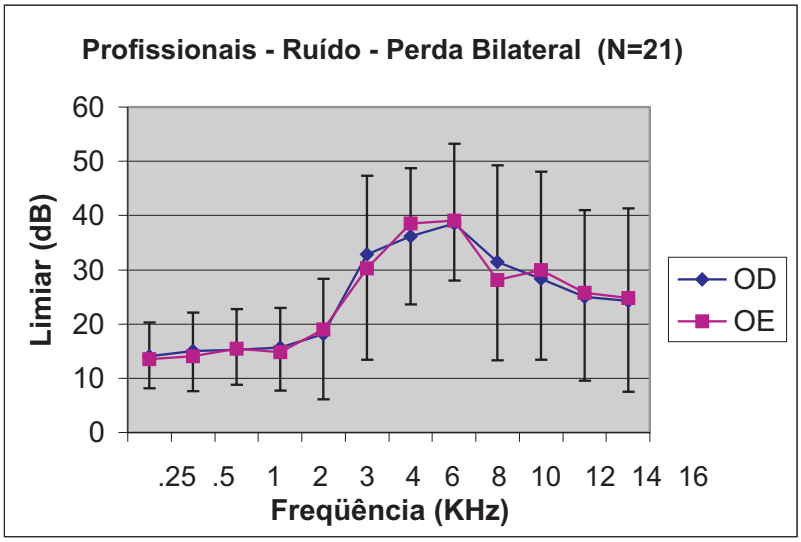


Figura 8 Limiares audiométricos médios dos profissionais expostos ao ruído e que apresentaram perda auditiva bilateral. As barras verticais indicam os desvios padrão. (OD = orelha direita, OE = orelha esquerda).

E uma outra parcela desta amostra apresentou somente perda auditiva unilateral na orelha esquerda. Na Figura 9 estão as médias e respectivos desvios padrão dos limiares audiométricos dos profissionais expostos ao ruído que apresentaram tal perda auditiva. As curvas audiométricas são condizentes com a PAIR.

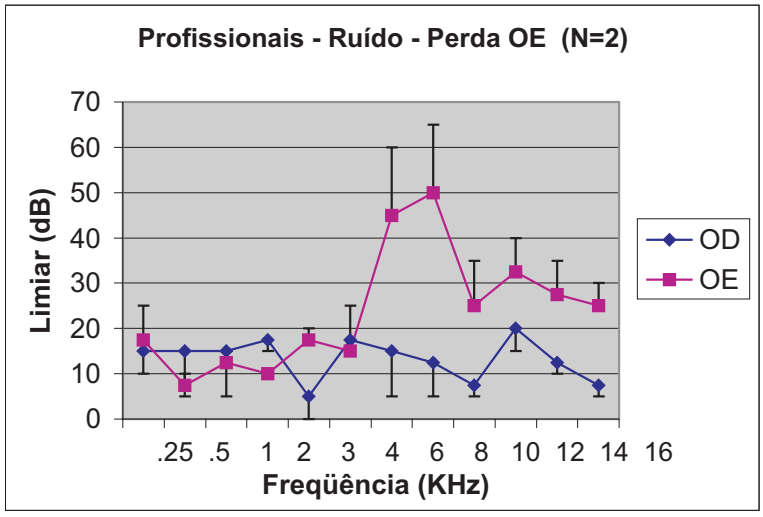


Figura 9 Limiares audiométricos médios dos profissionais expostos ao ruído e que apresentaram perda auditiva na orelha esquerda. (OD = orelha direita, OE = Orelha esquerda).

Discussão

Pode-se notar nesta pesquisa que um conjunto de fatores contribuem para o alto índice de perda auditiva encontrada nesta pesquisa.

Paralelamente ao ruído a vibração é um fator que não deve ser descartado do dia a dia do cirurgião dentista[22,23]. ANDRADE & SCHOCHAT[1] (1989) alertam que o ruído associado à vibração pode aumentar o grau da perda auditiva induzida por ruído. No caso dos cirurgiões dentistas esses são os componentes presentes no uso da caneta de alta rotação.

Um outro fator possível para o alto índice de PAIR nesta pesquisa é que os limiares foram medidos para freqüências de até 16KHz. Na literatura a PAIR relatada em dentistas encontram medidas audiológicas nas freqüências de até 8KHz.

E por fim, a combinação de mercúrio contribuindo também na alteração auditiva, como cita MORATA[14] (1995) que o termo perda auditiva ocupacional não deve ser confundido com o termo perda auditiva induzida por ruído, uma vez que podem ocorrer casos de perdas auditivas ocupacionais independentes da exposição a ruído.

Os profissionais que apresentaram alterações auditivas de grau moderado para severo, são os que tinham taxa de mercúrio acima do permitido no organismo.

Sendo assim, compreende-se que o consultório odontológico pode ser caracterizado com um grau médio de insalubridade de acordo com a N.R. 15, anexo 14 da lei 6514 de 22/12/77 e Portaria 3214 de 08/06/78[2,5].

Conclusão

A exposição ao ruído pode ser controlada com tecnologia apropriada, reduzindo-se o risco ao se usar um processo de trabalho mais silencioso, ao se alterar ou enclausurar o equipamento e ao se usar materiais que previnem a dissipação do som.

Como uma das formas de prevenção é recomendado o uso de equipamento de proteção individual (EPI) como medidas profiláticas, com o objetivo de atenuar a energia sonora que atinge a cóclea, caso não seja possível remover o ruído nocivo[9,17,20], além da realização periódica de audiometria.

Alguns cuidados básicos podem ser tomados através da implantação de um Programa de Conservação Auditiva (PCA). Este programa tem como objetivo estabelecer um conjunto de medidas para prevenir a perda auditiva e o aparecimento de doença psicossomática[17,24].

A mesma medida profilática se emprega também aos estudantes de odontologia, uma vez que o ruído se apresenta mais intenso quando há várias canetas de alta rotação funcionando simultaneamente durante as aulas práticas na clínica odontológica. Alguns alunos podem ser mais susceptíveis ao ruído que outros e assim, podem adquirir precocemente perda na audição.

Desta forma, por meio das análises apresentadas, observa-se que esses profissionais não podem mais trabalhar ignorando o ambiente insalubre ao qual estão expostos.

Conclui-se então, que a prevenção ainda é o melhor meio de se evitar a PAIR e suas conseqüências.

Referências bibliográficas

1-ANDRADE, R. F.; SCHOCHAT, E. Homem: Cada Vez Mais Agredido pelo Ruído. **Ouça** – Informativo Técnico do Centro Auditivo Siemens, São Paulo, mar. 1989.

2-ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS (ABNT). **Guia para** Execução de Medição de Ruído Aéreo e Avaliação dos seus Efeitos sobre **o Homem.** referências, elaboração: NBR 7731/1983. Rio de Janeiro: ABNT, 1983.

3-ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS (ABNT). **Níveis de ruído aceitáveis.** referências, elaboração: NBR 95/1966. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

4-BENTO, R. F.; MINITI, A.; BUTUGAN, O. Fisiologia do Aparelho Auditivo e Vestibular. In: BENTO, R. F.; MINITI, A.; MARONE, S. A. M. **Tratado de Otologia.** Edusp: São Paulo, 1998. p. 61-74.

5-BRASIL.Decreto lei 5.452, de 1º de maio de 1943**. Consolidação das leis do trabalho**,1943.

6- COLES,R.R.A. e HOARE,N.W. Noise induced hering loss and the dentist. **Br Dent J**,159:209-218,1985.

7-FUNDACENTRO – Norma para Avaliação da Exposição Ocupacional ao Ruído. Série Técnica de Avaliação de Riscos Ambientais. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional,** v. 14, n. 53, jan/mar.1986.

8-FURTADO, R. C. H. Fontes e usos de mercúrio no Brasil**. CETEM,** p.17- 18. 1995.CNPq,l995-Anais.

9-INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION – **Norma ISSO 1999.** Acoustics Assessment of Occupational Noise Exposure for Hearing Conservation Purposes. 1964.

10-JERGER, S.;JERGER Auditory adaptation**. Journal of the Acoustical Society of America**,v.29 n.3,p.357-363,March. 1989.

11-KAM, J.K. Occupational noise expouse among dentist during the o use of high-speed dental drills**. Am Ind Hyg Ass Journ**,v.51,n.4,p.255,1990.

12-MANDEL, J. D. Occupational risk in dentistry: conforms and concerns**. J Am Dent Ass**,v.124,n.10,p.41-49, 1991.

13-MINISTÉRIO DO TRABALHO**. Normas regulamentadoras em Segurança e Medicina do Trabalho**. 34º ed. São Paulo: Atlas, 1996.

14-MORATA T.C. Occupational hearing loss: state of art reviews**. Occupational Medicine,** v.10,n.3, 1995.

15-NOGUEIRA, D. P. Riscos ocupacionais de dentistas e sua prevenção. **Rev Bras Saúde Ocup**,v.41,n.11,p.16-24,1983.

16-NORMA E TÉCNICA que dispõe sobre o diagnóstico de perda auditiva pelo ruído e a redução e controle do ruído nos ambientes e posto de trabalho, São Paulo,1994.

17-NUDELMANN, A. A.; COSTA, E. A.; SELIGMAN, J.; IBANEZ, R. N. **PAIR : perda auditiva induzida pelo ruído**.Porto Alegre: Bagaggem, 1997. 297p.

18-SALEM, W. O. Audiômetro nos exames de audição. **Rev Av Naval**,v. 1 ,p.20 – 22, 1938.

19-SANTANA, K. D. PAIR em dentista: atuação odontológica e sua relação com a perda auditiva induzida por ruído**. Revista Fono Atual**,v.13, p.9-21,set.2000.

20-SANTOS, U. P. **Ruído riscos e prevenção**. 1. ed. São Paulo:Hucitec,1994.

21-SCULLY, C. et al. Occupational bazards to dentall staff. **Br Dental J,** 1990.

22-SEAGALL,L. Ruído dos aparelhos de alta rotação. **Rev Ass Paul Cir Dent**, v.21,n.2,p. 47-58,1967.

23-SECTOS, M. Noise levels encountered in dental clinical and laboratory practice**. Int J Prost**,v.11,n.2,p.105,1998.

24-SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO- Portaria 3214/78, NR-1,NR-6,NR-7,NR-9,NR-15.

Perfil dos Acidentes Rurais em Agências do INSS de São Paulo no ano 2000

Agricultural Accidents Diagnosis in Public Health (System) Agencies in São Paulo – year 2000

Ila Maria Corrêa[1]
Rosa Yasuko Yamashita[2]
Hamilton Humberto Ramos[3]
André Vinícius Favrim Franco[4]

[1]Engenheira Agrícola, Dra. Pesquisadora do Centro APTA de Engenharia e Automoção do Instituto Agronômo/SAA
[2]Engenheira Agrônoma., MS., Pesquisadora da FUNDACENTRO/ Ministério do Trabalho e Emprego
[3]Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador do Centro APTA de Engenharia e Automoção do Instituto Agronômico
[4]Técnico em Informática, Bolsista da FAPESP

Agradecimento
Os autores agradecem às Agências do INSS localizadas nos municípios de Araraquara, Assis, Bragança Paulista, Itapetininga, Itapeva, Jaboticabal, Marília, Orlândia, Ourinhos e Votuporanga, bem como às suas Gerências Executivas, a permissão para consulta de seus arquivos.

Levantamento realizado com o objetivo de caracterizar os acidentes rurais registrados em agências da previdência social. Foram amostradas dez agências no estado de São Paulo tomando-se como base o ano de 2000. Os acidentes foram avaliados em termos da distribuição percentual das seguintes características: perfil do acidentado (sexo, idade, estado civil), tarefa em execução na ocasião do acidente, natureza da causa do acidente, tipo de agente da lesão, partes do corpo atingidas, tipos de lesões e conseqüência do acidente (dias de afastamento, ocorrência de internação). Um total de 949 registros de acidentes foram identificados. Dos inúmeros relatos de acidentes apresentados observou-se que: a grande maioria deles está relacionada à colheita manual de produtos agrícolas (41,7 %) sendo as ferramentas manuais a natureza predominante das causas (34,3 %) e os ferimentos/contusões o tipo de lesão mais comum (68,9 %). O principal agente da lesão foram as batidas contra objetos ou partes mecânicas (43,8 %) sendo os membros superiores os mais atingidos (43,2 %).

Palavras-chaves Acidentes Rurais, Estatísticas de Acidentes.

It was made a sampling with the aim to study the agricultural accidents in Public Health agencies. Ten agencies were consulted in São Paulo state on the year 2000. The accidents were evaluated by the percentual distribution of follows data: characteristics of victim in an accident (sex, age, marital status); activity executed when occurred the accident; nature of cause; agent of injury; affected body members; kinds of lesions and result of accident (resting) days, overnights in hospital). It was identified 949 records of accidents and had been observed that the major was related to manual picking (41,7 %) which manual tools were the principal accidents causes (34,3 %) and the most injuries were trauma/notch (68,9 %). The main agent of injury was hit against mechanical parts or objects (43,8 %) and the higher limbs of the body were the most affected (43,2 %).

Keywords *Agricultural Accidents, Statistics of Accidents.*

Introdução

Em BRASIL (2003a) e BRASIL (2003b) se verifica a preocupação do governo federal em manter uma base de dados para gerar indicadores estatísticos que permitam avaliar o custo social dos acidentes de trabalho e subsidiar estudos e formulação de políticas públicas de prevenção de acidentes, mas, as estatísticas geradas ainda são muito restritas. O que é possível de obter no Anuário Estatístico da Previdência Social (BRASIL, 2003b) refere-se a registros de acidentes por atividade econômica, ao tipo de lesão, conseqüência do acidente em termos de afastamentos e incapacidade.

Historicamente, no âmbito nacional, o percentual de acidentes relacionados ao grupo da atividade agrícola, pecuária e silvicultura varia de 6 a 8 % do total registrado no Instituto Nacional de Segurança e Saúde – INSS, a atividade agrícola é bastante diversificada e cada uma das tarefas que a compõe tem particularidades potenciais de risco de acidentes. Seria ideal que, periodicamente, tais atividades fossem observadas, sob o aspecto da segurança e saúde do trabalhador rural e, conhecidas estatísticas de acidentes para direcionar ações de correção, conscientização, treinamento e de procedimentos na execução da tarefa.

Por falta de informações oficiais mais específicas é que algumas das estatísticas conhecidas são realizadas de maneira não sistemática, em âmbito regional, como se vê em RODRIGUES & SILVA (1986), FUNDACENTRO (1988), SILVA & FURLANI NETO (1999) e SCHLOSSER et al. (2000). Assim, motivado pela escassez de relatos e estatísticas sobre acidentes no meio rural, foi realizado o presente trabalho, com o objetivo de caracterizar os acidentes rurais registrados em agências da previdência social.

Procedimento de amostragem

A identificação dos acidentes rurais foi obtida junto a dez agências do Instituto Nacional de Saúde e Segurança - INSS no Estado de São Paulo, mediante formulário específico. O levantamento foi realizado no período de fevereiro de 2001 a janeiro de 2002. Previa-se um número maior de agências amostradas, porém, a greve dos servidores da Previdência Social durante mais de três meses, prejudicou o levantamento, pois não eram permitidas consultas. Além disso, algumas das agências abordadas não deram retorno ao pedido de autorização efetuado, apesar das inúmeras mensagens de fax enviadas, informando o objetivo do trabalho e discriminando as informações a serem coletadas. A estratégia era obter a autorização da Gerência Executiva da região selecionada e depois abordar as agências do INSS a ela subordinadas. Em alguns casos se obteve a autorização da Gerência, mas não se conseguiu a consulta na agência ou, pela greve, ou por falta de retorno, ou pela agência estar passando por reforma e os arquivos estarem sem condições de acesso, ou ainda, porque no setor de cadastro não havia vigilância e não era permitido o trânsito de pessoas estranhas nesta situação.

Por outro lado, obteve-se ótima cooperação de alguns chefes de agências, que até permitiram à equipe de coleta permanecer após o horário normal de funcionamento da Agência.

O formulário utilizado para extrair as informações contidas nas Comunicações de Acidentes do Trabalho – CAT do INSS, foi baseado no questionário elaborado pela FUNDACENTRO (1988), no qual foi feito o agrupamento de alguns itens para torná-lo mais simples (ver Anexo).

Nas agências do INSS as CATs são arquivadas (em gavetas ou em volumes amarrados com barbante) misturadas a outros documentos, referentes à licença-maternidade, aposentadorias e demais benefícios. Devido ao elevado número de documentos (da ordem de milhares), para manusear de forma a identificar e separar as CATs rurais das urbanas, foi preciso restringir a amostragem ao ano 2000.

Para o entendimento dos critérios utilizados nesse trabalho cabe esclarecer que a causa e/ou agente causador do acidente nem sempre está muito bem definida na Comunicação. A adoção da informação conforme consta no campo específico do formulário do INSS para "agente causador" dá, muitas vezes, uma vaga idéia do que realmente ocorreu. Optou-se em substituir "agente causador" por "agente da lesão". Exemplo disso é encontrar como agente causador o registro

"queda". Poderia ser queda da pessoa, ou queda de um objeto. Somente a leitura da descrição do acidente (que é sucinta) permite definir. Outro exemplo, na descrição de um acidente consta que a vítima "estava carpindo capim colonião quando torceu seu ombro esquerdo". No registro do INSS o agente causador foi o "capim colonião" mas julga-se que a lesão sofrida (torção) foi causada provavelmente por movimento brusco ou esforço repetitivo.

Muitos fatores poderiam ser considerados como causas: falta de atenção, equipamento defeituoso, equipamento sem proteção, atitudes inseguras, entre outras. Para a análise dos acidentes do INSS evitou-se classificá-los em termos de "causa". Preferiu-se relacioná-los ao que se chamou de "natureza da causa" e "agente da lesão". A distinção entre natureza da causa do acidente e agente da lesão é controvertida, pois tem muito de sobreposição e de subjetividade. Adotou-se, então, a classificação usada pela FUNDACENTRO (1988), com algumas modificações. O que lá se chamava "causa dos acidentes" aqui passou a ser "natureza da causa do acidente", e reduziu-se a quantidade dos itens discriminatórios para os seguintes: mecânicas; - ferramentas manuais; - eletricidade; - agrotóxicos; - animais peçonhentos; - acidentes de trajeto; - corte de árvores/galhos; - trato com animais; - outras; - fogo; - produtos químicos. E para agente da lesão, que em ARGENTINA (2000) se entende como "forma de ocorrência do acidente" classificada em quase trinta itens, aqui se adotou a seguinte classificação: - queda de pessoas a altura (escada, carreta, etc); – queda de objetos; - choque contra objetos (ou partes de máquinas); - movimento falso ou brusco; - contato com eletricidade; - excesso de esforço; - contato com fogo; - exposição ao frio ou calor; - exposição a produto químico; - picada ou mordedura por animais; - atropelamento; - outras.

Resultados

Características dos acidentes

Nas dez agências consultadas foram identificados 949 registros de acidentes na área rural, referente ao ano 2000, distribuídos conforme quadro 1.

Quadro 1 Número de registros de acidentes rurais notificados em dez agências INSS – SP, no ano 2000.

Agência INSS amostrada	Número de registros	Agência INSS amostrada	Número de registros
Araraquara (ARAQ)	182	Jaboticabal (JABOT)	151
Assis (ASSIS)	68	Marília (MARIL)	42
Bragança Paulista (BRAG)	51	Orlândia (ORLAN)	82
Itapetininga (ITAPT)	80	Ourinhos (OURIN)	193
Itapeva (ITAPV)	67	Votuporanga (VOTUP)	33

O perfil das pessoas acidentadas, em termos de sexo, estado civil e faixa etária consta no quadro 2 e figura 1.

Quadro 2 Perfil dos acidentados rurais. Resultado obtido em cada uma das agências INSS – SP amostradas, ano 2000.

Item verificado	Agências INSS - SP									
	ARAQ	ASSIS	BRAG	ITAPT	ITAPV	JABOT	MARIL	ORLAN	OURIN	VOTUP
	%									
a) Sexo										
Masculino	80,2	80,9	98,0	86,3	94,0	88,7	85,7	96,3	87,6	97,0
Feminino	19,8	17,6	2,0	13,7	4,5	7,3	14,3	3,7	12,4	3,0
Sem registro*	-	1,5	-	-	1,5	4,0	-	-	-	-
b) Estado Civil										
Casado	57,1	39,7	45,1	53,8	62,7	45,7	57,1	40,2	51,3	66,7
Solteiro	34,6	42,6	39,2	30,0	31,3	25,8	33,3	47,6	33,2	30,3
Viúvo/separado	3,3	2,9	5,9	2,5	-	2,7	4,8	-	3,1	-
Outro	4,9	14,7	9,8	13,7	-	23,8	4,8	12,2	11,9	3,0
Sem registro*	-	-	-	-	6,0	2,0	-	-	0,5	-
c) Faixa etária										
16 a 24 anos	15,4	29,4	21,6	21,3	19,4	31,1	19,0	35,4	34,2	18,2
25 a 34 anos	40,0	25,0	25,5	26,2	20,9	28,5	38,1	34,1	25,9	27,3
35 a 44 anos	26,9	27,9	33,3	22,5	32,8	22,5	28,6	22,0	22,3	36,4
45 a 54 anos	12,6	11,8	9,8	11,3	17,9	11,9	9,5	4,9	8,8	15,1
> 54 anos	4,9	2,9	9,8	10,0	6,0	6,0	2,4	1,2	6,7	3,0
Sem registro*	-	2,9	-	8,7	3,0	-	2,4	2,4	2,1	-

* Informação ausente no formulário compilado.

Nos acidentes registrados nas agências INSS-SP a operação de colheita (ver quadro 3 e figura 2) é a tarefa que apresenta, no geral, o maior índice de acidentes (41,7%) o que já havia sido relatado por ROBIN & YAMASHITA (1988) e é confirmado no Anuário Estatístico da Previdência Social (BRASIL, 2003b).

As ocorrências relacionadas à colheita não se referem ao uso de máquinas, pois nos casos registrados a colheita era manual, principalmente cana-de-açúcar, laranja e café. Nos registros encontrados são típicas da colheita manual, as quedas de escada (laranja, café) e ferimentos com ferramentas manuais e com a ponta ou folha de cana.

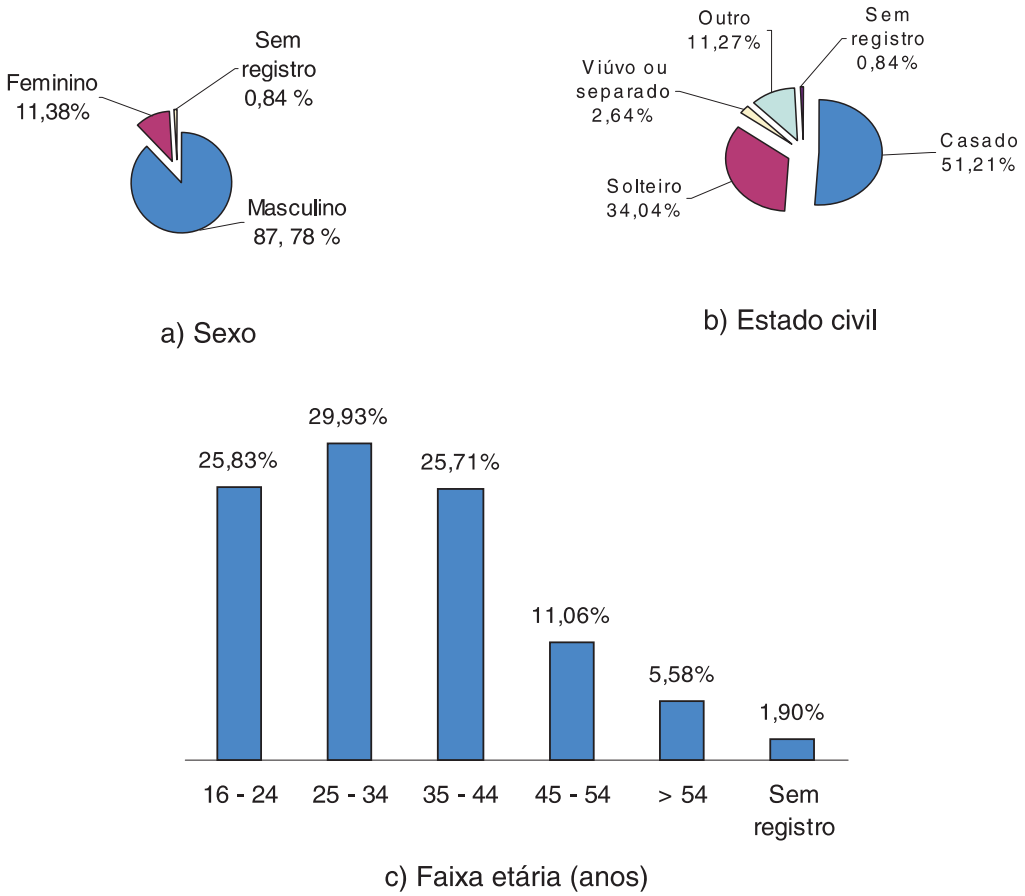


Figura 1 Perfil dos acidentados rurais. Resultado geral obtido em dez agências do INSS - SP, ano 2000.

Dentre as tarefas executadas, o segundo maior índice de ocorrência de acidentes (16,1%) acontece com outras tarefas diversas (serviços gerais, roçada, montagem de estufa, acoplamento/desacoplamento de implementos, secagem de grãos, moagem de milho, revisão de embalagem, pintura, limpeza de córrego, operação de forno e muitas outras). Considerado isoladamente, o percentual de ocorrências seria muito baixo, mas como não se enquadram nas principais operações agrícolas, foram assim agrupadas. Isso demonstra que os acidentes podem acontecer em quaisquer circunstâncias de trabalho e expressa a necessidade de que as medidas de segurança devem ser estudadas em todos os setores da atividade rural. As tarefas de manutenção de máquinas/equipamentos (com 8,2%) e as tarefas de atividade florestal (7,8 %), seguem-se às tarefas diversas, na porcentagem de acidentes.

Quadro 3 Tarefa executada. Resultado obtido em cada uma das agências INSS – SP amostradas, ano 2000.

Item verificado	Agências INSS - SP									
	ARAQ	ASSIS	BRAG	ITAPT	ITAPV	JABOT	MARIL	ORLAN	OURIN	VOTUP
	%									
Manutenção	8,2	8,8	11,8	12,5	4,5	7,9	4,8	4,9	8,3	12,1
Preparo do solo	-	1,5	-	-	1,5	-	-	-	1,6	-
Plantio/semeadura	4,9	5,9	--	-	3,0	7,3	-	6,1	5,7	6,1
Tratos culturais	6,6	-	7,8	-	-	2,6	7,1	3,7	10,4	3,0
Pulverização	1,1	-	-	-	1,5	0,7	-	1,2	1,0	-
Colheita	51,6	51,5	3,9	25,0	1,5	61,6	11,9	59,8	46,6	21,2
Transp. de carga	6,6	2,9	7,8	10,0	9,0	3,3	7,1	2,4	3,6	6,1
Trato com animais	1,1	4,4	5,9	10,0	4,5	0,7	23,8	4,9	4,1	15,2
Atividade florestal	0,6	-	3,9	26,3	52,2	-	2,4	2,4	-	6,1
Deslocamento	3,3	7,4	7,8	1,2	10,4	4,0	11,9	1,2	5,7	3,0
Outras	15,9	17,6	51,0	15,0	11,9	11,9	31,0	13,4	13,0	27,3

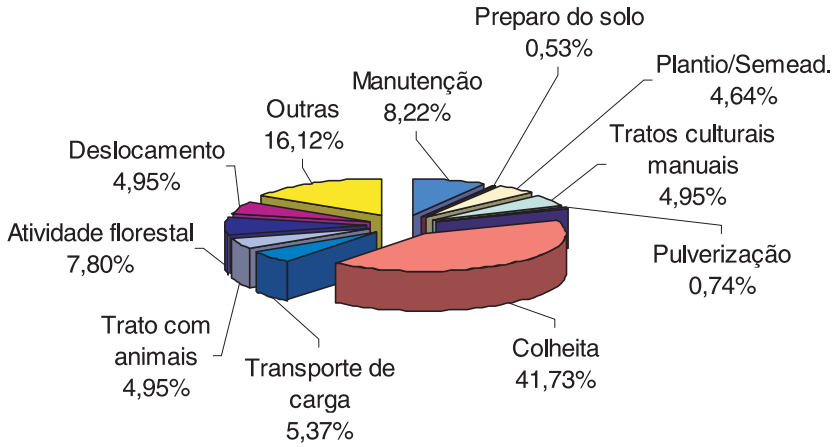


Figura 2 Tarefa executada. Resultado geral obtido em dez agências do INSS - SP, ano 2000.

Da figura 2 pode-se inferir, também que, as ocorrências relacionadas à mecanização agrícola (manutenção, preparo de solo, tratos culturais, plantio/semeadura, pulverização e transporte de carga) atingem 24,45%.

Cabe, destacar, observando-se o quadro 3, que assim como a colheita na metade das agências tem a maior ocorrência de acidentes, as regiões de Itapetininga e Itapeva sobressaem com expressivos índices de acidentes na atividade florestal (26,3% e 52,2 %, respectivamente), enquanto que, nas regiões de Bragança Paulista, Marília e Votuporanga os acidentes ocorrem em serviços diversos, com 51,0 %, 31,0 % e 27,3 %, respectivamente. Considerando-se as culturas de maior importância econômica de cada região, observou-se que nem sempre são estas culturas as principais fontes dos acidentes registrados nas agências. É o caso das regiões de Itapetininga e Itapeva, cuja economia é baseada nas culturas da batata, citros, hortaliças e feijão, mas que conforme se viu, a principal fonte de acidentes é a atividade florestal.

No quadro 4 e figura 3 os acidentes registrados são apresentados segundo a natureza da causa que os originaram. Verifica-se em geral que, os acidentes relacionados às ferramentas manuais, principalmente as decorrentes da atividade canavieira, apresentam o maior índice de ocorrência (34,2 %) com relação à natureza da causa, seguido de naturezas diversas (31,8 %) e natureza mecânica (14,1 %).

Quadro 4 Natureza da causa. Resultado obtido em cada uma das agências INSS – SP amostradas, ano 2000.

Item verificado	Agências INSS - SP									
	ARAQ	ASSIS	BRAG	ITAPT	ITAPV	JABOT	MARIL	ORLAN	OURIN	VOTUP
	%									
Mecânica	12,6	11,8	29,4	25,0	31,3	8,6	14,3	4,9	8,3	24,2
Ferram. Manuais	49,5	44,1	11,8	16,3	3,0	43,0	9,5	39,0	42,0	6,1
Eletricidade	-	-	2,0	-	1,5	-	-	-	-	-
Agrotóxicos	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-
Anim. peçonhentos	-	-	-	-	4,5	-	-	1,2	0,5	-
Acid. de trajeto	1,1	4,4	5,9	-	11,9	2,6	7,1	1,2	3,1	3,0
Árvore/madeira	5,5	-	5,9	20,0	29,9	21,9	9,5	1,2	9,8	12,1
Anim. grande porte	1,1	4,4	2,0	6,3	4,5	-	28,6	4,9	2,1	15,2
Outras	30,2	35,0	41,1	32,5	13,4	23,8	31,0	47,6	34,2	39,4

Com relação ao agente da lesão (ver quadro 5 e figura 4), de acordo com a classificação aqui adotada, o maior índice de acidentes tem como forma de ocorrência os choques (batidas) contra objetos/partes móveis (43,8 %), seguido de movimento brusco/falso (15,5 %) e excesso de esforço (12,9 %). O choque contra objetos ou partes mecânicas, responsável pelos 43,8 % dos acidentes inclui, por exemplo, acidentes do tipo "podão ou facão atingindo uma parte do corpo", "tábuas ou toras rolando e batendo na perna", "espinho espetado no dedo", "alavanca escapando e atingindo o tornozelo".

No quadro 6 e figura 5, são apresentadas as proporções dos acidentes com relação às partes do corpo atingidas. Fica evidente que, sendo os membros superiores e inferiores os mais expostos aos riscos durante a atividade agrícola, é natural que sejam eles os mais atingidos, chegando a totalizar 74,0 % das ocorrências no cômputo geral do levantamento.

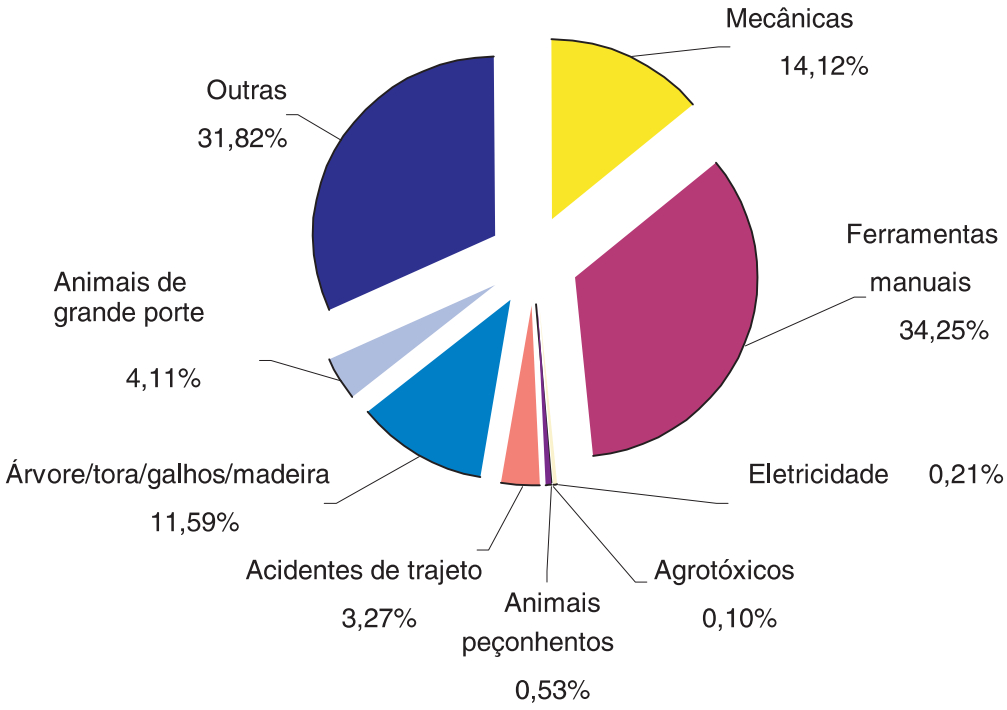


Figura 3 Natureza da causa. Resultado geral obtido em dez agências do INSS - SP, ano 2000.

Quadro 5 Agente da lesão. Resultado obtido em cada uma das agências INSS – SP amostradas, ano 2000.

Item verificado	Agências INSS - SP									
	ARAQ	ASSIS	BRAG	ITAPT	ITAPV	JABOT	MARIL	ORLAN	OURIN	VOTUP
	%									
Queda de objetos	3,3	2,9	7,8	33,7	31,3	2,0	11,9	6,1	5,2	3,0
Queda de pessoas a altura	7,1	8,8	9,8	15,0	10,4	4,6	9,5	33,6	4,7	33,3
Choque contra objetos	37,9	33,8	52,9	16,2	22,4	65,6	33,3	37,8	58,0	39,4
Movimento brusco	11,5	13,2	11,8	18,7	16,4	11,9	16,7	31,7	17,6	-
Excesso de esforço	34,1	29,4	5,9	1,3	-	7,9	4,8	11,0	66,7	-
Contato c/eletricid.	-	-	2,0	-	11,5	-	-	-	-	-
Contato c/fogo	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-
Exposição a produtos químicos	-	-	2,0	1,3	-	-	-	-	-	3,0
Picada/mordida/ pisada de animais	1,1	1,5	3,9	-	4,5	0,7	9,5	11,2	2,1	3,0
Outras	4,9	10,3	3,9	13,8	13,8	7,3	14,3	8,5	4,7	18,2

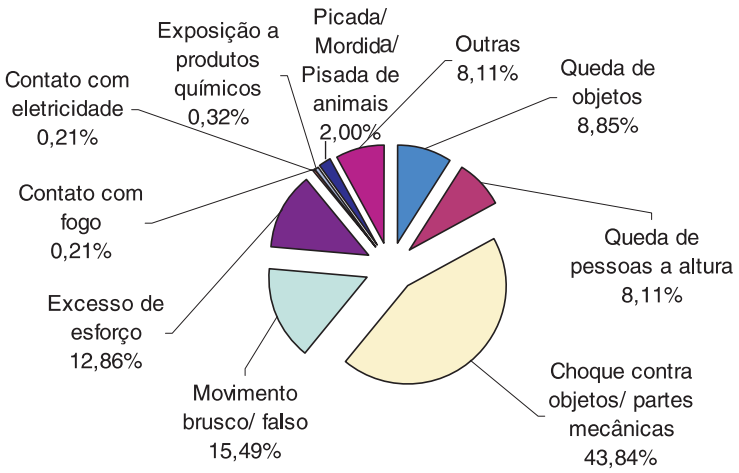


Figura 4 Agente da lesão. Resultado geral obtido em dez agências do INSS - SP, ano 2000.

Quadro 6 Partes do corpo atingidas. Resultado obtido em cada uma das agências INSS – SP amostradas, ano 2000.

Item verificado	Agências INSS - SP									
	ARAQ	ASSIS	BRAG	ITAPT	ITAPV	JABOT	MARIL	ORLAN	OURIN	VOTUP
	%									
Cabeça	8,8	-	23,5	5,0	6,0	30,5	7,1	9,8	13,0	24,2
Tronco	12,1	8,8	9,8	3,8	7,5	6,6	7,1	13,4	9,8	6,1
Membro superior	53,8	54,4	37,3	50,0	43,3	34,4	42,9	30,5	40,9	39,4
Membro inferior	24,2	30,9	21,6	35,0	38,8	27,8	33,3	42,6	33,2	21,2
Órgãos internos	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	3,0
Outra	1,1	5,9	7,8	6,2	4,5	0,7	9,5	3,7	2,6	6,1

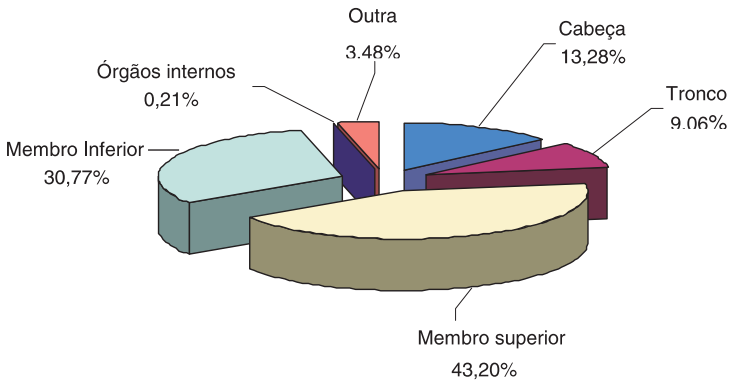


Figura 5 Partes do corpo atingidas. Resultado geral obtido em dez agências do INSS - SP, ano 2000.

Já o tipo de lesão mais freqüente (ver quadro 7 e figura 6) nos acidentes registrados no INSS refere-se a ferimentos graves/leves ou contusões/torções, com 68,9 %, fraturas (14,6%) e, a dores (12,8%) estas, causadas geralmente por excesso de esforço ou esforço repetitivo, em jornadas excessivas típicas do trabalho manual como a colheita de cana e de laranja.

Quadro 7 Tipos de lesões. Resultado obtido em cada uma das agências INSS – SP amostradas, ano 2000.

Item verificado	Agências INSS - SP									
	ARAQ	ASSIS	BRAG	ITAPT	ITAPV	JABOT	MARIL	ORLAN	OURIN	VOTUP
	%									
Ferim/contusão	53,8	45,6	86,3	51,2	46,3	84,8	47,6	73,2	90,7	78,8
Fratura	8,8	19,1	7,8	46,2	41,7	4,6	40,5	12,2	1,0	15,2
Queimadura	-	2,9	2,0	1,3	1,5	2,0	2,4	1,2	1,0	-
Perda de membro	-	-	-	1,3	4,5	-	4,8	-	0,5	3,0
Dores	36,8	32,4	3,9	-	-	6,6	2,4	12,2	4,7	-
Intoxicação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0
Fatal	-	-	-	-	3,0	-	2,4	-	-	-
Outros	0,6	-	-		3,0	2,0	-	1,2	2,1	-

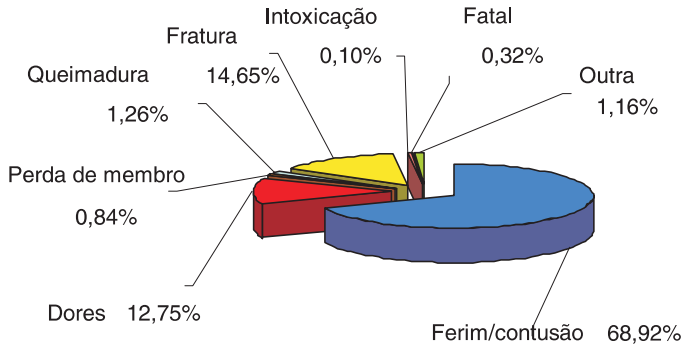


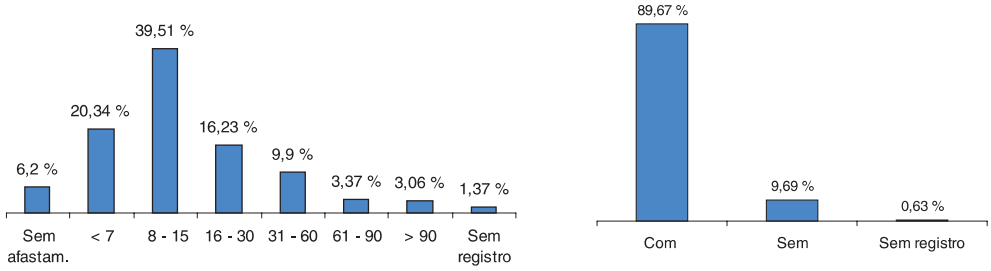
Figura 6 Tipos de lesões. Resultado geral obtido em dez agências do INSS - SP, ano 2000.

Na avaliação das conseqüências dos acidentes, cujos resultados são apresentados no quadro 8 e figura 7, observou-se que mesmo não gerando internação das vítimas em 89,4% dos casos, os acidentes tiveram como conseqüência o afastamento do acidentado de sua atividade de trabalho. Os afastamentos com até 15 dias foram responsáveis por 59,8 % das ocorrências, sendo a maior incidência os afastamentos com 8 a 15 dias (39,5 %).

Quadro 8 Conseqüência dos acidentes. Resultado obtido em cada uma das agências INSS – SP amostradas, ano 2000.

Item verificado	Agências INSS - SP									
	ARAQ	ASSIS	BRAG	ITAPT	ITAPV	JABOT	MARIL	ORLAN	OURIN	VOTUP
	%									
a) Quanto a dias de afastamento										
- Sem afastamento	-	23,5	11,8	1,2	3,0	1,3	9,5	24,4	3,6	3,0
- Até 7 dias	16,5	17,6	31,4	2,5	14,9	19,9	11,9	7,3	36,8	33,3
- De 8 a 15 dias	32,4	27,9	41,2	18,7	19,4	58,3	16,7	35,4	58,0	36,4
- De 16 a 30 dias	26,4	22,1	7,8	41,3	22,4	4,0	47,6	8,5	0,5	15,2
- De 31 a 60 dias	14,8	2,9	5,9	20,0	20,9	7,9	11,9	15,9	0,5	3,0
- De 61 a 90 dias	6,6	1,5	-	6,3	7,5	1,3	-	6,1	0,5	3,0
> de 90 dias	2,7	-	-	3,7	10,4	6,6	2,4	1,2	-	6,1
- Sem registro*	0,5	4,4	1,9	6,3	1,5	0,7	-	1,2	-	-
b) Quanto à internação										
- Sem internação	95,62	91,2	88,2	86,3	55,2	94,7	73,8	89,0	97,4	87,9
- Com internação	4,4	8,8	11,8	13,7	40,2	4,0	26,2	9,8	2,6	12,1
- Sem registro*	-	-	-	-	4,5	1,3	-	1,2	-	-

* Informação ausente no formulário compilado.



a) Afastamento (dias)

b) Internação

Figura 7 Conseqüência dos acidentes. Resultado geral obtido em dez agências do INSS - SP, ano 2000.

Relatos de acidentes registrados

Na agência do INSS de Araraquara

Dentre os acidentes registrados em Araraquara, a maioria, relacionada à cultura da cana-de-açúcar e laranja, destacamos os seguintes:

- ao efetuar serviço de solda em implemento, um estilhaço de ferro atingiu seu olho direito;
- ao fazer manutenção no tanque do pulverizador sua mão ficou presa entre as correias;
- ao manusear o facão durante o corte de cana passou a sentir dores no membro superior direito (diversos relatos)
- estava subindo no ônibus estacionado no talhão de cana, quando veio a bater a cabeça no mesmo

- ao guardar a bomba de herbicida no canhão, esta se soltou atingindo a cabeça da vítima
- durante o plantio de cana, a vítima prendeu o pé no estrado do caminhão, causando torção
- ao fazer reparo em trator, o capô caiu sobre sua cabeça, ferindo-o
- ao desmontar máquina de fazer silagem, uma peça caiu em seu pé direito
- o trator estava estacionado no talhão de cana, quando desengatou vindo a tombar e atingindo o joelho esquerdo da vítima
- estava cortando tora de madeira com motosserra quando a mesma escapou de seu controle provocando corte profundo em sua perna
- ao desengatar a carreta de cana do caminhão, este se deslocou prensando sua mão direita
- caminhava pela rua de cana quando pisou em um buraco torcendo sua perna
- durante o corte de cana, o facão atingiu sua mão/perna (diversos relatos)
- ao montar o cardan foi prensado pelo mesmo causando fratura na mão direita
- estava empilhando caixa de laranja quando passou a sentir forte dor lombar
- ao colher laranja escorregou da escada, batendo a cabeça/as costas/os braços (diversos relatos)
- ao engatar os sacolões de laranja no guincho, o trator andou, a vítima enroscou o pé na alça do sacolão e o pneu do trator passou em cima de seu pé direito
- ao efetuar colheita de laranja, sentiu dores na coluna devido ao peso da sacola de laranja
- durante colheita de laranja, bateu o cotovelo num espinho, cujo ferimento veio a infeccionar
- estava trocando a roda do caminhão, quando esta caiu sobre sua mão esquerda, causando fratura
- ao engatar o cabo no trator para puxar o caminhão, o trator andou vindo a ferir sua mão esquerda

Na agência do INSS de Assis

Também aqui a maioria dos acidentes está relacionada à cultura de cana-de-açúcar. Alguns exemplos são assim relatados:
- ao cortar cana, o facão desviou e atingiu seu joelho causando ferimento
- ao limpar a caixa de rejeito de açúcar, queimou a mão esquerda com a calda
- trabalhava descarregando o caminhão de cana no plantio, quando sentiu dores na região lombar (vários registros)
- trabalhava no corte de cana para muda, quando pisou em um toco de cana, sofrendo entorse no joelho direito
- estava cortando cana, quando o facão feriu sua mão (vários registros)
- trabalhava no corte de cana para muda quando sentiu fortes dores no antebraço (vários registros);

Na agência do INSS de Bragança Paulista

Ao contrário de outras regiões, praticamente a metade dos acidentes registrados no INSS de Bragança Paulista, como "rurais", não se refere à atividade tipicamente rural. Muitos se relacionam a serviços de construção civil, de oficina, serviços gerais e atividades corriqueiras como colocar lenha no forno, dar partida em caminhão e, inclusive confraternizando em churrasco, mas por terem ocorrido em zona rural foram assim enquadradas no INSS.

Dentre os relacionados às atividades rurais, destacam-se os seguintes relatos:
- ao cortar eucalipto, a árvore caiu sobre seu ombro esquerdo, fraturando-o;
- ao utilizar o trator em serviço de silagem, perdeu o controle do veículo, que tombou, causando-lhe fratura no braço direito;
- durante coleta de sêmen de touro, este investiu em sua direção, derrubando-o e machucando braços e pernas;
- carregando saco de produto químico, sofreu torção na coluna;
- por descuido, sua mão direita foi parar na máquina de picar cana;
- levantou a carreta (carregada) do trator, causando dor na coluna;
- limpando o secador de café, bateu sua cabeça, ferindo-se;
- ao ligar o moinho para fazer a moagem do milho, a vítima escorregou, batendo a mão na proteção do moinho e ferindo o dedo polegar;
- estava colhendo abóbora, quando derru-

bou uma abóbora numa poça d' água com veneno, que espirrou em seu olho direito;
- ao utilizar a motosserra para cortar lenha, um pedaço pulou ferindo sua boca.

Na agência do INSS de Itapetininga

Constata-se que a maioria dos acidentes registrados em Itapetininga está relacionada às atividades de colheita de laranja e cana (25,0%) e à atividade florestal (26,3%). Alguns exemplos são assim relatados:
- estava em cima da escada quando o galho onde a mesma estava apoiada quebrou, derrubando-o ao chão.
- ao cortar cana, o facão escapou e atingiu na boca ou na perna (vários registros)
- escorregou da escada machucando a mão ou o joelho ou a coluna ou a bacia (várias citações)
- ao colher laranjas espetou espinho no dedo
- ao cortar eucalipto a árvore caiu sobre sua perna (vários registros)
- durante o corte de árvore, o galho ou tora, o machado escapou atingindo ou o pé direito, o cotovelo ou sua perna (vários registros)
- ao cortar o tronco de uma árvore, uma das partes rolou atingindo sua perna esquerda
- pisou em buraco ao carregar madeira
- cortando árvore, a motosserra escapou atingindo sua perna esquerda.

Na agência do INSS de Itapeva

Apesar da produção agrícola de maior importância econômica da região ser proveniente da cultura de hortaliças (inclusive cebola e alho), feijão e milho, a maioria (52,2%) dos acidentes registrados no INSS de Itapeva estão relacionados à atividade florestal (corte de árvores). Os seguintes exemplos de acidentes nessa atividade são relatados:
- o trabalhador ao serrar uma árvore teve o olho perfurado por um cavaco de madeira
- ao manusear a tora de madeira, esta rolou, esmagando seu dedo polegar direito
- durante a derrubada da árvore, a mesma caiu sobre seu pé direito
- ao cortar galho de árvore, o facão escapou e atingiu o dedo polegar esquerdo
- durante desgalhe de eucalipto, a motosserra escapou de sua mão atingindo seu joelho
- ao serrar tábuas, uma delas escapou atingindo sua perna direita.
- estava ao lado de uma pilha de toras quando uma rolou e caiu sobre suas costas
- feriu o dedo ao cortar madeira na serra circular
- ao cortar árvore, um galho atingiu sua cabeça , ocasionando fratura e coma profundo
- escorregou na madeira, caindo sobre seu braço esquerdo
- ao puxar tora com o machado, este escapou de sua mão, dando mau jeito nas costas
- ao cortar árvore de pinus, cortou a perna direita com a motosserra
- uma das toras de madeira rolou e atingiu a perna direita do acidentado

Nas demais atividades, tem-se como exemplo, os seguintes casos de acidentes:
- picada de cobra na mão esquerda, ao roçar o mato manualmente
- escorregou do cavalo e fraturou o pé
- transportava feijão em uma carreta puxada por trator quando este tombou em um barranco, prensando e matando o operador
- picada de cobra, ao manusear saco de batatas no campo
- desmontando a embreagem do trator, prendeu o dedo na base do rolamento
- queda da carroceria de caminhão
- prendeu a roupa no eixo cardan que acionava um pulverizador, que rompeu dando volta com a vítima, ferindo-a na cabeça e bacia
- prensou o braço entre a semeadora e o pára-lama do trator, durante a subida do hidráulico
- enroscou a mão na correia do triturador de milho
- quando roçava o mato, foi picado por uma cobra, vindo a falecer.

Na agência do INSS de Jaboticabal

Constatou-se que a maioria dos acidentes registrados em Jaboticabal está relacionada à cultura da cana-de-açúcar , dentre as quais destacamos as seguintes:
- estava cortando cana quando o facão atingiu sua mão/braço/joelho ou perna
- ao cortar cana, a ponta da mesma atingiu

seu olho causando irritação ou ferimento
- quando plantava cana, a carreta tombou prensando sua perna
- estava cortando cana quando escorregou e torceu sua perna direita
- ao cortar cana infeccionou o calo da mão direita
- ao descer da carreta torceu o tornozelo esquerdo
- jogando lenha na caldeira o mesmo veio a prensar seu dedo na mão esquerda
- em serviço de limpeza da moenda, o mesmo foi atingido por água quente no pé esquerdo
- ao cortar cana, sentiu fortes dores no braço/ombro/coluna
- ao ajustar a articulação da carreta de cana a mesma atingiu sua cabeça
- ao abrir a tampa de alimentação da turbina de açúcar, recebeu vapor quente de melaço, sofrendo queimadura no rosto e braço esquerdo

Nas demais atividades, destacam-se as seguintes:
- estava cortando cano com a lixadeira quando saiu uma fagulha que atingiu seu olho esquerdo
- ao colocar a cordoalha no pino do hidráulico do trator, o pino escapou e prensou sua mão
- ao fazer ponta em uma estaca de madeira com uma serra circular ligada, um pedaço de madeira enroscou no disco, vindo a atingir sua testa
- ao descer do trator, desequilibrou-se e bateu as costas no pneu do trator
- o trator perdeu o freio, o funcionário correu para segurar, vindo a cair e o pneu passou por cima de sua perna, fraturando-a
- estava colhendo laranja, caiu da escada torcendo o pé direito
- ao alavancar um implemento, a alavanca escapou vindo a atingir seu tornozelo esquerdo
- ao chegar perto do canhão de pulverização para desligar o batedor, o bico do mesmo girou devido a problema mecânico atingindo seu rosto

Na agência do INSS de Marília

Constata-se que a maioria dos acidentes registrados em Marília está relacionada à atividade com animais (23,8 %) e outras (31,0 %), como serviços gerais na propriedade. Alguns exemplos, são assim relatados nas atividades com animais:
- ao tocar as vacas para a sala de ordenha a trabalhadora foi pisada por uma das vacas;
- manejando o gado, um dos animais caiu sobre sua perna direita;
- ao retirar uma vaca de dentro do caminhão, esta investiu sobre o trabalhador, prensando sua mão na carroceria.
- ao levar as vacas para ordenhar, uma delas prensou o trabalhador contra uma das barras de ferro da ordenhadeira;
- ao efetuar castração em bovinos, levou um coice de um dos bois, atingindo o braço direito;
- quando fazia a higienização no ubre da vaca, esta bruscamente movimentou a pata atingindo o dedo da funcionária;
- quando tocava vacas, o cavalo em que estava tropeçou e a vítima caiu, sofrendo fratura na clavícula.

Em outras atividades alguns dos relatos são:
- quando o funcionário cortava grama em terreno acidentado, o mesmo pisou em falso, caindo e sofrendo lesão nos ligamentos do joelho esquerdo;
- ao cortar o fio de arame da cerca, uma ponta atingiu seu braço na altura do punho
- quando cortava bambu com machado, o bambu atingiu seu nariz
- quando engatava carreta no trator, a mesma escapou e o cabeçalho atingiu o dedo polegar da mão direita
- quando cortava prancha de madeira com motosserra, escorregou e a mesma atingiu seu pé esquerdo
- o funcionário estava carregando terra em caminhão para levar ao viveiro de mudas, quando houve desmoronamento de terra, soterrando-o e matando-o.

Cabe destacar também, algumas ocorrências na atividade de colheita:
- em serviço de sangria de seringueira (colheita de látex) ao se deslocar de uma árvore para outra, tropeçou em um toco, caindo e machucando o braço esquerdo
- estava colhendo café sobre uma escada, quando esta caiu, quebrando seu braço direito.
- efetuava corte de cana quando começou a sentir dores no braço direito (esforço repetitivo).

- ao tentar desenroscar a correria da máquina de colher amendoim, a mesma puxou seus dois dedos, prensando-os entre a corrente.

Na agência do INSS de Orlândia

Em Orlândia, a maioria dos acidentes (59,8%) está relacionada ao corte de cana onde os seguintes exemplos de acidentes são relatados:

- estava cortando cana quando o podão atingiu seu dedo polegar esquerdo (vários registros)
- estava cortando cana quando torceu seu punho direito
- estava cortando cana, quando o podão atingiu o dedo do pé direito (vários registros)
- ao cortar cana, uma folha da mesma atingiu seu olho
- estava cortando cana, quando o podão escapou e cortou seu joelho esquerdo ou direito
- ao abaixar-se para cortar cana, sentiu fortes dores na região lombar (vários registros)
- estava cortando cana quando sentiu fortes dores no punho direito
- ao se abaixar durante o corte de cana, bateu o olho esquerdo no toco de uma ponteira de cana

Na agência do INSS de Ourinhos

Constatou-se que a maioria dos acidentes registrados em Ourinhos (cerca de 60 %) está relacionada à cultura da cana-de-açúcar. Alguns exemplos de acidentes são relatados a seguir:

- a funcionária ao limpar a enxada sofreu corte na mão direita
- capinando cana, uma folha atingiu seu olho esquerdo (diversos relatos)
- encontrava-se sobre a carroceria de um veículo na descarga de cana, quando pisou em falso torcendo o joelho esquerdo
- estava combatendo as pragas da cana, escorregou e caiu ferindo o braço direito
- no plantio de cana, ao auxiliar o tratorista a descarregar a carreta, teve seu pé direito prensado pelo hidráulico do trator causando ferimento
- prestava serviço no plantio de cana, quando começou a sentir dores no braço direito
- ao retornar do trabalho, o ônibus que transportava os trabalhadores colidiu com um caminhão e a vítima fraturou a perna
- ao apertar a carga de cana, o cabo da catraca escapou e bateu fortemente em seu tórax.
- ao trocar o disco de base da colhedora de cana, a chave escapou e sua mão esquerda bateu na base do cortador, ferindo-a
- no corte de cana, feriu seu ouvido esquerdo com uma ponta de cana
- estava cortando cana ao se abaixar, sua coluna travou e não se levantou mais
- auxiliava no serviço de queima de cana quando teve sua mão e antebraço direito atingidos pelo fogo

Em outras atividades, destacam-se os seguintes relatos:

- estava roçando à beira da cerca de pastos quando feriu o olho com capim colonião
- estava colocando lâmina na roçadora, quando feriu o braço esquerdo com a mesma
- o empregado caiu da carroça, batendo as costelas na lateral da mesma
- ao auxiliar na troca de uma peça do trator, este caiu sobre seu pé direito
- estava aplicando veneno quando, ao descer do tanque do trator, escorregou torcendo o tornozelo
- ao colocar a botina foi picado por uma aranha que estava dentro dela
- trabalhava com a plantadora e ao tentar tirar uma pedra que enroscou na corrente, seu dedo indicador direito ficou prensado, ferindo-o
- o funcionário sofreu queimadura no rosto devido ao manuseio incorreto de álcool por outro funcionário que estava colhendo café quando seu dedo indicador ficou preso na escada
- estava derriçando café e feriu o olho direito com um galho de café

Na agência do INSS de Votuporanga

Os acidentes registrados no INSS de Votuporanga estavam relacionados a atividades rurais diversas. Entre eles, destacam-se os seguintes:

- ao carregar a motosserra, escorregou vin-

do a cair e machucar sua mão esquerda
- em colheita de laranja, machucou o braço com espinho de laranjeira
- estava fazendo tratamento de semente de milho com Furadan, quando sentiu mal
- andava a cavalo laçando gado quando caiu do animal e este sobre sua perna causando fratura
- estava apertando as facas da forrageira quando sua mão esquerda escapou da chave provocando um corte no contato com uma das facas
- foi colocar o pino da lâmina niveladora no trator agrícola, quando a mesma caiu sobre seu pé direito
- perdeu os dedos de uma mão quando alimentava o triturador de cana
- quando cortava cana teve seu olho atingido pela ponta da mesma (diversos casos)

Considerações gerais

A experiência de amostragem nos arquivos do INSS mostrou que as informações ali cadastradas não estão facilmente acessíveis, o que em parte, depende do nível de organização da agência e em parte, devido à CAT estar misturada a diversos outros processos (benefícios por invalidez, aposentadoria, licença-maternidade, etc.). A princípio, pensou-se, na alternativa de buscar a informação sobre acidentes junto aos Sindicatos dos Trabalhadores Rurais, pois conforme previsto na legislação, a eles deve ser destinada uma cópia da CAT. Buscou-se, então, pela Internet e na Federação dos Trabalhadores da Agricultura do Estado de São Paulo – FETAESP uma relação e endereço dos Sindicatos Rurais para posterior consulta. Nenhum endereço foi localizado e nem se recebeu qualquer retorno da FETAESP. Consultando, então, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais em Jundiaí, foi-nos passada a informação de que há muitos anos não recebem cópia do documento.

Enviou-se, também, consulta a diversas Subdelegacias Regionais do Trabalho sobre o assunto, recebendo-se respostas variadas:

a) a Subdelegacia de Marília confirmou o recebimento da CAT e acrescentou que *são inspecionados os locais de acidentes de todos os casos fatais e graves;*
b) a Subdelegacia de Sorocaba informou que a "*entrega de uma das vias é de responsabilidade da empresa onde ocorreu o acidente e analisada pelos auditores da área de Segurança e Saúde do Trabalhador*";
c) a Subdelegacia de Araçatuba disse que o "*recebimento desse documento varia com a localidade, sendo comum a sua entrega nos plantões de atendimento ao público do setor de Segurança e Saúde do Trabalhador*";
d) a Subdelegacia de Barretos informou que "*não é comum o recebimento da CAT*";
e) a Subdelegacia de Franca disse que "*não está recebendo nenhuma das vias da CAT, procedimento que ocorreu durante um tempo e depois foi interrompido*";
f) a Subdelegacia de Piracicaba informou que "*normalmente a CAT não lhes é enviada, nem pelo INSS nem pela empresa, apesar da obrigação legal de sua apresentação; e que somente durante a fiscalização de denúncia de acidente de trabalho rural é requerida a CAT*".
g) A Subdelegacia de Araraquara informou que "*não tem sido comum o envio da via CAT-DRT pelas empresas; poucas o fazem*". Assim, "*em fiscalizações para apuração de acidentes de trabalho solicitam diretamente a CAT para a empresa.*" Por isso, fizeram "*solicitação aos funcionários do INSS responsáveis pela recepção, que passaram a reservar uma via a mais, quando da apresentação, as quais passaram a recolher periodicamente.*"
h) A Subdelegacia de Bauru informou que "*vem recebendo as vias das CATs da seguinte forma: - através de parceria com a Agência do INSS de Bauru; - através de encaminhamento de empresas as quais procuram atender a legislação em vigor; - através de solicitação da Auditoria Fiscal do Ministério do Trabalho e Emprego, em diligência a empresas atendendo o assunto pertinente*".

Acredita-se que também ajudaria bastante se os acidentes na área rural fossem organizados/arquivados à parte dos demais. Isso não seria difícil, pois no formulário de preenchimento da CAT, há um campo para identificação da área (1 – urbana; 2 – rural). Na ausência desse nível de organização, a

destinação das CATs aos Sindicatos Rurais e às Subdelegacias Regionais do Trabalho, conforme prevê a legislação facilitaria a consulta, a análise dos dados e a manutenção de estatísticas, pois todo o processo poderia , talvez, ser realizado pelos próprios funcionários do órgão. Seria evitado, portanto, que todo interessado em estatísticas de acidentes do trabalho rural, tivesse de efetuar o seu próprio levantamento. A realização e a manutenção das estatísticas, se assumida por um dos órgãos citados e disponibilizada na Internet daria uma grande contribuição para o estudo dos acidentes no meio rural.

São possíveis de serem verificados: a faixa etária do acidentado, a tarefa em execução na hora do acidente, a parte do corpo atingida e o tipo de lesão ocorrida. A forma de ocorrência ou tipificação do acidente em classes, também é possível, dependendo dos critérios adotados para a organização da informação.

Espera-se que os exemplos e características dos acidentes aqui relatados promovam a discussão sobre acidentes rurais, principalmente em cursos de treinamento, cujo conteúdo programático deveria contemplar aspectos gerais de segurança, mas, também enfoques específicos direcionados à atividade dos treinandos, tais como, trabalho com ferramentas manuais, trato com animais, cuidados no deslocamento no local do trabalho, manutenção de máquinas, etc.

Conclusões

1. As cópias das CATs rural não são enviadas sistematicamente aos Sindicatos Rurais e às Subdelegacias Regionais do trabalho, como é previsto na legislação. Esta prática, se bem organizada, seria importante para a manutenção de um banco de informações sobre acidentes.

2. O cadastro de acidentes do trabalho (CAT) existente no INSS embora forneça uma descrição muito sucinta do acidente rural, permite extrair informações genéricas importantes para o estudo dos mesmos e detectar pontos críticos das atividades agrícolas com respeito à segurança.

3. Os acidentes rurais levantados junto ao INSS caracterizavam-se como ocorridos predominantemente na colheita manual de produtos agrícolas (cana, laranja, café) seguidos daqueles provenientes da atividade mecanizada. Ainda que de natureza leve, na maioria das vezes, tais acidentes causaram afastamento do trabalho de até 15 dias, em mais da metade dos casos registrados, enquanto que nos municípios com exploração florestal o afastamento de acidentados supera os 15 e 30 dias em proporções elevadas.

4. Pelos relatos presentes nas CATs confirma-se que, muitos acidentes poderiam ser evitados se as máquinas e equipamentos envolvidos no acidente fossem dotados de dispositivos de segurança, se equipamentos de proteção individual fossem utilizados corretamente e se princípios de segurança fossem observados durante a execução das tarefas.

Referências bibliográficas

ARGENTINA. Siniestralidad. Acessado em 10/05/2001. Superintendencia de riesgos Del trabajo. Disponível na Internet: http://www.srt.gov.ar.

BRASIL - MPAS – Ministério da Previdência e Assistência Social. Indicadores dos acidentes do trabalho. Acessado em 24/03/2003. Online: http://www.mpas.gov.br.

BRASIL - MPAS – Ministério da Previdência e Assistência Social. Anuário Estatístico da Previdência Social. Acessado em 24/03/2003. Online: http://www.mpas.gov.br.

FUNDACENTRO – FUNDAÇÃO DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. Relatório do Projeto 04/01/17 – Cadastro de Acidentes do Trabalho Rural, 57 p. (cópia xerográfica)

ROBIN, P. & YAMASHITA. R. Y. Estudo e proposta de método alternativo para o corte da cana-de-açúcar. ***Revista Brasileira de Saúde Ocupacional***, São Paulo, v. 16, n. 64, out-nov-dez, 1988, p. 41-50.

RODRIGUES, V. L. G. S. & SILVA, J. G. Acidentes de trabalho e modernização da agricultura brasileira. ***Revista Brasileira de Saúde Ocupacional***, São Paulo, v. 14, n. 56, mai, 1986, p. 28-39.

SILVA, J. R. da; SIDOU, N. B. & FURLANI NETO, V. L. Acidentes graves no trabalho rural: III. Causas e partes do corpo atingidas. In: CONGRESSO BRASILEIRO E ENGENHARIA AGRÍCOLA, XXXIX. ***Anais*** ... (CD-ROM). Fortaleza, UFPb, julho, 4.7, 2000.

SILVA, J. R. da & FURLANI NETO, Acidentes graves no trabalho rural: Caracterização. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, XXVII. ***Anais ...*** (CD-ROM). Pelotas: UFPel, 19-21, 1999.

SHLOSSER, J. F.; PARCIANELLO, G.; DEBIASI, H. & RAMBO, L. Caracterização dos acidentes com máquinas agrícolas no Brasil. 5p. (cópia xerox).

SHLOSSER, J, F, & DEBIASI, H. Acidentes com tratores agrícolas: Caracterização e prevenção. Santa Maria: UFSM/CCR/Departamento de Engenharia Rural, 2001. 87 p. (***Caderno didático, 8***).

ANEXO

FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS DA COMUNICAÇÃO DE ACIDENTES DO TRABALHO RURAL DO INSS

Projeto: DIAGNÓSTICO DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA NO USO DE TRATORES AGRÍCOLAS

Proc. FAPESP 99/06.116-1

MUNICÍPIO/ESTADO: .....FICHA Nº .....

1. **DADOS DO ACIDENTADO**

1.1 ***Sexo:*** ( ) Masc. ( ) Fem. 1.2 ***Data de nascimento:*** .....
1.3 ***Estado Civil***: ( ) Casado ( ) Solteiro ( ) Viúvo ( ) Separado ( ) Outro
1. 4 ***Ocupação:*** .....

2. **DADOS SOBRE O ACIDENTE**	Data:	Hora: .....
2.1 ***Tarefa executada:***		
( ) Manutenção	( ) Pulverização	( ) Deslocamento
( ) Preparo do solo	( ) Colheita	( ) Outra: (Especificar: .....
( ) Plantio/semeadura	( ) Transporte de carga	.....
( ) Trato cultural manual	( ) Trato com animais	
2.2 ***Parte do corpo atingida:***		
( ) Cabeça (olhos, boca, etc)	( ) Membro superior	( ) Órgãos internos
( ) Tórax/coluna	( ) Membro inferior	( ) Outra: .....
2.3 ***Tipo de lesão:***		
( ) Ferimento leve (corte, etc)	( ) Queimadura	( ) Fatal
( ) Perda de membro	( ) Perda de visão	( ) Ferimento profundo
( ) paralisia	( ) Fratura	( ) Outra: .....
( ) Torção	( ) Intoxicação	.....
2.4 ***Gravidade do acidente:***	( ) Sem afastamento	( ) Com afastamento (nº dias: .....)
2.5 ***Caso de internação:***	( ) Sim	( ) Não

3. **NATUREZA DA CAUSA**

( ) Mecânica/máquinas (ex.: trator, implemento, cardan, motosserra, colhedora, picadora, etc.)

( ) Ferramentas manuais (ex.: enxada, foice, facão, pá, ancinho, machado, etc.)

( ) Eletricidade (ex.: fio, motor, poste, transformador, etc.)

( ) Agrotóxico (ex.: inseticida, herbicida, fungicida, outros)

( ) Animais peçonhentos (ex.: cobra, aranha, escorpião, lacraia, outro)

( ) Acidente de trajeto (informar veículo utilizado: trator, caminhão, carroça, carreta, bicicleta, outro)

( ) Árvore/ tora de madeira/ galho

( ) Animais de grande porte ( ) Fogo ( ) Fertilizantes

( ) Outros: .....

RESUMO DO ACIDENTE: .....
.....
.....
.....
.....
RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO: ..... DATA: .....

Incidência de Sintomas, Doenças Profissionais e Doenças do Trabalho em Nadadores de Competição da Cidade de Campinas, São Paulo

Cibele Cristina Osawa[1]
Orival Andries Júnior[2]

Incidence of Symptoms and Occupational Diseases in Competitive Swimmers from the City of Campinas, São Paulo

[1]Engenheira de Alimentos, pela Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) da Universidade Estadual de Campinas.
[2]Licenciado em Educação Física, pela Universidade Católica de Campinas. Mestre e doutor em Educação Física pela Universidade Estadual de Campinas.

A natação no Brasil é um desporto de rendimento, praticado de modo não profissional, sem contratos de trabalho, mantida por incentivos e patrocínios. Ao contrário do que se acredita, não é um esporte inofensivo. Pode causar tanto lesões por movimentos repetitivos, como doenças intrínsecas ao ambiente aquático (otite externa, dermatites, micoses, etc). Visando a apontar a incidência de sintomas, lesões e doenças relacionadas à natação, ocorridas nos últimos dois anos, 33 nadadores de competição da cidade de Campinas responderam a questionários. Tinham idade média de 17 ± 2 anos (s14 a 21 anos), pesavam e mediam 54,6 ± 6,1 kg e 1,65 ± 0,04 m (sexo feminino), respectivamente, e 69 ± 7,7 kg e 1,78 ± 0,07 m (sexo masculino, equivalente a 57,6%) e nadavam semanalmente 35,8 ± 5,8 km. As principais queixas de dores foram: ombro (82%), coluna (52%), ouvido (36%) e joelho (33%). Em relação a doenças, 88% dos nadadores relataram casos de resfriado, seguido por gripe (61%), sinusite (27%), micose (15%), bronquite (12%) e conjuntivite (6%). Outras ocorrências foram: torções (12,1%) e tendinites (27,3%).

Palavras-chaves Nadador de Competição, Natação, Doenças Profissionais, Doenças do Trabalho.

Swimming in Brazil is considered a productive sport, practiced in a non-professional way, where there is no job contract. It is supported by material encouragement and sponsorship. Contrary to believed, swimming is not inoffensive. It can cause repetitive movement injuries as well as diseases due to water exposition (external otitis, dermatitis, mycoses, etc). Aiming to point the incidence of symptoms, lesions and diseases related to swimming, occurred in the last two years, 33 competitive swimmers from the city of Campinas answered to questionnaires. They had average age of 17 ± 2 years-old (14 to 21 years-old), weighted and were 54,6 ± 6,1 kg and 1,65 ± 0,04 m tall (females), respectively, and 69 ± 7,7 kg and 1,78 ± 0,07 m tall (males, corresponding to 57,6%) and swam weekly 35,8 ± 5,8 km. The main painful complaints were: shoulder (82%), spinal column (52%), ear (36%) and knee (33%). Related to illness, 88% swimmers pointed cases of cold, followed by influenza (61%), sinusitis (27%), mycoses (15%), bronchitis (12%) and conjunctivitis (6%). Other occurrences were: sprains (12,1%) and tendinitis (27,3%).

Keywords *Competitive Swimmer, Swimming, Professional Diseases.*

Introdução

A natação sempre foi rotulada como sendo um esporte completo, que não provoca lesões, indicado para problemas de coluna e problemas respiratórios, pois não existe o contato físico, além de ser praticada na água. Segundo Gonçalvez (2002), "a natação não é tão inofensiva em termos de lesões ortopédicas quanto se pensa".

A natação competitiva é um dos esportes mais exigentes e que consomem mais tempo. Nadadores de elite praticam de 20 a 30 horas por semana. Durante um ano, um nadador mediano de alto nível realiza mais de 500.000 braçadas em cada braço (BAK, 1996; CUNHA et al, 2002). Ciullo e Stevens (1989 apud KAMMER; YOUNG; NIEDFELDT, 1999) apontaram 2.000.000 braçadas / ano.

Essa inumerável repetição durante vários anos de treinamento intenso, aliado à crescente falta de equilíbrio muscular ao redor do cinturão do ombro, são os principais fatores etiológicos do desenvolvimento da síndrome do excesso de uso denominada "ombro de nadador" (BAK, 1996).

Outros exemplos de lesões ortopédicas causadas pela natação são: "joelho do nadador", "coluna do nadador", lesões no cotovelo, nos pés e tornozelos, torcicolos, etc.

Além disso, o nadador se depara com doenças relacionadas ao ambiente aquático, tais como otite externa, conjuntivite, resfriado, gripe, sinusite, bronquite, pneumonia e asma induzida pelo exercício.

O presente trabalho tem como objetivo caracterizar a natação como atividade profissional passiva de acidentes e estudar a incidência dos principais tipos de sintomas, doenças do trabalho e doenças profissionais, decorrentes da atividade de natação, em nadadores de competição da cidade de Campinas.

A natação como atividade profissional no Brasil

A natação foi oficializada no Brasil em 31 de julho de 1897, com a fundação da União de Regras Fluminense, a atual Federação Brasileira das Sociedades de Remo, no Rio de Janeiro.

Como esporte, em 1898, foi realizado o 1º Campeonato Brasileiro entre a fortaleza de Villegaignon e a praia de Santa Luzia, com a distância de 1.500 m nado *livre* e somente com a participação masculina.

Já em 8 de junho de 1914, foi fundada a Confederação Brasileira de Desportos, que ficou incumbida das organizações das competições de âmbito nacional (VELASCO, 1994, p. 35-36).

Segundo o parágrafo 1º do artigo 1 da "Lei Pelé" (Lei nº 9.615, de 24 de março de 1998), "a prática desportiva formal é regulada por normas nacionais e internacionais e pelas regras de prática desportiva de cada modalidade, aceitas pelas respectivas entidades nacionais de administração do desporto".

De acordo com a Lei nº 9.981, de 14 de julho de 2000, "o desporto de rendimento pode ser organizado e praticado:

I) de modo profissional, caracterizado pela remuneração pactuada em contrato formal de trabalho entre o atleta e a entidade de prática desportiva;

II) de modo não profissional, identificado pela liberdade de prática e pela inexistência de contrato de trabalho, sendo permitido o recebimento de incentivos materiais e de patrocínio."

Boudens (2000) relatou que "incentivo material" poderia significar tanto contrato de formação atlética e técnica, como contrato de estágio, ajuda de custo, bolsa de manutenção, vale-transporte e vale-refeição, prêmio em dinheiro ou cachê.

Acrescentou, ainda, que na área do desporto, não é reconhecida a figura do trabalhador autônomo. A legislação esportiva em vigor só reconhece como profissional o atleta que mantém vínculo empregatício com algum clube, ou seja, recebe remuneração pactuada em contrato formal de trabalho (art. 28). Pelo art. 94 da Lei nº 9.981/2000, concluiu, isso só é possível no futebol.

Doença profissional e doença do trabalho

Doença profissional é aquela "produzida ou desencadeada pelo exercício peculiar a determinada atividade e constante da relação...".

Doença do trabalho é aquela "adqui-

rida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relaciona diretamente, desde que constante da relação mencionada...." (MENDES, 1995, p. 38).

De acordo com as definições, são doenças profissionais na atividade do nadador de competição as lesões devido à sobrecarga, tais como: "ombro do nadador", "joelho do nadador", lesões de pés e tornozelos, "dorso do nadador", etc.

Já as doenças do trabalho, em nadadores, são as lesões devido à permanência no ambiente aquático, tais como: "ouvido do nadador", conjuntivite, resfriado, gripe, sinusite, bronquite, pneumonia, asma induzida pelo exercício, "pé-de-atleta", foliculites, etc.

Ombro de nadador

O *ombro de nadador* é caracterizado por movimentos de força, envolvendo abdução ou flexão, em conjunto com rotação medial. É uma lesão comum em nadadores dos estilos borboleta, livre e costas, em ordem decrescente.

Pesquisas indicaram que a queixa de dor no ombro acometeu mais de 50% dos nadadores de competição (RICHARDSON; JOBE; COLLINS, 1980 apud HALL, 1993, p. 100).

Cunha et al (2002) afirmaram que a dor no ombro é uma queixa comum entre nadadores, acontecendo em mais de 60% dos competidores de elite.

Entre os participantes do Campeonato Mundial em Berlim Ocidental, 60% apresentaram o "ombro de nadador", de acordo com Richardson (1979 apud MACHADO, 1998, p. 363).

Outros estudos apontaram que mais de 50% dos nadadores, apresentaram queixas dolorosas da cintura escapular. Destes, 10% faltaram a treinos e/ou competições. (GLASSER, 2002).

Segundo dados do Dr. Jame Miller, presidente do Departamento de Medicina Esportiva da USA Swimming, cerca de 65 a 85% de nadadores de competição em idade universitária perderam treinos durante a semana com dores nos ombros (RODEO, 2001).

A incidêndia de ombro de nadador, quando definida especificamente como dor significante no ombro que interfere no treinamento e no progresso do treinamento, foi relatada prejudicando 35% dos nadadores de elite e da categoria sênior (SHERWIN et al, 2001).

Embora houvesse alta incidência de dores no ombro em grupos de jovens, Ciullo e Stevens (1989 apud KAMMER; YOUNG; NIEDFELDT, 1999) afirmaram que a idade média de relato inicial a um médico é 18.

McMaster e Troup (1993 apud KAMMER; YOUNG; NIEDFELDT, 1999) descobriram que 10% dos nadadores de 13 a 14 anos, 13% dos de 15 a 16 anos e 26% dos nadadores colegiais de elite relataram dores no ombro. Quando questionados por dores passadas no ombro, 47% dos nadadores de 13 a 14 anos, 66% dos de 15 a 16 anos e 73% dos nadadores colegiais de elite apresentaram histórias positivas.

Joelho de nadador

A lesão do joelho é comum, atingindo até a metade dos competidores. O principal estilo relacionado a tal lesão é o nado de peito (PEDRINELLI; SAITO, 2002).

Pesquisa realizada com 391 nadadores de competição revelou incidência de dor no joelho em 73% dos que praticavam nado peito e 48% dos que não o praticavam (VIZSOLYI et al, 1987 apud HALL, 1993, p. 125).

Já Pedrinelli e Saito (2002), estimaram que o joelho do nadador atingiu até 73% dos especialistas em nado de peito e, em menor número, os praticantes de nado medley que ocuparam grande parte de seus treinos com tal modalidade. Geralmente, a dor está presente no início da fase de "chute" e se prolonga durante o movimento. Somente 1/3 dos atletas apresentaram dor restrita a tal momento, a maioria se queixando durante todo o "chute".

Lesões por uso excessivo do cotovelo

Com exceção do joelho, o cotovelo é a articulação mais comumente afetada por lesões decorrentes do excesso de uso (JOBE; NUBER, 1986 apud HALL, 1993, p. 105).

Embora os treinadores geralmente encoragem os nadadores a usar a posição de cotovelo alto durante a fase de puxada, segundo Johnson (1984 apud KAMMER; YOUNG; NIEDFELDT, 1999), essa posição

pode predispor o nadador a um esforço do cotovelo medial alto que pode sobrecarregar o tendão medial e colocar o cotovelo em risco de lesão.

Fowler (1996 apud KAMMER; YOUNG; NIEDFELDT, 1999) acrescentou que um nadador pode compensar o cotovelo dolorido, deixando-o cair durante a fase de puxada. Essa posição é muito menos eficiente e pode aumentar o esforço do ombro, tendões e músculos extensores comuns. O aumento do esforço aumenta o risco do "cotovelo do tenista" (microtrauma repetitivo na inserção do músculo extensor do epicôndilo lateral) e lesões no ombro.

Outras lesões de excesso de uso do cotovelo, tais como estiramento do tríceps e sinovites, podem ocorrer com a extensão completa do cotovelo durante a braçada alternada do *crawl* ou do *costas* (JOHNSON, 1984 apud KAMMER; YOUNG; NIEDFELDT, 1999).

Coluna do nadador

As causas de dores na coluna de nadadores incluem esforços mecânicos na coluna, espondilólises, espondilolisteses e cifose de *Scheuermann* (FOWLER, 1996; FOWLER, 1994 apud KAMMER; YOUNG; NIEDFELDT, 1999).

A "coluna do nadador", ou "dorso do nadador", é a cifose de *Scheuermann* por flexão repetitiva da espinha torácica. Em geral, apenas a braçada do *borboleta* agrava tal lesão (FOWLER, 1996 apud KAMMER; YOUNG; NIEDFELDT, 1999).

Lesões na coluna de nadadores são mais freqüentemente causadas por esforços repetitivos durante viradas e o estiramento da cabeça e a posição do corpo na água (HAMMER, 1997 apud KAMMER; YOUNG; NIEDFELDT, 1999).

Torcicolo agudo

O torcicolo agudo, uma condição muito comum, é denominado "pescoço duro". Em geral, o atleta se queixa de dor em um dos lados do pescoço ao acordar. É uma contração espasmódica dos músculos do pescoço que obriga a cabeça a se inclinar e rodar para o lado não afetado.

Ocorre habitualmente quando um pequeno fragmento da membrana sinovial que reveste a cápsula articular é comprimido ou aprisionado dentro de uma articulação facetária na vértebra cervical.

Esse problema pode acompanhar também a exposição a uma rajada de ar frio ou se manifestar quando se mantém a cabeça em uma posição incomum por um longo período de tempo (ARNHEIM; PRENTICE, 2002, p. 592).

Ouvido do nadador ou otite externa

Arnheim e Prentice (2002, p. 655) caracterizaram "ouvido do nadador" ou otite externa como uma condição comum em atletas engajados em desportos aquáticos. O "ouvido do nadador" é um termo geral para infecção do canal auditivo causada por *Pseudomonas aeruginosa*, um tipo de bacilo gram negativo e não está associado a infecção fúngica.

Além da *P. aeruginosa*, outras espécies podem estar envolvidas: *Proteus*, *Staphylococcus*, *Streptococcus* e, muitas vezes, fungos (HOUSE, 1989), o que contradiz Arnheim e Prentice.

Estudos realizados por Hoadley e Knight (1975) constataram que a incidência de dores de ouvido relatadas por nadadores durante o verão de 1971 foi 2,4 vezes a frequência relatada por não nadadores e o risco de nadadores adquirirem otite externa foi cerca de 5 vezes superior. Concluiu-se, também, que a natação aumenta o risco de *P. aeruginosa* envolvido em otite externa e as infecções observadas entre nadadores tenderam a ser mais severas.

Em um outro estudo, realizado por Reid e Porter (1981), foi isolada *P. aeruginosa* do ouvido de 18 dos 25 membros do time de natação competitiva que reclamavam de ouvidos doloridos. Estudos da piscina revelaram que a cloração foi inadequada e linhagens de *P. aeruginosa* foram isoladas de vários locais da piscina e da sacola de um aspirador usado para limpar a piscina.

Conjuntivite aguda

A conjuntiva é o tecido que reveste a superfície posterior da pálpebra, que se movimenta para dentro do espaço que existe entre a pálpebra e o globo ocular e que se espalha sobre a esclerótica até a córnea

(TABER'S..., 1997 apud ARNHEIM; PRENTICE, 2002, p. 659).

A conjuntivite aguda é causada habitualmente por várias bactérias ou alergenos. Pode começar com irritação conjuntiva induzida pelo vento, poeira, fumaça ou poluição do ar ou pode estar associada com o resfriado ou outros tipos de problemas respiratórios (ARNHEIM; PRENTICE, 2002, p. 659).

Rinovírus (resfriado comum)

O resfriado comum (coriza) é a mais prevalecente dentre todas as doenças transmissíveis. É referido como uma infecção respiratória superior (ARNHEIM; PRENTICE, 2002, p. 685).

Muito raramente, um nadador não é acometido desse mal, pois o contato com a umidade e a diferença de temperaturas são as causas que originam a doença e, como o atleta vive nesse contato, só pode estar sujeito a muitos resfriados (MACHADO, 1998, p. 367).

Há uma infinidade de vírus responsáveis pelo resfriado. Mais de 100 rinovírus distintos provocam os resfriados (ARNHEIM; PRENTICE, 2002, p. 685).

Influenza (gripe)

A *influenza*, comumente conhecida como gripe, é uma das doenças mais persistentes e debilitadoras. Em geral, ocorre em várias formas, como uma epidemia anual que provoca doença grave entre a população (ARNHEIM; PRENTICE, 2002, p. 685).

Nem todos os atletas precisam de vacinas para *influenza*. No entanto, os atletas que praticam esportes de inverno, como a natação, podem precisar dela (MELLION et al, 1994 apud ARNHEIM; PRENTICE, 2002, p. 685).

Sinusite

A sinusite, causada por estados gripais ou por pressão e introdução de água nas cavidades nasais, é um uma inflamação dos seios paranasais.

Berkow (1992 apud ARNHEIM; PRENTICE, 2002, p. 687) afirmou que a sinusite pode advir de uma infecção respiratória superior causada por diversas bactérias. Em conseqüência disso, as mucosas nasais se edemaciam e bloqueiam o óstio do seio para nasal. Uma pressão dolorosa, ocorrendo a partir do acúmulo de muco, produz a dor.

Bronquite aguda

Arnheim e Prentice (2002, p. 687-688) denominaram bronquite aguda como sendo a inflamação das mucosas dos tubos brônquicos, ocorrendo nas formas aguda e crônica. No caso de atletas, o mais provável é que seja na forma aguda.

Em geral, a bronquite aguda ocorre como uma doença infecciosa do inverno, que sucede a um resfriado comum ou outra infecção viral da nasofaringe, faringe ou árvores traqueobrônquica. Secundária a essa inflamação, existe uma infecção bacteriana, que pode acompanhar a exposição excessiva à poluição no ar.

Pneumonia

É uma infecção dos alvéolos e bronquíolos e pode ser causada por microrganismos virais, bacterianos ou fúngicos. Pode também ser provocada por irritação, a partir de substâncias químicas, aspiração de vômito ou de outros agentes, segundo Taber's cyclopedic medical dictionary (1997 apud ARNHEIM; PRENTICE, 2002, p. 688).

Obstrução brônquica (asma) induzida pelo exercício

A obstrução brônquica induzida pelo exercício é também conhecida como asma induzida pelo exercício (AIE). A AIE é uma forma de asma, que pode estar presente por si própria, excluindo-se os outros fatores precipitantes da asma.

Uma crise asmática induzida pelo exercício pode ser estimulada pelo exercício em alguns indivíduos. Em outros, a crise pode ser provocada durante o exercício moderado, apenas em raras ocasiões (ARNHEIM; PRENTICE, 2002, p. 688).

Helenius et al (1998) afirmaram que a asma é essencialmente comum em nadadores de elite e concluíram, ainda, que a asma é significativamente mais comum em atletas de elite do que na população em geral. O surpreendente alto risco de resposta bron-

quial, principalmente em nadadores, pôde indicar um aumento da expressão clínica de disposição atópica como um resultado do treinamento intensivo em um ambiente especial.

Zwick et al e Drobnick et al (1990, apud HELENIUS, 1998) sugeriram que a exposição freqüente ao cloro, ao gás cloro e seus componentes durante o treino e competição pode facilitar a sensibilização a alergenos trazidos pelo ar e a resposta dos brônquios em nadadores altamente competitivos.

Infecções fúngicas e o pé-de-atleta (tinha do pé)

A classe dos fungos inclui leveduras e mofos e, em geral, não são patogênicos. Entretanto, alguns fungos atacam a pele, o cabelo e as unhas. Crescem melhor em condições insalubres combinadas com calor, umidade e pouca luminosidade. A tinha ataca principalmente a ceratina da epiderme, podendo atingir profundamente na derme, através dos folículos pilosos. É classificada de acordo com a área do corpo afetada e pertence a três gêneros: *Microsporum, Trichophyton* e *Epidermophyton* (ARNHEIM; PRENTICE, 2002, p. 675-676).

O pé é a área mais infectada pelos dermatófilos, usualmente pela tinha do pé, ou "pé-de-atleta". O *Tricophyton mentagrophytes* infecta o espaço entre os dedos e penetra na superfície plantar do arco. O mesmo organismo ataca as unhas dos dedos do pé. *T. rubrum* causa descamação e espessamento da região plantar. O espaço interdigital se torna macerado e infectado por *Candida* ou por bastonetes gram-negativos, os quais são adicionados ou substituem o dermatófilo original (SIMANDL, 1994 apud ARNHEIM; PRENTICE, 2002, p. 676 e 677).

Estudos realizados por Attye, Ger e Joly (1990), a partir de 300 amostras de dedões do quarto espaço interdigital de 150 nadadores, mostraram incidência significante de "pé-de-atleta" oculto. Constataram culturas positivas em 22 nadadores (15%), sendo que 8 deles não apresentaram lesões (36%), 7 estavam infectados por *T. mentagrophytes* (87,5%) e um por *T. rubrum* (12,5%).

Kamihama et al (1997) estudaram a incidência de *Tinea pedis* interdigital em 282 atletas, 137 não-atletas e 140 estudantes matriculados em aulas de natação na Universidade de Tsukuba. Observaram que há uma diferença significativa entre atletas e não-atletas no prevalecimento de patógenos relevantes e um maior risco de infecção em atletas. 63,6% dos estudantes matriculados em aulas de natação foram carreadores e 85,0% dos seus dermatófitos foram *T. aumentagrophytes*.

Materiais e métodos

Durante o período de 15/11 a 28/11, foram realizadas visitas aos principais clubes de treinamento de natação da cidade de Campinas em horários adequados (antes ou após os treinos), combinados anteriormente com os treinadores.

Foram visitados: Tênis Clube de Campinas, Guarani Futebol Clube, Círculo Militar e Natação Taquaral / Bingo do Visconde.

Os questionários consistiam de três páginas. A página inicial era um Termo de Compromisso onde o atleta comprovava a veracidade das informações e se colocava a disposição para possíveis esclarecimentos posteriores. De caráter informativo, explicava brevemente sobre o trabalho de pesquisa e dava credibilidade ao estudo desenvolvido.

As outras duas páginas que compunham o questionário eram compostas por questões breves de múltipla escolha, em sua maioria, onde foram feitas perguntas a respeito do tempo de treinamento para competições, tipo de competições de que participavam, metragem semanal, estilos pelos quais competiam, idade, peso, altura e sintomas, lesões e doenças apresentadas nos últimos dois anos.

Os questionários foram distribuídos em conjunto com canetas esferográficas azuis ou pretas. Uma breve instrução era dada oralmente, a fim de se colherem resultados precisos. Eventuais dúvidas eram tiradas, a qualquer momento, tanto em termos de conteúdo do questionário, quanto a respeito da finalidade da pesquisa e levantamento de dados.

Não houve limitação de tempo para resposta, nem qualquer tipo de pressão para o rápido preenchimento.

Resultados

Os resultados dos questionários estão esquematizados nas Tabelas 1, 2, 3 e 4, a seguir.

Tabela 1 Resultados experimentais. Nadadores do sexo masculino.

Nadador	Idade (anos)	Peso (kg)	Altura (m)	tempo de treino (anos)	Estilo(*)	Competição(***)	Metragem (km)(**)
1	19	70,0	1,72	7 a 8	P	R; E	36
2	21	83,0	1,90	5 a 6	P	R; E; N	35
3	17	69,0	1,78	+ 8	M	R; E; N; I	42
4	19	77,0	1,79	+ 8	M	R; E; N	36
5	14	55,0	1,70	7 a 8	C	R; E; N	36
6	19	72,5	1,83	+ 8	L	R; E; N	25
7	16	62,0	1,76	5 a 6	C; B; M	R; E	35
8	18	77,0	1,82	3 a 4	P	R; E; N	42
9	15	65,0	1,69	3 a 4	L	R; E; N	43
10	15	68,0	1,72	3 a 4	L	R; E; N	42
11	20	78,0	1,83	+ 8	B	R; E; N; I	30
12	16	66,5	1,85	7 a 8	M	R; E; N	30
13	18	76,0	1,81	+ 8	M	R; E; N	30
14	16	75,0	1,81	3 a 4	B	R; E	30
15	19	67,0	1,8	3 a 4	L; P	R; E	36
16	17	71,0	1,87	7 a 8	L	R; E; N	32
17	16	62,0	1,81	5 a 6	C	R; E; N	42
18	15	55,0	1,68	3 a 4	M	R; E	30
19	15	62,0	1,68	5 a 6	L	R; E	20

(*) Estilos: L = livre; C = costas; P = peito; M = medley.
(**) Competição: R = regional; E = estadual; N = nacional; I = internacional.
(***) Metragem semanal

Tabela 2 Resultados experimentais. Nadadores do sexo feminino.

Nadador	Idade (anos)	Peso (kg)	Altura (m)	tempo de treino (anos)	Estilo(*)	Competição(***)	Metragem (km)(**)
1	17	60,0	1,67	+ 8	L	R; E; N	42
2	21	57,8	1,64	+ 8	L	R; E	42
3	18	62,0	1,65	+ 8	L; B	R; E; N	42
4	17	58,0	1,66	+ 8	L	R; E; N	39
5	17	58,0	1,74	+ 8	C	R; E; N	42
6	18	58,5	1,70	3 a 4	L; P	R; E; N	42
7	17	60,0	1,66	7 a 8	C	R; E; N	42
8	15	45,0	1,57	5 a 6	L	R; E; N	36
9	15	55,0	1,65	+ 8	L; B	R; E; N	36
10	15	45,0	1,61	7 a 8	L	R; E; N	36
11	15	48,0	1,58	7 a 8	M	R; E; N	36
12	17	53,0	1,64	3 a 4	C; B	R; E; N	30
13	17	58,0	1,65	3 a 4	M	R; E	30
14	14	46,0	1,63	7 a 8	L; P	R; E; N	36

(*) Estilos: L = livre; C = costas; P = peito; M = medley.
(**) Competição: R = regional; E = estadual; N = nacional; I = internacional.
(***) Metragem semanal.

Tabela 3 Sintomas, lesões e doenças sofridas nos últimos dois anos (sexo masculino).

Nadador	Lesões e/ou sintomas e/ou doenças
1	Dores de ouvido, resfriado, gripe
2	Dores no joelho, coluna
3	Ombro, torcicolo, ouvido, torção tornozelo, resfriado, gripe, sinusite
4	Dores no ombro, coluna, resfriado, sinfisite púbica
5	Dores no ombro, resfriado, gripe
6	Dores no ombro, coluna, resfriado
7	Dores no ombro, joelho, conjuntivite, resfriado, gripe, bronquite, sinusite
8	Dores no ombro, joelho, coluna (altura da nuca), resfriado, gripe, bronquite
9	Resfriado, gripe, micoses
10	Dores no ombro, tendinite de ombro, ouvido, torção do dedo, resfriado, gripe, micoses
11	Dores no ombro, resfriado, gripe, micoses
12	Dores no ombro, joelho, coluna, ouvido, resfriado, gripe, sinusite
13	Ombro, joelho
14	Torcicolo, dor de ouvido, resfriado, gripe, estômago (ânsia de vômito)
15	Coluna, articulações da virilha
16	Dores no ombro, coluna, torcicolo, ouvido, resfriado, micoses
17	Dores no ombro, ouvido, resfriado, gripe, sinusite, mononucleose
18	Dores no ombro, joelho, resfriado, gripe
19	Dores no joelho, resfriado, gripe, micoses

Tabela 4 Sintomas, lesões e doenças sofridas nos últimos dois anos (sexo feminino).

Nadador	Lesões e/ou sintomas e/ou doenças
1	Dores no ombro, tornozelo, coluna, cotovelo, tendinite do tendão direito, amigdalite aguda, resfriado, gripe
2	Dores no ombro, cotovelo, ouvido, torção do tornozelo, estiramento do tornozelo, resfriado
3	Dores no ombro, coluna, torcicolo, ouvido, tendinite de ombro, resfriado, gripe, amigdalite
4	Dores no ombro, tornozelo, torcicolo, ouvido, resfriado, gripe, sinusite
5	Dores no ombro, coluna, torcicolo, ouvido, resfriado
6	Dores no ombro, joelho, cotovelo, tendinite de joelho, resfriado, sinusite
7	Dores no ombro, coluna, cotovelo, torcicolo, conjuntivite, resfriado, gripe, sinusite
8	Dores no ombro, tendinite de ombro, coluna, resfriado, gripe, bronquite, sinusite
9	Dores no ombro, tendinite de ombro, joelho, problemas na rótula joelho, tornozelo, torção tornozelo, coluna, torcicolo, resfriado
10	Dores no ombro, tendinite de ombro, coluna, cotovelo, resfriado, sinusite
11	Dores no ombro, tendinite de ombro, coluna
12	Dores no ombro, coluna, resfriado
13	Dores no ombro, joelho, tornozelo, coluna, ouvido, tendinite de pulso, resfriado, gripe, rinite
14	Dores no ombro, resfriado, gripe, bronquite

Discussão

É de extrema importância ressaltar que todos os atletas questionados afirmaram não possuir vínculos empregatícios ou qualquer outra atividade remunerada com contratos de trabalho. Sendo a natação uma atividade que ocupa e ocupou grande parte de suas vidas, além da vida estudantil, as lesões por esforços repetitivos relatadas pelos atletas podem ser atribuídas a esse esporte.

No total, 33 nadadores responderam ao questionário, sendo 19 do sexo masculino (57,6%) e 14 do sexo feminino (42,4%).

Os nadadores entrevistados compunham a elite da natação regional de Campinas: 23 (69,7%) participavam de competições nacionais e 2 (6,1%) de competições internacionais.

A idade média foi de 17 ± 2 anos, variando de 14 a 21 anos.

Os atletas afirmaram nadar, em média, 35,8 ± 5,8 km por semana, variando de 20 km a 42 km semanais.

A altura média e o peso médio das nadadoras foi de 1,65 ± 0,04 m e 54,6 ± 6,1 kg, respectivamente, enquanto que os nadadores de sexo masculino tiveram médias de 1,78 ± 0,07 m e 69 ± 7,7 kg.

Entre os sintomas que apresentaram maior incidência, destacaram-se dores no ombro (82%), seguidos por dores na coluna (52%), ouvido (36%), joelho (33%), torcicolo (24%), tornozelo e cotovelo (12%).

Tais dados, quando analisados qualitativamente, estão coerentes com os relatados por Bernhoeft (2002), onde as queixas dolorosas mais acometidas foram relacionadas aos ombros, seguidos por coluna e joelhos.

Porém, não é possível compará-los quantitativamente, uma vez que o intervalo de tempo da presente pesquisa foi superior ao da pesquisa relatada. Foram 2 anos, comparados com um dia (o dia do evento esportivo).

Com relação às doenças provenientes do ambiente aquático, 29 nadadores (88%) relataram que tiveram resfriado nos últimos 2 anos, seguido por gripe (20 nadadores, correspondente a 61%), sinusite (9 nadadores, 27%), micose (5 nadadores, 15%), bronquite (4 nadadores, 12%) e conjuntivite (2 nadadores, 6%).

Nenhum dos nadadores abordados relatou a ocorrência de asma.

Sete nadadores (21,2%) relataram que já tiveram outros tipos de sintomas, lesões e/ou doenças, tais como sinfisite púbica, articulações da virilha, dores no estômago e ânsia de vômito, mononucleose, amigdalite e rinite.

Três nadadores relataram torção no tornozelo e 1, no dedo; 9 (27,3%) afirmaram ter tendinites. Seis nadadores tiveram tendinites no ombro (18,2%); 1 teve tendinite no joelho (3,0%) e 1, no pulso.

Ombro

A dor no ombro acometeu 82% dos entrevistados, o que está próximo ao relatado por Cunha et al (2002) e confirmou o que foi observado por Richardson, Jobe e Collins (1980 apud HALL, 1993, p. 100).

A idade média dos atletas que se queixaram de dores no ombro foi de 17 anos e 74% deles tinham menos de 18 anos, o que significa que tiveram o seu primeiro relato de dores no ombro antes dos 18 anos, o que contraria os estudos de Ciullo e Stevens (1989 apud KAMMER; YOUNG; NIEDFELDT, 1999).

Joelho

Disseram ter sofrido de dores de joelho nos últimos dois anos, 50% dos nadadores de peito, 62,5% dos nadadores de medley e 15,8% dos nadadores de costas, nado livre ou borboleta. Em outras palavras, 57,1% dos que nadavam o estilo peito, incluindo os nadadores de medley, e 15,8% dos que não praticavam essa modalidade se queixaram de dores no joelho.

Tais dados estão distantes dos apresentados por VIZSOLYI et al (1987 apud HALL, 1993, p. 125), onde houve incidência de dores no joelho em 73% dos que praticavam nado peito e 48% dos que não praticavam essa modalidade.

Conclusão

O nadador está sujeito tanto a doenças profissionais como a doenças do trabalho. São freqüentes na sua atividade: dores no ombro, na coluna, no ouvido, no joelho, no tornozelo e no cotovelo, torcicolos, torções, gripes, resfriados, sinusites, micoses, etc.

O atleta, deve exigir, assim, do clube onde treina, ao menos, seguro de saúde geral e seguro contra acidentes.

Além do mais, maior atenção deve ser dada à atividade da natação. Considerável número de atletas pediram, nos questionários respondidos, maior atenção à natação como atividade profissional.

Ela deve ser regulamentada, assim como ocorreu no futebol, como um desporto de rendimento de modo profissional, caracterizado por remuneração, pactuada em contrato formal de trabalho entre o atleta e o clube e seguir as normas das Confederações do Trabalho, de modo a preservar a integridade física e mental do atleta e ressarci-lo de eventuais acidentes de trabalho, doenças profissionais e doenças do trabalho, decorrentes de sua atividade.

Nos últimos anos, a natação brasileira tem se mostrado como um esporte em potencial.

Talentos novos são descobertos corriqueiramente e recordes nacionais, sulamericanos e até mesmo mundiais são quebrados pelos atletas brasileiros.

O que falta é maior empenho das autoridades e um trabalho de base, de forma a descobrir novos talentos e fazer do esporte um meio de vida de alguns integrantes da população. No momento, a natação é ainda elitizada e exclusiva a determinados segmentos da população que podem conciliar a natação com outra atividade principal, remunerada ou não.

A fim de comparação, nas Olimpíadas de Sidney, apesar da boa campanha que o Brasil obteve em Atlanta (15 medalhas), o investimento foi de R$ 19 milhões, provenientes de dinheiro vindo do governo, de patrocinadores e do Poupa-Ganha. Do total que o Instituto Nacional de Desenvolvimento do Desporto (Indesp) cedeu ao COB, R$ 10,5 milhões, o comitê só pôde usar R$ 6,6 milhões. O orçamento da União foi votado com atraso e a verba restante não entrou no caixa do COB. Mesmo os R$ 6,6 milhões só chegaram três meses antes dos Jogos, no início de junho.

Em contrapartida, o Comitê Olímpico dos Estados Unidos trabalha com um orçamento de US$ 400 milhões por ano, dos quais US$ 100 milhões são destinados à natação. Já o Coni, da Itália, tem um orçamento de US$ 650 milhões, segundo o chefe de missão do Brasil, Marcos Vinícius (FELIPPE, 2000).

ZWICK et al. Increased sensitization to aeroallergens in competitive swimmers. Lung, n. 168, p. 111-115, 1990 apud HELENIUS et al. Asthma and increased bronchial responsiveness in elite athletes Atopy and sport event as risk factors. Journal of Allergy and Clinical Immunology, Finlândia, vol 101, n. 5, p. 646-652, maio 1998.

Referências bibliográficas

ARNHEIM, D. D.; PRENTICE, W. E. **Princípios de treinamento atlético**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 734 p.

ATTYE, A. GER, P.; JOLY, J. Incidence of occult athlete's foot in swimmers. **European Journal of Epidemiology**, Quebec, v.6, n. 3, p. 244-247, set. 1990.

BAK, K. Nontraumatic glenohumeral instability and coracoacromial impingement in swimmers. **Scandinavian Journal of Medicine and Science Sports**, Hellerup, v.6, n. 3, p. 132-144, jun. 1996.

BERKOW, R. (Ed.). **The Merck Manual**. 16. ed. Rahway: Merck, 1992, Merck apud ARNHEIM, D. D.; PRENTICE, W. E. **Princípios de treinamento atlético**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 685; 687; 689.

BERNHOEFT, M. F. **Lesões na Natação**. Vilche, M. (Org.). Disponível em: <http//www.webswimming.cjb.net/>. Acesso em: 06 set. 2002. 00h03min.

BOUDENS, E. A. lei Pelé não existe mais. **Consultoria Legislativa**, Brasília, out. 2000. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/internet/diretoria/Conleg/estudos/010766.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2003. 12h53min.

BRASIL. Lei nº 9.615, de 24 de março de 1998. Institui normas gerais sobre desporto e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 mar. 1998. Disponível em: <http//www.iis.com.br/~generati/legislacao.htm>. Acesso em: 25 out. 2002. 16h13min.

BRASIL. Lei nº 9.981, de 14.7.2000. Altera dispositivos da Lei nº 9.615, de 24 de março de 1998, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 jul. 2000. Disponível em: <http://www.vilasboasconsultoria.com.br/legisla/maguito/lei9981.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2003. 12h31min.

CIULLO, J. V.; STEVENS, G. G. Prevention and treatment of injuries to the shoulder in swimming. **Sports Medicine**, Detroit, v. 7, n. 3, p. 182-204, 1989 apud KAMMER, S; YOUNG, C. C; NIEDFELDT, M. W. Swimming Injuries and Illnesses. **The Physician and Sportsmedicine**, Nova Iorque, v. 27, n. 4, abr. 1999. Disponível em: <http//www.physsportsmed.com/issues/1999/04_99/kammer.htm>. Acesso em: 19 nov. 2002. 14h42min.

CUNHA, R.S et al. **Prevenção de lesões em um grupo de atletas de natação da academia Mapi**. Disponível em: <http//www.infonet.com.br/fisioterapia/materia25.htm>. Acesso em: 19 nov. 2002. 14h30min.

FELIPPE, H. Nuzman valoriza prata e bronze. **Folhanet Digital**, 1 out. 2000. Disponível em: <http://www.folhanet.com.br/sydney2000/conteudo/mg/470.htm>. Acesso em: 12 mar. 2003. 16h43min.

FOWLER, P. J. Swimming**. 2 ed. In: REIDER, B. (Ed.) The School Age Athlete.** Sports Medicine**, Filadélfia: WB Snders, p. 471-489, 1996 apud KAMMER, S; YOUNG, C. C; NIEDFELDT, M. W. Swimming Injuries and Illnesses.** The Physician and Sportsmedicine**, v. 27, n. 4, abr. 1999. Disponível em: <http//www.physsportsmed.com/issues/1999/04_99/kammer.htm>. Acesso em: 19 nov. 2002. 14h42min.**

FOWLER; P.J. Swimming. In: Fu, F.H.; Stone, D. A. (Ed.) **Sports Injuries Mechanisms, Prevention, Treatment.** Baltimore: Williams and Wilkins, p. 663-648, 1994 apud KAMMER, S; YOUNG, C. C; NIEDFELDT, M. W. Swimming Injuries and Illnesses. **The Physician and Sportsmedicine**, Nova Iorque, v. 27, n. 4, abr. 1999. Disponível em: <http//www.physsportsmed.com/issues/1999/04_99/kammer.htm>. Acesso em: 19 nov. 2002. 14h42min.

GLASSER, D. Prevenção de lesões em natação. **Paradesporto**. Disponível em: <http//www.paradesporto.com.br/pages/artigos/artigo0003.htm>. Acesso em: 06 set. 2002. 1h10min.

HAMMER; R. W. Swimming and diving. In: MELLION, M. B.; WALSH, W. M.; SHELTON, G. L. (Ed.) The Team Physician's Handbook**. 3. ed. Filadélfia: Hanley and Belfus, 1997, p. 718-728 apud KAMMER, S; YOUNG, C. C; NIEDFELDT, M. W. Swimming Injuries and Illnesses.** The Physician and Sportsmedicine**, v. 27, n. 4, abr. 1999. Disponível em: <http//www.physsportsmed.com/issues/1999/04_99/kammer.htm>. Acesso em: 19 nov. 2002. 14h42min.**

HALL, S. J. **Biomecânica básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. 320 p.

HELENIUS et al. Asthma and increased bronchial responsiveness in elite athletes Atopy and sport event as risk factors. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, Finlândia, vol 101, n. 5, p. 646-652, maio 1998.

HOADLEY, A. W.; KNIGHT, D. E. External otitis among swimmers and nonswimmers. **Archives of Environmental Health**, v.30, n. 9, p. 445-448, 1975.

HOUSE, J. W. Swimmer's ear acute and chronic otitis externa: an ear problem so common among swimmers that it is called "swimmer's ear". **Swimming World and Junior Swimmer,** Califórnia, v.30, n. 4, p. 31-32, abr. 1989.

JOBE, F. W.; NUBER, G. Throwing injuries of the elbow. **Clinics in Sports Medicine**, 5621, 1986 apud HALL, S. J. **Biomecânica básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. p. 105

JOHNSON, D. C. The upper extremity in swimming. In: PETTRONE, F. A. (Ed.) AAOS SYMPOSIUM ON UPPER EXTREMITY INJURIES IN ATHLETES, 1984, St Louis. Anais... **St. Louis**, **1984. p. 36-46 apud KAMMER, S; YOUNG, C. C; NIEDFELDT, M. W. Swimming Injuries and Illnesses.** The Physician and Sportsmedicine**, v. 27, n. 4, abr. 1999. Disponível em: <http//www.physsportsmed.com/issues/1999/04_99/kammer.htm>. Acesso em: 19 nov. 2002. 14h42min.**

KAMIHAMA, T. et al. Tinea pedis outbreak in swimming pools in Japan. **Public Health**, n. 111, v. 4, p. 249-253, jul. 1997.

KAMMER, S; YOUNG, C. C; NIEDFELDT, M. W. Swimming Injuries and Illnesses. The Physician and Sportsmedicine**, v. 27, n. 4, abr. 1999. Disponível em: <http//www.physsportsmed.com/issues/1999/04_99/kammer.htm>. Acesso em: 19 nov. 2002. 14h42min.**

MACHADO, D. C. **Natação teoria e prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1998. 371 p.

MCMASTER W. C.; TROUP, J. A survey of interfering shoulder pain in United States competitive swimmers. **American Journal of Sports Medicine**, v. 24, n. 1, p. 67-70, 1993 apud KAMMER, S; YOUNG, C. C; NIEDFELDT, M. W. Swimming Injuries and Illnesses. **The Physician and Sportsmedicine**, v. 27, n. 4, abr. 1999. Disponível em: <http//www.physsportsmed.com/issues/1999/04_99/kammer.htm>. Acesso em: 19 nov. 2002. 14h42min.

MELLION, M. B. et al. Medical problems in athletes. In: BIRRER, R. B. (Ed.). **Sports medicine for the primary care physician**. Boca Raton: CRC Press, 1994 apud ARNHEIM, D. D.; PRENTICE, W. E. **Princípios de treinamento atlético**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 685.

MENDES, R. **Patologia do Trabalho**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995. 643 p.

PEDRINELLI, A; SAITO, M. A lesão do joelho no nadador de peito. **Personal Fit**. Disponível em: <http//www.personalfit.com.br/artigos.asp?tit=pedrinelli&artigo=385>. Acesso em: 20 nov. 2002. 9h48min.

REID, T. M.; PORTER, I. A. An outbreak of otitis externa in competitive swimmers due to *Pseudomonas aeruginosa*. **Journal of Hygiene**, Londres, v. 86, n. 3, p. 357-362, jun. 1981.

RICHARDSON, A. Ombro de nadador. **Swimming World**, mar./abr. 1979 apud.

MACHADO, D. C. **Natação teoria e prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1998. p. 363.

RICHARDSON, A B; JOBE, F. W.; COLLINS, H. R. The shoulder in competitive swimming. **American Journal of Sports Medicine**, v. 8, n. 159, 1980 apud HALL, S. J. **Biomecânica Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. p. 100.

RODEO, S. **Revista Splash da USA Swimming**, jul. 2001. Disponível em: <http//www.bestswimming.com.br/treinamento/11072001_ombros.htm>. Acesso em: 4 set. 2002. 1h37min.

SCHEINBERG, R. S. Stopping skin assailants fungi, yeasts, and viruses. **The Physician and Sportsmedicine**, v. 22, n. 7, p. 33, 1994 apud ARNHEIM, D. D.; PRENTICE, W. E. **Princípios de treinamento atlético**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 673.

SHERWIN, S. W. et al. **Swimmer's Shoulder**, 26 dez. 2001. Disponível em: <http//www.emedicine.com/sports/topic125.htm>. Acesso em: 19 nov. 2002. 14h46min.

SIMANDL, G. Alterations in skin function and integrity. In: PORTH, C. M. (Ed.) **Pathophysiology**. Philadelphia, 1994 apud ARNHEIM, D. D.; PRENTICE, W. E. **Princípios de treinamento atlético**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 676; 677.

TABER'S CYCLOPEDIC MEDICAL DICTIONARY. Phyladelphia: FA Davis, 1997 apud ARNHEIM, D. D.; PRENTICE, W. E. **Princípios de treinamento atlético**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 655; 659.

VELASCO, C. G. **Natação segundo a psicomotricidade**. Rio de Janeiro: Sprint, 1994. 266p.

VIZSOLYI et al. Breaststroker's knee. **American Journal of Sports Medicine**, v. 15, n. 63, 1987 apud HALL, S. J. **Biomecânica Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. p. 125.

ZWICK et al. Increased sensitization to aeroallergens in competitive swimmers. **Lung**, n. 168, p. 111-115, 1990 apud HELENIUS et al. Asthma and increased bronchial responsiveness in elite athletes Atopy and sport event as risk factors. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, Finlândia, vol 101, n. 5, p. 646-652, maio 1998.

Lombalgias e Trabalho

Aparecida Mari Iguti[1]
Eduardo Luiz Hoehne[2]

Occupational Low Back Pain

[1]Docente do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP.
[2]Estatístico do Departamento de Medicina Preventiva e Social, Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP.

Lombalgias apresentam altas taxas de prevalência em todos os setores de atividades econômicas sendo que em algumas, a gravidade das alterações levam ao afastamento e à incapacidade ao trabalho. Nos estudos observa-se a necessidade de avaliações e intervenções ergonômicas. Este é um texto de uma revisão das lombalgias e de seus fatores ocupacionais, considerando-se alguns aspectos metodológicos da avaliação da exposição aos fatores de risco; também pontuamos algumas dificuldades atuais, as necessidades e tendências de pesquisas neste tema.

Palavras chaves Lombalgia, Revisão, Fatores Ocupacionais.

Low Back Pains show high rates of existence in all sectors of economical activities which, in some cases, the high risk of alterations lead the worker to absence in workplace and definite work incompetence. In the studies it is observed the need of avaluations and ergonomic interventions. This is a text about the focus on Low Back Pain and its occupational factors; taking under consideration some methodologic aspects regarding the avaluation of the exposition to the risky factors; we also point out some actual problems, the needs and tendencies of research on this field.

Keywords *Low Back Pain, Occupational Factors.*

Introdução

As doenças osteo músculo esqueléticas causam um impacto significativo sobre a população trabalhadora, pelo sofrimento físico e psíquico diretos, com repercussões sobre a vida social e econômica, além de gerar incapacidades e limitações no trabalho e na vida cotidiana. As lombalgias em particular, são responsáveis por 15 a 20% de todas as notificações de doenças e aproximadamente um quarto dos casos de invalidez prematura. As perdas que resultam para as economias nacionais são elevadas; os pagamentos de dias perdidos de trabalho, tratamentos e indenizações por invalidez, custam vários milhões de dólares. Nos Estados Unidos, em 1979 o pagamento de benefícios diretos por problemas lombares foi de mais de um bilhão de dólares; em 1984, o custo total foi de cerca de 16 bilhões e em 1990, entre 50 e 100 bilhões (GUO,1995). MACDONALD e colaboradores (1997) levantaram os dados de uma seguradora americana de benefícios trabalhistas, respondendo por 10% do mercado privado do país. O número de benefícios requeridos entre janeiro de 1986 a fevereiro de 1996 foi de 1.248.659 de solicitações feitos por 1.051.262 indivíduos por lombalgia. Encontraram para o ano de 1990, 110.983 solicitações de benefícios por lombalgia; deste total, 15.308 (14%) preencheu mais de uma solicitação de indenização (casos de lombalgia recorrente, sendo 77,2% homens e 22,7% mulheres). Dos casos considerados recorrentes, 81% fez uma solicitação, 15% duas e 4% três ou mais num período de 6 anos. Este mesmo autor cita seis trabalhos de autores, para diferentes países, sobre as taxas de solicitação de benefício, por lombalgia recorrente: Quebec, 36,3%, (1992), Estados Unidos, 18%, (1986); 45,2% (1993); Inglaterra, 44%, (1996); Suécia, 31% (1977).

WEBSTER & SNOOK (1990) analisando os custos da seguradora Liberty Mutual Insurance, que detinha na época estudada 11% do mercado americano de compensação para trabalhadores, observaram que os custos totais de indenização para o ano de 1986 foram de 673.884.128 dólares, só para benefícios com lombalgias. Também notaram que nos 45 estados americanos onde o seguro atuava, a média do custo por caso foi de 6.807 dólares e a mediana de 391 dólares. Esta diferença indica que a variação deve-se ao fato que a distribuição de custos não é homogêneo, e que 25% dos casos consome 95% do total de custos, por hospitalização, cirurgias, contestações judiciais, incapacidade psicológica e longos períodos de afastamento do trabalho. Também na distribuição por estado, a variação de custos médios foi enorme, indo de 1.714 dólares no estado de Indiana a 18.668 dólares, no Estado de Lousiana.

Em 1993 na Grã Bretanha, segundo o Grupo Consultor de Normas Clínicas (CSAG) a prevalência de dor lombar crônica foi de 16,5 milhões de pessoas, sendo o custo anual para o Serviço Nacional de Saúde, de 480 milhões de libras esterlinas e o custo com benefícios previdenciários de 1400 milhões de libras esterlinas. O número de casos de incapacidade tem aumentado exponencialmente entre 1955 e 1994 (de 10 milhões para 75 milhões de dias de trabalho perdidos por ano).

Projeções de especialistas americanos e europeus indicam que 15 a 20% da população apresenta Dor Lombar Crônica (DLC) e que quase todos os adultos apresentam em algum momento de suas vidas, DLC de alguma intensidade. DLC não está restrita aos países desenvolvidos, tem sido descrita também em regiões rurais da Índia e Nepal. Estima-se que entre 5 a 10% dos indivíduos que apresentam dor lombar aguda, cronificam. Seu custo anual direto é de cerca de U$20 bilhões e seu custo indireto, incluindo perda de rendimentos de U$75 a 100 bilhões. Entre 70% a 90% dos custos corresponde ao pagamento dos 10% de incapacitados pela doença. Em Israel, país com menos de 3 milhões de trabalhadores, gastam-se quase U$1 bilhão em dias perdidos por absentismo por dor lombar. (BORKAN,1995).

Alguns estudos são citados para destacar a prevalência anual de lombalgia em diferentes países. São: 14-16% para população geral americana (1994); 20% para trabalhadores (UK) (1986); 10% para população geral americana (1987); 8% para trabalhadores dinamarqueses (1987); 20% para trabalhadores americanos (1989); 18%, trabalhadores americanos (1995); 35-37%, população geral, Reino Unido, (1995). Somente 10% dos que apresentam os episódios solicitam benefícios. A taxa de incidência de

compensação por lesões de coluna varia de 0,3 a 3,3 casos por 100 trabalhadores/ano. Entretanto, os que se tornam crônicos apresentam custos elevados nos benefícios (HALES & BERNARD, 1996).

GUO (1995) cita autores de distintos países com suas estimativas de frequência: 17,6% de prevalência, em estudo 50 estados, EUA (1988); 0,87 solicitação de benefício seguritário por 100 trabalhadores, estudo realizado em 26 estados, USA, ano de 1979; 20% de prevalência, nos 50 estados americanos, para o ano de 1973; uma prevalência de 20% em homens no Reino Unido, ano de 1986; uma prevalência de 8% na Dinamarca, ano de 1982; uma incidência de 0,29%, na Suécia, ano de 1980; 3,29 solicitações por 100 trabalhadores na Nova Zelândia, ano de 1984, com incidência de 1,7% no Quebec, Canadá, ano de 1981; prevalência de 1,37%, no Quebec, Canadá, ano de 1981. LEUNG e colaboradores (1999) citam prevalência de 39% (vida toda) e 21% a frequência anual, para população de Hong Kong. Estes dados mostram a grande variação de estimativas de frequência para diversas populações, e as dificuldades metodológicas em função das diferentes fontes de dados e cálculos; de toda forma, os números de portadores de lombalgia têm sido expressivos.

SYMONDS e colaboradores (1996) referem, a partir das estatísticas oficiais, que em 1993, foram perdidos 81 milhões de dias de trabalho, devido às lombalgias, um aumento de 21% em relação ao ano de 1992. Nos Estados Unidos a dor lombar é a causa mais freqüentemente responsável por limitação de atividade em trabalhadores com menos de 45 anos de idade (KELSEY et al.,1990)

US Health Interview Survey, em publicação de 1973 (KELSEY, 1990) aponta como a causa mais frequente de condição crônica levando à incapacidade, para indivíduos de menos de 45 anos, os problemas de coluna vertebral; é a terceira causa de incapacidade, depois de doenças cardíacas e artrites / reumatismo, em pessoas na faixa etária entre 45-64 anos. Na lista da NIOSH (1988) das 10 principais doenças e lesões relacionadas ao trabalho, as lesões músculo esqueléticas e que incluem as alterações de coluna cervical, dorsal lombar, membros superiores e inferiores, fenômeno de Raynaud de origem ocupacional ocupavam o segundo lugar, em termos de freqüência.

WADDELL & BURTON (2001) em estudo sobre as lombalgias no trabalho, consideram que existem fortes evidências epidemiológicas que 60 a 80% dos adultos experimentam lombalgia em algum momento de suas vidas, e frequentemente é persistente ou recorrente. É uma das mais comuns razões para a procura de cuidados médicos e para absenteísmo no trabalho por motivos de saúde.

BEHRENS e colaboradores (1994) estimaram uma prevalência de 2,5% da população trabalhadora americana ou seja, 2,62 milhões de indivíduos apresentaram lombalgia nos 12 meses precedentes ao inquérito. A prevalência geral de lombalgia devido a atividades repetitivas foi estimada em 4,5%, o que representa 4,75 milhões de trabalhadores.

KATZ & RONDINELLI (1998) consideram, a partir de dados de literatura, que a prevalência de incapacidade por problemas lombares entre os países do ocidente varia bastante. Como exemplo estimam que a prevalência para os Estados Unidos, Canadá e Reino Unido é de aproximadamente 2%, Alemanha Ocidental e Holanda de 4% e Suécia de 8%. Dados da Suécia mostram que 60% dos indivíduos já passou pela experiência da dor, sendo que destes 16% apresentou sintomas entre três e seis meses, com incapacidade e 4% apresentou incapacidade por mais de seis meses.

SHELERUD (1998) utilizando dados de KLEIN (1984) levanta taxas de solicitação de benefícios por problemas de coluna, em 26 estados americanos e por ocupação, e encontra 12,3% para uma mistura de trabalhadores, 11,1% para lixeiros, 9,3% para trabalhadores de mercados, 5,6% para mecânicos (de variados setores), 3,6% de auxiliares de enfermagem, 3,4% trabalhadores não especificados, 3,4% para trabalhadores manuais, 3,3% para trabalhos pesados, 3,3% para atendentes de enfermagem, 2,8% para trabalhadores da construção civil. O mesmo autor selecionou dados de incidência e prevalência de lombalgias na vida dos trabalhadores e encontrou entre autores, incidências que variavam entre 51,4% a 69,9% e prevalências atuais que variavam entre 12 a 30,2%.

ABENHAIM e colaboradores (1988) acompanharam 2342 indivíduos que apresentaram algias de coluna no Quebec, Canadá;

a taxa de recorrência foi de 22% no primeiro e 36,5% no terceiro ano. No primeiro ano de seguimento houve casos de até seis episódios álgicos; no terceiro, de até nove episódios. Os homens apresentaram maior possibilidade de recorrência, mas entre os recorrentes, a média total foi semelhante entre homens e mulheres. A idade mostrou "efeito protetor" sobre a probabilidade de recorrência.

Estudos epidemiológicos feitos nos países baixos, escandinavos e americanos, indicam que na faixa de 20 a 65 anos, de 51 a 81% dos interrogados apresentaram ao menos um episódio doloroso; 2 a 5% da população geral de clínica medica consulta médicos por lombalgia. A incidência anual do primeiro episódio doloroso entretanto é mal conhecido; pode chegar a 10% antes dos 30 anos, decrescendo progressivamente; a evolução espontânea da sintomatologia é favorável na grande parte dos casos: 90 a 95% dos que apresentaram incapacidade, retornam ao trabalho nos três meses que se seguem ao episódio.

Um estudo feito na Dinamarca, por BIERING-SORENSEN *(1984)*, mostrou que durante a vida laboral, homens e mulheres relatam lombalgia com frequências semelhantes; entretanto as indenizações referidas por acidentes de trabalho são muito mais frequentes para homens.

HYYTIAINEN (1994) da Finlândia, encontrou entre trabalhadores administrativos (n=170) e de produção (n=504) de duas indústrias, naval e de peças de ventiladores, 73% e 71% de lombalgia referida em algum momento de suas vidas. Entre os de escritório, 23% relataram quadros álgicos contínuos ou recorrentes e 28% dos de produção. 4 a 5% da população sofre a cada ano de lesões discais. Para uma comparação, a gripe, englobando outras patologias respiratórias agudas, atinge cerca de 6% da população a cada ano. As lesões discais encontram-se entre as mais frequentes causas de doenças. Mesmo em relação às alterações de coluna mais tardias, como a espondilose - as lesões discais desempenham um papel importante. As algias de coluna representaram de 19 a 25% das solicitações de indenização entre os trabalhadores americanos. A maioria das hérnias de disco ocorrem entre 20 e 64 anos de idade, em pico de frequência entre 25 e 45 anos de idade; as que se submetem a cirurgias são mais frequentes na faixa de 30 a 39 anos de idade. Pelo menos um em cada mil trabalhadores inseridos em atividades industriais desenvolve anualmente, hérnia de disco, com idade entre 20 e 64 anos de idade, em países como Inglaterra, Copenhague *(*KELSEY*, 1990)*

A freqüência de hérnias de disco nos Estados Unidos é desconhecida. Segundo a US Health Interview Survey, 1% dos entrevistados na faixa de 17-64 anos referiu-se a hérnia de disco. A hérnia de disco é a segunda causa de incapacidade, em indivíduos com menos de 40 anos, perdendo somente para a esquizofrenia; para todas as idades, é a terceira causa, após as doenças cardíacas e as osteo-artrites. Além das degenerações discais, diferentes patologias congênitas ou adquiridas podem causar algias dorso-lombares e serem agravadas por um trabalho físico cansativo e excessivo. Por exemplo, a doença de Schewermann piora na puberdade, após sobrecarga da coluna (BEHRENS, 1994)

A partir de estudo populacional (n=7217) na Finlândia, HELIOVAARA e colaboradores (1987) estimaram que 127.000 finlandeses com mais de 30 anos eram portadores de síndrome discal lombar; 65.000 destes necessitariam de controle médico e 9.000 estariam com cuidados de saúde inadequados. No estudo conduzido pelos autores, a prevalência de síndrome discal lombar foi de 5,1% entre homens e de 3,7% entre mulheres. A proporção da população requerente de cuidados foi de 2,4%. Entre os indivíduos com diagnóstico e os com suspeita, 84% necessitaria de assistência médica.

Na Dinamarca, GYNTELBERG *(1974)*, avaliando 4753 trabalhadores encontrou lombalgia referida no decorrer do ano em 26% deles, sendo que 11% apresentou irradiação para membros inferiores, 8% teve que ficar de repouso no leito e ausente do trabalho; 8% submeteu-se a tratamento para as dores.

Num estudo conduzido por VALLFORS (1985) na Suécia, exames clínicos cuidadosos não revelaram nenhum sinal objetivo para um terço dos pacientes com sintomas agudos e subagudos, com afastamento do trabalho até um mês e para dois terços dos que apresentavam sintomas crônicos, com afastamento de até três meses. No grupo com sintomas agudos e subagudos sem sinais objetivos, a taxa de recuperação foi mais rápida quando

comparado com o grupo que apresentava sinais objetivos. (RIIHIMAKI,1991). HALES & BERNARD (1996) consideram que felizmente a maioria dos episódios são autolimitados. Cerca de 90% apresenta recuperação espontânea e em até um mês retorna às atividades normais. 20% dos lombálgicos procura serviço médico.

LEUNG e colaboradores (1999) estudaram uma população chinesa, de Hong Kong, portadora de lombalgia e que se submeteram a tratamento fisioterápico. Estes pacientes foram selecionados em função da provável origem mecânica do episódio álgico, sem sintomas neurológicos associados. Destes, 82,7% apresentava história de episódios recorrentes; somente em 17,3%, tratava-se do primeiro episódio álgico. Do total, 49% iniciou o tratamento fisioterápico em três semanas ou menos após o início do episódio e 51% com mais de três semanas.

Ocupações e atividades de risco para lombalgias

GUO e colaboradores (1995) apresentam as quinze profissões masculinas com os maiores índices de prevalência nos Estados Unidos, em ocupações com mais de 349.000 homens expostos. São elas: trabalhadores da construção civil, carpinteiros, operadores de tratores e máquinas industriais pesadas; mecânicos de automóveis; agricultores (exceto de horticultura); supervisores de construção; soldadores, encanadores e caldeireiros; reparadores de máquinas industriais; estoquistas; motoristas de caminhões pesados; trabalhadores da agricultura; jardineiros; motoristas de caminhões leves; operadores de soldagem e de oxicorte; operários, exceto da construção. Entre as mulheres, as quinze profissões, com mais de 290.000, incluem: auxiliares e atendentes de enfermagem; técnicas de enfermagem; domésticas; porteiras e auxiliares de limpeza; operárias; cabeleireiras e cosmetologistas; inspetores de produção, controladoras e examinadoras de qualidade; designers; auxiliares de saúde (não enfermagem); garçons e garçonetes; enfermeiras; cozinheiras; operadoras de tecelagem; professoras; caixas.

A NIOSH (1992) citada por GUO (1995) aponta os estudos mais frequentes, de atividades relacionadas com lombalgia, sem ordem classificatória. São os auxiliares, atendentes de enfermagem; enfermeiras; técnicas de enfermagem; operadores de máquinas em minas; trabalhadores da construção civil; pilotos de aviação e navegadores; motoristas de caminhões pesados; operadores de máquinas e equipamentos industriais; agricultores (não horticultura); motoristas de caminhões leves; condutores de ônibus.

BEHRENS e colaboradores (1994), utilizando os dados do National Health Interview Survey de 1988, com 44.233 indivíduos entrevistados nos Estados Unidos, encontraram diferenças acentuadas entre grupos ocupacionais, com aumento da prevalência de lombalgia devido a lesões, em motoristas de caminhões (6,7%) e entre mecânicos de manutenção de equipamentos pesados (10,5%).

SHELERUD (1998) encontrou na literatura dados sobre o risco relativo de herniação discal e ciática somados, para diferentes setores de atividade econômica; considerou os profissionais e trabalhadores de escritório como grupo de referência (RR=1) e assim temos RR=4,6 para motoristas de veículos pesados ($p<0,001$), RR=4,2 para operadores de máquinas/metal ($p<0,001$), RR=3,2 para operadores de processos químicos/papel ($p<0,01$), RR=3,1 para trabalhadores madeira ($p<0,05$), RR=3,1 para trabalhadores da construção civil ($p<0,01$), RR=2,5 para agricultores e assemelhados ($p<0,05$).

Em estudo realizado na Finlândia observou-se que entre homens com maiores riscos de hospitalização por hérnia de disco encontram-se os motoristas de caminhão e trabalhadores de indústria, particularmente entre os de metais e máquinas; entre mulheres, algumas atividades industriais e pessoal de enfermagem. Os motoristas apresentaram as mais altas taxas de recorrência e as enfermeiras, o maior número médio de recorrências; estas duas profissões tiveram um excesso de casos estatisticamente significativo, após o controle de outras variáveis. (KELSEY, 1990)

TSAI e colaboradores (1992) levantaram dados de lesões músculo esqueléticas em 10.350 empregados da Shell Petróleo, nos Estados Unidos, entre os anos de 1987 a 1989. O risco relativo de lesões lombares foi maior entre fumantes (RR=1,54, $p<0,01$) e os que apresentavam sobrepeso (IMC acima de 20% do predito), (RR=1,42, $p<0,01$).

Os empregados com atividades físicas de maior demanda, basicamente os de manutenção, apresentaram maior risco relativo para lombalgias (RR=1,57 p<0,01) e para outras lesões músculo esqueléticas (RR=1,35 p<0,01)

LEIGH (1989) apresenta em um inquérito de prevalência de dores lombares/coluna em 1414 trabalhadores em "tempo integral" (com mais de vinte horas semanais) nos Estados Unidos, em amostragem nacional, uma correlação positiva significativa para trabalhadores rurais, de serviços braçais; também com os de baixo nível de escolaridade; trabalhadores com componente de esforço físico; idade entre 50 e 64 anos e os fumantes.

GRANIER e colaboradores (1998) em uma amostra de 464 trabalhadores num universo de 2587 funcionários públicos franceses encontraram uma prevalência de lombalgia de 42,2% e entre os que apresentavam história anterior, este número subiu para 51,7%. A frequência de casos tende a aumentar com a idade, até a faixa de 50 anos e reduzir a seguir. O primeiro episódio álgico tende a ocorrer em torno de trinta anos de idade; a incidência anual, excluídos os que apresentam antecedentes, é de 22,6% e diminui com a idade. Entre os que referiram lombalgia 52,4% relatou sobrecarga física, 57,6% fadiga no trabalho e 51%, conflitos no trabalho, sendo que as freqüências entre os que não apresentaram dores foram menores para todas as características de trabalho.

FEYER e colaboradores (1992) descrevem as principais localizações de dores lombares, para três grupos estudados na Austrália, que estão no quadro 1, que citamos a seguir:

Quadro 1 Distribuição das principais localizações de dores na coluna.

localização	enfermeiros (%)	carteiros (%)	pacientes lombálgicos (%)
L5-S1	84	68	73
glúteo D	67	59	76
Sacro cóccix	67	70	87
glúteo E	60	57	73
Total	198	187	45

FEUER (1992)

Nos três grupos, a gravidade da dor foi um importante fator preditivo para incapacidade referida. Entre os enfermeiros, a gravidade da dor foi fator preditivo para o tempo de afastamento do trabalho, enquanto entre carteiros, o fato de sentir-se incapacitado foi o fator preditivo do tempo de afastamento do trabalho.

DERRIENNIC (1993) avaliando a evolução de alterações osteo-articulares em função de histórico de atividades físicas intensas, em um estudo na região parisiense, fez uma pesquisa domiciliar de 627 aposentados que haviam contribuído para um mesmo fundo de pensão, no período de 1982-83 e em 1987-88, em 464 dos mesmos aposentados. Foram considerados como expostos a fatores ocupacionais os indivíduos que haviam trabalhado por mais de 10 anos em atividades de mesma natureza. As alterações osteo-articulares foram avaliadas pela presença de dor com ou sem restrição do movimento articular, durante os seis meses ou mais anteriores à entrevista. Entre os entrevistados nos dois períodos, houve um aumento da frequência de dores osteo-articulares, de 52% para 65%, entre os homens e de 72% para 82% entre as mulheres. Em ambos os sexos, os que haviam trabalhado em atividades pesadas, tais como transporte de cargas (carregar pesos) e posições cansativas, as frequências eram significativamente maiores. Embora existam fatores de confundimento, como a idade na primeira entrevista, o fato de viver sozinho, ter sido trabalhador braçal, ter problemas cardio-respiratórios e fumar, este estudo sugere que condições de trabalho constituem-se em importante causa de distúrbios osteo-articulares, presentes após o término da vida laboral ativa.

HADLER (1982) cita estudo de MAGORA (1974) de 3.316 trabalhadores em diversas

profissões, cuja prevalência de dor lombar foi de 22% para trabalhadores de indústria pesada, 17% para enfermeiros, 15% para agricultores, 14% para indústrias "leves", 12% para motoristas de ônibus, e 10% para empregados de escritório e correios.

GAUDEMARIS e colaboradores (1986) levantando dados, em inquérito feito por médicos do trabalho por ocasião dos exames periódicos, de riscos de desenvolver lombalgias em 1812 trabalhadores franceses e encontraram que atendentes de enfermagem (RR=2,24) e trabalhadores de manutenção industrial (RR=1,54) apresentaram riscos relativos mais elevados, quando comparados com empregados de escritório. Em análise de multivariância encontrou-se que as 'atividades de manutenção industrial pesada ou leve, as posturas de coluna viciosa, o trabalho em posição de pé sem possibilidade de sentar, a exposição a vibrações e às intempéries, foram correlacionadas com o risco aumentado de desenvolver episódios de lombalgia.

No Brasil, FINOCCHIARO & ASSAF (1976) estudando 6500 perícias médico-judiciais, observaram que para a construção civil, de 1669 casos relacionados ao trabalho, 1290 tratavam-se de afeções da coluna vertebral e entre elas, 1262, eram de lombalgias. As causas mais frequentes imputadas foram, por ordem decrescente: esforços físicos (31%); esforços em flexão (25%); quedas (18%); traumas diretos (15%); sobrecargas (5,3%). Entre as profissões mais atingidas, encontravam-se os pedreiros, serventes, carpinteiros, armadores e os ajudantes gerais.

As maiores prevalências estimadas foram para mecânicos de reparos de veículos, máquinas e equipamentos pesados (10,5%), seguido de operadores de extração, mineração e movimentação de cargas (10,4%) e pessoal da construção civil (10,1%). (BEHRENS et al,1994).

CHIRON (1983) em documento do Instituto de Pesquisas sobre Segurança do Trabalho (INRS) francês, estuda os problemas reumáticos em motoristas de carga pesada; cita vários trabalhos onde a frequência de problemas de coluna vertebral são altos, como os de GRUBER, publicado em 1974, sobre 1000 motoristas americanos, acompanhados num período de 10 anos, em relação ao estado de saúde. Um dos aspectos significativos é que as algias se relacionam mais com o tempo trabalhado e menos com a idade em si. Comparando-se com empregados de escritório, encontrou entre os grupos de doenças, um aumento significativo de doenças osteo-articulares. A estimativa de risco é que 11 em cada 100 motoristas desenvolvam doenças do sistema osteo músculo esquelético após 10 anos de trabalho. Em outro estudo compara com os motoristas de ônibus e observa diferenças nos tipos de afeções encontradas; nos motoristas de caminhão, as síndromes dolorosas e hérnias de disco são as mais frequentes, enquanto nos de ônibus, as afeções sacroilíacas e rigidez articulares. Também os tratoristas constituem-se em outro grupo sob risco ocupacional para as doenças músculo esqueléticas.

VIGNON & MASSET (1979) avaliaram de 10 a 16 anos após, 51 lombálgicos que se internaram em hospital por acidente de trabalho, ocorridos entre 1962 e 1968 e que preenchiam os seguintes critérios: serem homens entre 30 a 45 anos de idade, trabalhadores manuais (12 metalúrgicos, 10 da manutenção, 9 da construção civil, 6 ferroviários, ou da eletricidade, 5 mineiros e 9 diversos), todos acidentados do trabalho, sem patologia prévia de coluna, sem alterações. 90% após 10 anos ainda sofria de dores, 57% teve que mudar de posto de trabalho e 7,8% foi aposentado. Os autores referem-se ao trabalho de CHAQUAT (1978) onde compara com os trabalhadores ditos intelectuais, e que nestes, de 93, somente dois tiveram incapacidade com impactos sobre sua vida financeira.

ABENHAIM e colaboradores (1988) observaram que as profissões onde os episódios recorrentes de dores de coluna mais frequentes são de motoristas (42,1%), enfermeiras (39,6%), trabalhadores braçais (36,6%), mineiros (36,4%) e trabalhadores de escritório (28,6%). As maiores taxas de risco relativo, comparadas com os de trabalhadores de escritório foram para enfermeiras (RR=2,62, 95%, IC=1,80-3,82) e motoristas (RR=1,64, 95% IC=1,13-2,37).

KNIBBE & FIELE (1996) realizaram um estudo descritivo com pessoal de enfermagem na Holanda e observaram que comparando a prevalência de lombalgias entre pessoal de enfermagem, que auxiliares e atendentes constituíam-se em grupo sob maior risco, por realizar tarefas diretas e cotidianas como trans-

portar, carregar, erguer pacientes. Observaram entretanto um segundo grupo que também apresenta risco, são as jovens estudantes, talvez pelo fato de serem iniciantes, e que sua inexperiência contribua para que nesta faixa haja uma maior prevalência. Outros dois subgrupos são de pessoal de enfermagem domiciliar, pelas condições de menor infra-estrutura e as de geriatria, pela alta frequência de transferência de pacientes e de fatores não previstos que ocorrem com maior frequência.

STUBBS e colaboradores (1983) estudaram 3.912 enfermeiras na Inglaterra, e observaram que cada um em seis casos de lombalgia era atribuído à transferência de pacientes. Deste total, 15,3% relatou um episódio álgico, 14,8% dois episódios, 13,2% três, 8,5% quatro episódios separados 3,4% cinco, 1,9%, seis e 43,1% sete ou mais episódios.

LEIGHTON & REILLY (1995) aplicaram questionário em 1134 trabalhadores de enfermagem e em 315 controles e as prevalências anuais foram respectivamente de 58,8% e 57,8%. Para os dois grupos comparados não foram encontradas diferenças significativas; entretanto ao se detalhar para distintos subgrupos, em distintas especialidades, encontramos diferenças significativas. Por exemplo entre os trabalhadores de ortopedia 71% apresentou lombalgia no ano anterior à entrevista. Também enfermeiras de clínica médica (68,9%), da comunitária (62,5%), das unidades intensivas (60,9%) e as de geriatria (60,7%) tiveram taxas mais elevadas. Entre os fatores desencadeadores das algias, quase a metade recordou-se de um incidente precipitador ou agravante; em dois terços destas, o incidente ocorreu durante movimentação de pacientes. Listando as principais atividades implicadas nas lombalgias temos posicionando o paciente na cama (47,7%), movendo paciente da cama (23,4%), movendo paciente de cadeira (13,1%), movendo paciente de banho (4,5%), movendo paciente de toilete (4,5%), movendo paciente do chão (3,6%) e outros procedimentos (3,2%). Tarefas como inclinar-se sobre o paciente, erguer e carregar pacientes e permanecer longo tempo de pé foram indicados por 25% como 'sempre' e 'frequentemente' associados com lombalgia.

HARBER e colaboradores (1985) no inquérito envolvendo 550 enfermeiros em hospital terciário da Califórnia, observaram que as principais atividades relatadas pelos trabalhadores como precipitadores ou agravantes de lombalgia são erguer paciente de leito (48%), ajudar paciente a sair do leito (30%), movimentar leitos (27%), nenhum (25% - em uma lista de 15 escolhas), erguer paciente para uma maca (22%) carregar equipamento pesando mais de 30 libras (10%). Embora a frequência de sintomas álgicos seja elevado, 52% do total, somente 4% dos que responderam foram hospitalizados e 2% relataram cirurgia devido a esse quadro. 3% mudaram de trabalho e 23% relatou ter procurado serviço médico pelo menos uma vez na vida por causa de lombalgia.

Indicadores de risco para lombalgias

RIIHIMAKI, (1991) cita HILDEBRAND (1987) numa revisão de estudos epidemiológicos e 24 diferentes fatores laborais são considerados, entre eles, os trabalhos físicos pesados, posturas no trabalho em geral; trabalho estático; posturas estáticas em geral como permanecer sentado por tempo prolongado, ficar de pé, alcançando coisas; ausência de variação postural; carga dinâmica como carregamento de pesos, transporte de pesos, flexão forçada, rotação do tronco, empurrar ou puxar cargas. Para os fatores ambientais, estão as vibrações, escorregar, cair, e tarefas do trabalho como monotonia, repetição, insatisfação. Listou 55 fatores individuais entre os quais a idade, o sexo, a forma física, a mobilidade de coluna, os fatores genéticos, a estrutura postural, a escoliose grave, a diferença no comprimento dos membros inferiores, as várias alterações degenerativas de coluna, os hábitos de fumar e ingerir álcool, os vários antecedentes médicos sociais e psicológicos.

WICKSTROM & PENTTI (1998) acompanharam durante 24 meses, 117 trabalhadores de escritório e 189 de produção de duas indústrias (uma de construção naval e outra de componentes de ventiladores) e consideraram os fatores físicos (ruído, frio, lay-out, baixa iluminação), carga biomecânica (erguer, carregar, empurrar, puxar; posturas "desajeitadas"; postura de pé arriscadas e posturas sentadas arriscadas) e fatores psicossociais (poucas possibilidades de alte-

rar as condições de trabalho, falta de reconhecimento e respeito no trabalho; fatores imprevistos no trabalho; estresse) e encontraram que exposição a fatores biomecânicos para trabalhadores de escritório e de produção, estresse para trabalhadores de escritório e fatores imprevistos para os de produção, foram os preditivos de lombalgia. Para absenteísmo e lombalgias recorrentes, cargas biomecânicas foram tidas como um dos fatores preditivos.

DEMPSEY e colaboradores (1997) sugerem que entre as variáveis individuais, devem ser consideradas: Idade - riscos de lombalgia tende a aumentar com idade e em algumas faixas, diminui; entretanto devem ser considerados possíveis fatores de confundimento relacionados com as exigências do trabalho e as exposições ocupacionais anteriores. Gênero: maior risco em mulheres (possível confundimento com diferentes exigências do trabalho). História de acidentes (história prévia de lombalgia aumenta significativamente o risco). Cuidados devem ser tomados ao medir risco futuro independente ou agravamento de um episódio prévio. Devem ser considerados a força muscular relativa (o aumento da força muscular relativa reduz riscos de lombalgias), o tabagismo, (fumar aumenta risco de lombalgias) e os fatores psicossociais cujo risco aumenta com certas variáveis e o possível confundimento com exigências do trabalho. Descartam os seguintes fatores: altura e peso, patologias, fatores genéticos, consumo máximo de oxigênio, força muscular absoluta.

VENNING e colaboradores (1987) estudando 4306 trabalhadores de enfermagem em hospitais gerais no Canadá durante um ano, encontraram uma taxa anual de lesões (acidentes) de 4,9% (IC 4,4 - 5,7%,95%); as localizações foram de 60% para a região lombar, 18% dorsal e 16% cervical. Destes casos, 48% não perdeu nenhum dia de trabalho, 33% ausentou-se de 1 a 15 dias e 19%, mais de 15 dias. Quatro fatores encontrados foram significativos ($p<0,01$) preditivos de lesão de coluna: setor de atividades, levantamento de cargas, função de trabalho e lesão prévia de coluna. Os dados obtidos indicam que as características do trabalho, mais que as características pessoais, são preditivos maiores de lesões de coluna entre enfermeiros.

RIIHIMAKI (1991) descreve os seguintes fatores de risco relacionados ao trabalho:

- Trabalho físico intenso - embora vários estudos não detalhem minuciosamente o que se conceitue por trabalho físico pesado, sendo mais baseado numa impressão geral ou alguns não detectem uma correlação significativa ou ainda, outros se baseiem na percepção subjetiva (que pode ser influenciada pela dor), vários estudos indicam que degenerações radiograficamente detectáveis estão relacionadas ao trabalho pesado.

- Levantamento, carregamento, puxar e empurrar cargas pesadas

- Curvar, rotação, flexionar, ou outras posturas de coluna não "neutras" - uma das dificuldades de se avaliar este tipo de posturas, é que em geral encontra-se associada ao deslocamento de cargas. No estudo feito pelo autor com seus colaboradores com empregados de escritório que relataram posturas em flexão ou curvadas, observou-se uma correlação positiva com ciatalgia, sendo que estes raramente realizavam carregamento de pesos.

- Conduzir veículos automotores - Existem evidências de que se trata de atividade com risco para lombalgia, ciatalgia, e hérnia de disco. Também encontra-se um aumento de prevalência de degenerações de coluna, radiograficamente detectáveis.

- Posição sentada - Os estudos são controversos, sendo que vários não indicam aumento de risco, enquanto outros indicam um risco aumentado para lombalgias, em trabalhadores que permanecem sentados por longos períodos ou sedentários. Embora as evidências sejam contraditórias, o autor considera que seja biologicamente possível, pois tem sido demonstrado que a pressão intradiscal encontra-se aumentada na posição sentada, particularmente em posição ereta e sem suporte. Também é possível que a posição prolongada leve a efeitos deletérios na nutrição dos discos intervertebrais.

- Trauma - Num estudo prospectivo realizado por LLOYD & TROUP (1983) observou-se que num terço dos episódios de lombalgia houve um verdadeiro acidente, em um quinto, uma lesão não acidental e para os outros casos, não se encontrou qualquer evento diretamente relacionado à lesão. Os acidentes com lesão, em especial as quedas, têm pior prognóstico.

- Fatores psicossociais. Vários fatores têm

sido relacionados ao trabalho, tais como a monotonia, insatisfação no trabalho e associados às lombalgias.

Num estudo prospectivo em 3000 empregados de aviação, fatores psicossociais no trabalho foram considerados melhores preditivos de lombalgias futuras do que os achados físicos. (BIGOS et al sem ano). Entretanto FEYER e colaboradores (1992) estudando dois grupos de trabalhadores (carteiros e enfermeiros) e um grupo de pacientes, não encontraram relação entre insatisfação no trabalho e lombalgias, nem associação entre variáveis psicológicas e lombalgia; consideram que a natureza dos fatores psicológicos permanece obscuro. O que notam, concordante com a literatura, é a presença de alterações nos escores de testes psicológicos em pacientes lombálgicos crônicos.

SYMONDS e colaboradores (1996) encontraram, entre trabalhadores de escritório e também nos de produção, que apresentaram absenteísmo mais prolongado por lombalgia, atitudes e crenças mais negativas, quando comparadas com os que eram sintomáticos ou assintomáticos mas sem afastamentos mais prolongados.

MAIRIAUX (1988) sugere três fatores de risco principais, as sobrecargas mecânicas excessivas ou repetidas, onde a primeira crise álgica ocorre mais precocemente nos expostos (1), o aumento de sintomas mais graves e a incapacidade ao trabalho se mantém mais prolongada; a rigidez postural (2); as vibrações de corpo inteiro (3).

SHELERUD (1998) lista o trabalho físico intenso, as posturas de trabalho estáticas, o levantamento de pesos, as atividades com flexão e rotação de coluna, e as vibrações de corpo inteiro e cita outros autores, como ilustra o quadro a seguir.

Quadro2 Prevalência de lombalgia em estudos comparativos de populações trabalhadoras executando trabalhos pesados e leves.

autor e ano	trabalho pesado (%)	trabalho leve (%)
HULT (1954)		
a) lombalgia	64,5	52,7
b) lombalgia grave	10,6	6,8
c) absenteísmo	43,5	22,5
LAWRENCE (1955)	41	29
ROWE (1969)	47	35
IKATA (1965)	22,4	5,2
MAGORA (1970)	21,6	10,4
LLOYD (1986)	69	58

Instrumentos metodológicos nos estudos das lombalgias e dos fatores ocupacionais

SCHIERHOUT e colaboradores (1994) estudando instrumentos para avaliação de cargas físicas, mais especificamente em relação aos fatores posturais, consideram quatro diferentes enfoques, os questionários, os checklists, os métodos de observação e as medições diretas. Nesta citação, em ordem crescente, temos aumento de custos e de especificidade e redução de capacidade, versatilidade e generalidade.

DEMPSEY (1998) realizou uma revisão dos principais critérios relacionados aos limites aceitáveis para a realização de atividades físicas. São os critérios biomecânicos, fisiológicos, e psicofísicos. Na abordagem biomecânica, a meta é projetar tarefas cuja capacidade músculo esquelética não seja excedida. Os critérios mais comuns são limites de compressão discal L4/L5 ou L5/s1 e o torque máximo para as articulações. Os estudos são experimentais e modelos são construídos para estimar a aceitabilidade da tarefa. Na abordagem fisiológica as tarefas são projetadas para que as respostas fisiológicas estejam dentro de limites aceitáveis. As

respostas mais estudadas são a fadiga local ou geral e os critérios mais comuns são o consumo energético, avaliado através do consumo de oxigênio nos parâmetros da normalidade. Na abordagem psicofísica a meta é prescrever tarefas que sejam aceitáveis para a maioria dos trabalhadores, com adequação de peso, forças, frequência máxima aceitável para certas tarefas. Os experimentos costumam ser feitos em laboratórios e modelos são construídos para valores preditivos para tarefas variáveis e trabalhadores. O papel da epidemiologia consiste em (1) determinar/verificar a significância "etiológica" de uma determinada variável; (2) verificar a validade de determinados critérios, estabelecendo a relação entre uma variável específica e a probabilidade de dano, incapacidade ou outro efeito; (3) providenciar orientação no desenvolvimento de critérios através de considerações de relações entre uma determinada variável e resultados medidos previamente selecionados.

LAVANDER e colaboradores (1999) num estudo metodológico empírico, aplicaram cinco distintas técnicas em 93 postos de trabalho, de 178 trabalhadores, para avaliar os riscos de lombalgia no trabalho, (1) O Revised National Institut of Occupational Safety and Health (NIOSH) Work Practices Guidelines for Manual Lifting, (2) O Tridimencional Static Strength Prediction Program (SSPP), (3) O Lumbar Motion Monitor (LMM) e (4,5) duas variações de check-lists -Risk Factor Checklist (RFC), da United Autoworkers. Os resultados mostraram que os resultados dependem do método utilizado para a avaliação. O SSPP parece ser mais "conservador" pois a maioria dos postos foi considerada de baixo risco. O modelo da NIOSH, ao contrário, classificou a maioria dos postos de alto risco. Entre ambos, RFC e o LMM, sendo que o LMM indica maior risco que o RFC. Os viezes de classificação observados são parcialmente atribuídos à natureza das atividades executadas. Os métodos NIOSH E LMM são mais apropriados para carregamento de pesos. O SSPP é pouco sensível às atividade de levantamento de pesos e mais apropriada para determinar o risco de lesões agudas (acidentes). Os métodos LMM e NIOSH são mais apropriados para determinar os riscos de Lesões por Esforços Repetitivos (LER/DORT). A concordância entre os métodos para priorizar as intervenções ergonômicas foi de modo geral baixo.

BONGERS e colaboradores (1993) revisaram os estudos epidemiológicos que tratavam de aspectos psicossociais ocupacionais descritos como associados aos sintomas músculo esqueléticos e encontraram 44 estudos transversais e 15 longitudinais. Destes, somente 29 transversais e 3 longitudinais analisaram especificamente a influência de fatores psicossociais no trabalho. Do conjunto somente 22 ajustaram de alguma forma, para a sobrecarga física. Citam o "Inventário" Multifásico de Personalidade Minnesota, que considera cinco categorias: (1) as demandas e controle no trabalho, (2) o suporte social, (3) as características individuais, (4) os sintomas de estresse e (5) os indicadores de saúde física e comportamental. Os estudos apresentaram dados contraditórios de correlação entre os aspectos psicossociais e doença e dificuldades para medir as variáveis dependentes e independentes relacionadas com a carga física. Entretanto, concluíram que o trabalho monótono, a alta carga física percebida e a pressão de tempo estão relacionados com sintomas músculo esqueléticos.

BURDOF (1992) realizou um levantamento a partir da base de dados Medline, 1981-1990, selecionando 104 publicações de estudos epidemiológicos, com medidas de exposição a fatores de risco ocupacionais para problemas lombares. Foram excluídas 23 referências, que tratavam de revisões e de estudos secundários. Foram 81 artigos originais numa primeira seleção. Foi feita uma segunda seleção, cujos critérios foram dados numéricos completos dos fatores de risco e dados de exposição. Assim 34 trabalhos foram analisados, para avaliar os métodos de exposição a fatores específicos dos ambientes de trabalho. Nestes, 33% foram avaliados através de questionários, 9% através de observações e 5% através de medições diretas.

AGIUS e colaboradores (1994) construíram um questionário que permitisse a identificação e avaliação de gravidade de lombalgias para fins epidemiológicos e para sua validação, aplicaram em uma população trabalhadora em minas de carvão (n=471). O questionário consta de 12 questões para dor, irradiação, frequência, gravidade, relação com dificuldades para tarefas

específicas, interferência com o trabalho normal e afastamentos do trabalho. As respostas foram parcialmente validadas através da comparação com os atestados médicos de mais de dois dias, cujas causas foram atribuídas à lombalgia. Em trabalhadores que referiram lombalgia nos 12 meses anteriores, para as questões relativas aos afastamentos por causa de lombalgia, a sensibilidade foi de 82% e a especificidade, de 84%.

Técnicas observacionais posturais

GENAIDY & AL-SHEDI & KARWOWSKI (1994) discutindo a análise postural consideram as posturas do corpo nas técnicas observacionais por percepção visual, usando duas abordagens, a primeira através de observação direta do trabalho e a segunda através do vídeo, onde a postura é determinada analisando-se posteriormente o registro. O registro pode ser contínuo ou intermitente. A classificação postural é feita em papel ou por computador. A classificação postural utilizada em técnicas observacionais podem ser categorizadas em **macropostural**, cujo primeiro sistema de classificação foi desenvolvido por KARHU e colaboradores em 1977, conhecido como Ovako Working Postures Analysing (OWAS) e depois completado por outros autores e **micropostural** descrita por KILBOM (1986) e ARMSTRONG (1982) e depois complementado por outros numerosos autores, que descrevem com grande detalhe as posturas não neutras e a classificação de atividades postura-trabalho, desenvolvidas por FOREMAN & TROUP em 1987, BATY (1986) e RYAN (1989). Outras técnicas observacionais são citadas, como o de PRIEL (1974), que define as posturas do trabalhador numericamente, cujo esquema de registro foi denominado de "posturegram". Ainda citam o AET - Arbeitswissenschaftliches Erhebungsverfahren zur Tatigkeitsanalyse (ROHMERT & LANDAU, 1983) e o ARBAN (HOLZMANN, 1982)

KILBOM (1994) realiza um estudo revisando os principais métodos observacionais que permitem avaliar a 'exposição' física. A principal mensuração quantitativa de exposição é a duração ou frequência de certas posturas ou atividades, durante um certo tempo. Um dos mais "simples" é feito com a observação direta, lápis e papel, considerando certos intervalos de tempo. Outros, registram informações através de padrões posturais prévios. Ainda existem sistemas e aparelhos, tipo PEO (Portable Ergonomic Observation), onde os registros são complementados por entrevistas e todas as tarefas mais importantes numa semana são anotadas, com sua duração. Vídeos acoplados a computadores programados para registros em tempo real também são descritos, para avaliar a frequência e duração de movimentos e posturas. Um método bastante descrito foi o OWAS, Ovako Work Posture Analyzing System, utilizado particularmente em estudos ergonômicos, para identificar e avaliar posturas desconfortáveis no trabalho. As posições lombares e de membros são observadas e registradas para 84 diferentes posturas definidas por este método. As tarefas específicas são identificadas para cada trabalho em separado, os trabalhadores, observados durante dois períodos de 10 minutos, englobando todas as tarefas importantes. O procedimento consiste em 60 observações de cada trabalhador, por intervalos de 20 segundos. Este método por amostragens permite incluir todas as atividades relevantes.

BURDOF & LAAN (1991) estudaram 35 trabalhadores de manutenção de uma empresa de fundição na Holanda, numa avaliação de exposição às sobrecargas posturais de coluna. Utilizaram três distintos métodos para o estudo, sendo o primeiro um questionário sobre as cargas do próprio trabalho, considerando a duração e frequência das posturas habituais de trabalho, as movimentações, atividades de carregamento, movimentos específicos da coluna lombar em uma jornada de trabalho. O segundo foi feito com as mesmas questões básicas, mas através de um registro pelo próprio trabalhador de um "diário", com anotações a cada hora, em uma jornada completa. O terceiro foi o Ovako Working Posture Analyzing System - OWAS. O estudo todo foi feito em três semanas.

BURDOF (1992) considera seis fatores de risco ocupacional para lombalgias sendo o trabalho físico pesado (1), postura estática no trabalho (2), inclinar e agachar frequentemente (3), carregar e movimentos com esforços (4), movimentos repetitivos (5), e vibrações de corpo inteiro (6). Para estes fatores, levanta sete técnicas observacionais

(número de posturas estáticas mantidas por ao menos 30 segundos, por jornada de trabalho, porcentagem do tempo de trabalho sem movimento, número de mudanças posturais por minuto, frequência de flexão e curvar, levantamento de cargas, movimentos com esforços e movimentos repetidos) e quatro métodos diretos (eletromiografia, flexão da coluna medindo ângulo médio, velocidade angular; pelo método NIOSH, peso, frequência de levantamentos, localização vertical, e distância de deslocamento vertical); mensuração de vibrações (acelerômetros) para medir a exposição aos fatores de risco para lombalgias ocupacionais.(NIOSH). Considera que a avaliação de exposição em epidemiologia ocupacional para lombalgias necessita de maior atenção. A caracterização de exposição de carga postural para coluna deve levar em consideração a frequência e duração do esforço postural e de movimentos, sua variação durante atividades laborais com a jornada e em diferentes jornadas, e as diferenças entre trabalhadores realizando as mesmas tarefas.

BURDOF apresenta em 1993, fontes de vieses metodológicos relacionados com a estimativa de risco devido à variabilidade da exposição a cargas posturais para coluna lombar, em diferentes grupos ocupacionais; a taxa de classificação inadequada para exposição a flexão do tronco e rotação, variam de 0,03 a 0,35. Altas taxas de classificações inadequadas podem levar facilmente ao viés do risco estimado maior que 50%.

Uma breve discussão

FRANK e colaboradores (1995) descrevem as três abordagens mais comuns para as lombalgias ocupacionais, relacionadas com a etiologia e o seu prognóstico. (1) O olhar da patologia clínica, que privilegia a doença e seu prognóstico, sem grande preocupação com a etiologia e sua prevenção; neste caso a incapacidade advém de lesões mais graves, tais como hérnia de disco ou complicações psicopatológicas secundárias, tais como a depressão ou as desordens psicossomáticas; (2) O olhar da exposição biomecânica, que considera a lombalgia e suas limitações decorrentes da exposição biomecânica, que excessiva e repetidamente atuam sobre os tecidos da coluna; neste caso, a dor e a incapacidade seriam preveníveis através de intervenções nos postos de trabalho, para corrigir os problemas ou através de legislações específicas para as questões ergonômicas nos locais de trabalho. (3) O incentivo, advindo da própria estrutura social, que combina insatisfação com o trabalho, e os benefícios das compensações por incapacidade no trabalho e do Seguro Social.

O grupo PARIS TASK FORCE ON BACK PAIN (2000) observa que a literatura em epidemiologia da história natural de lombalgias tem sido largamente limitada em si mesma para as incapacidades e absenteísmo no trabalho. A correlação considerada pobre entre lombalgias e as incapacidades às atividades laborais podem ocorrer parcialmente devido à ausência de um "paradigma" apropriado. Colocam duas questões que podem ilustrar bem o problema. A primeira é que alterações lombálgicas, sem limitação ao trabalho é altamente prevalente na indústria. Para RIIHIMAKI (1991) a maioria dos estudos tem sido retrospectivos, assim é difícil de determinar se os aspectos psicossociais seriam antecedentes ou consequentes à lombalgia. É difícil de determinar se estes fatores têm um papel na etiologia das lombalgias ou se somente afetam a percepção ou o comportamento do doente.

CROFT (1996) citado por ABEHAIM (2000) encontrou que somente 19% dos trabalhadores em atividade e portadores de lombalgia procuraram médico no período de um ano. As alterações lombálgicas levam a mudanças dinâmicas na interação trabalhador-trabalho. Assim, trabalhadores em atividades de "alto risco" apresentam menos lombalgia que os que se encontram nos de "baixo risco". Alguns estudos qualitativos revelam que trabalhadores podem ser realocados em diferentes tipos de trabalho, quando apresentam lombalgia. Assim, diferentes atividades/funções podem estar associados não somente com diferentes tipos de fatores de riscos ergonômicos, mas também com diferentes grupos de trabalhadores, com diferentes histórias de lombalgia!

DERRIENNIC (1990) observa que na França, numa mesma empresa os postos de trabalho não se distribuem de forma aleatória, parecendo existir um "gerenciamento de ida-

des". Na indústria automobilística, 75% dos trabalhadores de uma linha de montagem e 66% dos prensistas tinham menos de 40 anos e nas empresas de montagem de peças eletrônicas só 10% tinha mais de 30 anos. Em outro estudo, retrospectivo de 5000 trabalhadores de uma indústria automotiva, observou-se que as tarefas fisicamente mais exigentes são executadas pelos mais jovens e as mais leves pelos mais idosos, independentemente dos afastamentos por doença e da qualificação; ao analisar as mudanças de postos (de trabalho pesado para leve) ocorridas em 5 anos, observou-se que os que mudaram foram os mais velhos. Em grandes inquéritos nacionais franceses sobre condições de trabalho, tem-se observado que as distribuições por idades e por atividade econômica não são homogêneas e algumas distribuições mantêm-se constantes no tempo.

FRANK e colaboradores (1995) levantam cinco temas desafiadores para as futuras pesquisas sobre as lombalgias ocupacionais. São eles:

1. Definindo lombalgia: qual definição de caso estudado?
2. Medindo lombalgia: pode ser validada e medida a confiabilidade?
3. Lesão ou doença: trata-se de um evento agudo, uma condição recorrente ou de uma doença industrial?
4. Distinguindo etiologia de fatores prognósticos de risco: qual a limitação dos dados descritivos (cross-sectional data) e qual é o melhor desenho de estudo?
5. Avaliando a exposição: qual seria o intervalo de tempo de exposição adequado a ser obtido? E como poderia ser mais abrangente a lista de variáveis? Segundo estes autores, raros são os trabalhos que contemplam os fatores de forma equilibrada; consideram então que esta compartimentalização disciplinar e as dificuldades metodológicas inerentes às pesquisas sobre lombalgias ocupacionais contribuem para criar polêmicas que dificultam o progresso na identificação e as ações sobre as causas modificáveis do aparecimento das lombalgias e a prevenção de sua incapacidade.

Mairiaux (1988) considera dois níveis de atuação, um sobre a população geral, desenvolvendo uma política de saúde pública favorecendo o estado físico e a redução do tabagismo e de outra parte, para os trabalhadores das empresas, da implantação de programas de prevenção que inclua uma vigilância epidemiológica simples mas contínua, da prevalência de sintomas álgicos de coluna; a identificação de funções e postos de trabalho de risco, a partir de dados epidemiológicos e da análise de acidentes de trabalho; a análise ergonômica de exigências nos postos sob risco e as ações de prevenção específicas, combinando numa proporção variável, função da natureza das exigências, informação e formação dos trabalhadores e concepção ergonômica de equipamentos.

Referências bibliográficas

ABENHAIM,L; SUISSA, S.; ROSSIGNOL, M.- Risk of recurrence of occupational back pain over three year follow up.- **British Journal of Industrial Medicine**,45, 829-833, 1988.

ABENHAIM,L.; ROSSIGNOL, M.; VALAT, J.P; et al (PARIS TASK FORCE ON BACK PAIN) .- The role of activity in the therapeutic Management of Back Pain.- **Spine**, 25,4, 1-335, 2000.

AGIUS, R.M.; LLOYD, M.H.; CAMPBELL, S.; et al.- Questionnaire for the identification of back pain for epidemiological purposes.- **Occupational and Environmental Medicine**, 51, 756-760, 1994.

BEHRENS, V.; SELIGMAN, P.; CAMERON, L. et col.- The prevalence of back pain, hand discomfort and dermatitis in the US Working Population.- **American Journal of Public Health**, 84,11, 1780-1785, 1994.

BONGERS, P.M.; WINTER, C.R.; KOMPIER, M.A.J.; HILDEBRANDT, V.H.- Psychosocial

Factors at work and Musculoskeletal Disease**.- Scandinavian Journal of Environmental Health** 19:297-312, 1993.

BORKAN,J. ;REIS,S.; HERMONI, D.;BIDERMAN,A. - Talking About The Pain : a patient-centered study of Low Back Pain in Primary Care. **Society Science and Medicine**, 40 (7) : 977 –988, 1995.

BRUN, V.; SIMON, L.- Les principes de rééducation des lombalgiques**. Revue du Praticien**,36,13,1986.

BURDOF, A.- Comparison of methods for the assessment of postural load on the back.- **Scandinavian Journal of Work and Environmental Health**, 17:425-429, 1991.

BURDOF, A.- Exposure assessment of risk factors for disorders of the back in occupational epidemiology.- **Scandinavian Journal of Work and Environmental Health**, 18:1-9, 1992.

BURDOF, A.- Bias in risk estimates from variability of the exposure to postural load on the back in occupational groups.- **Scandinavian Journal of Work and Environmental Health**, 19:19-50, 1993

CASSOU,B.; DERRIENNIE, F.; IWATSUBO,Y.; AMPHOUX, M. Physical disability after retirement and occupational risk factors during working life: a cross sectional epidemiological study in the Paris area. **Journal of Epidemiology and Community Health** 46 : 506-511, 1992.

CHIRON, M.- **Cahiers de Notes Documentaires**, 111, 1983, p.167-176.

CLINICAL STANDARDS ADVISORY GROUP - Review Essay Back Pain and Epidemiology Review : The Epidemiology and Cost of Back Pain.- **Society, Science and Medicine,** 42(4) : 561 – 563,1996

DEMPSEY, G. P.; BURDOF, A.; WEBSTER, B.S.- The Influence of Personal Variables on Work-Related Low-Back Disorders and Implications for Future Research**.- Journal of Occupational and Environmental Medicine**, 39, 8, 748-759, 1997.

DEMPSEY, P.G.- A critical review of biomechanical, epidemiological, physiological and psychophysical criteria for designing manual materials handling tasks.- **Ergonomics**, 42, 1:73-88, 1998.

DERRIENNIC,F. - Une problématique difficile: l'association travail-vieillissement.- La **Revue du Praticien**, 115 : 91-99,1990.

DERRIENNIC,F.;IWATSUBO,Y.; MONFORT,C.; CASSOU,B. - Evolution of osteoarticular disorders as a function of past heavy physical work factors: longitudinal analysis of 627 retired subjects living in the Paris area.- **British Journal of Industrial Medicine,**50:851-860, 1993.

FEYER, A.M.; WILLIAMSOM, A.; MANDRIK, J.; SILVA, I.; HEALY, S.- Role of psychosocial risk factors in work-related low-back pain**.- Scandinavian Journal of Work and Environmental Health**, 18, 368-375, 1992.

FINOCCHIARO, J.; ASSAF, D.L.- Infortunística das Lombalgias na Construção.- **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, p 40-51.

FRANK, W.; PULCINS, M.A.; KERR, M.S ET AL.- Occupational back pain - an unhelpful polemic.- **Scandinavian Journal of Work and Environmental Health**, 21, 3-14, 1995.

GAUDEMARIS, R.; BLATIER,J.F.; QUINTON, D.; et al. - Analyse du Risque lombalgique en milieu professionnel.- **Revue Epidemiologie et Santé Publique**, 34,308-317, 1986.

GENAIDY, A.M.; AL-SHEDI, A.A.; KARWOWSKI, W.- Postural Stress Analysis in Industry.- **Applied Ergonomics**, 25,2:77-87, 1994.

GRANIER, M.; TRIGALOU, I.; HUGELE, B.; PLUOT, J.- Lombalgies dans la fonction publique territoriale.- .- **Archives des Maladies Professionnelles,** 59, 2, 103-109, 1998.

GUO, H-R; TANAKA, S.; CAMERON, L.L. ET AL.- Back pain among workers in the United States: National estimates and workers at high risk.- **American Journal of Industrial Medicine**., 28:591-602, 1995.

GYNTELBERG,F.- One-year incidence of low back pain among male residents of Copenhagen aged 40-59. **Danish Medical Bulletin,** 21:30, 1974.

HALES, T.R.; BERNARD, B.P.- Epidemiology of Work related musculoskeletal disorders.- Orthopedic Clinics of North America, 27,4: 679-709, 1996.

HARBER., P.; BILLET, E.; GUTOWSKI, M. Et al.- Occupational Low- Back Pain in Hospital Nurses.- **Journal of Occupational Medicine**, 27,7, 518-524, 1985.

HARDLER, N.M.- A Rheumatologist's View of the Back.- **Journal of Occupational Medicine**, 24,4,282-285,1982.

HASHEMI, L.; WEBSTER, B.; CLANCY, E.A; VOLINN, E.- Length of disability and cost of workers' compensation low back pains claims.- **Journal of Occupational and Environmental Medicine,**39, 10, 937-945, 1997.

HELIOVAARA, M.; IMPIVAARA, O.; SIEVERS, K. Et al.- Lumbar disc syndrome in Finland.- **Journal of Epidemiology and Community Health**, 41,251-258, 1987.

HYYTIAINEN, K.- Attitudes towards prevention of low back disorders in industry.- **Occupational Medicine**, 44:83-86, 1994.

KATZ, R.T.; RONDINELLI, R.D.- Impairment and Disability Rating in Low Back Pain.- **Occupational Medicine**, 13, 1 213-230, 1998.

KELSEY, J.L.; GOLDEN, A.L; MUNDT, D.J.- Low Back Pain/prolapsed lumbar intervertebral disc.- **Rheumatic Disease Clinics of North America**, 16, 3, August 1990.

KILBOM, A.- Assessment of physical exposure in relation to work-related musculoskeletal disorders - what information can be obtained from systematic observation? **Scandinavian Journal of Environmental Health**, 20 special issue:30-45,1994.

KNIBBE, J.J.; FRIELE, R.D.- Prevalence of back pain and characteristics of the physical workload of community nurses.- **Ergonomics**, 39,2,186-198, 1996.

LAVANDER, S.; OLESKE, D.M.; NICHOLSON, L. Et al.- Comparison of five methods used to determine Low Back Disorders Risk in a Manufacturing Environment.- **Spine**, 24,14,1441-1448, 1999.

LEIGHTON, D.J.; REILLY, T.- Epidemiological aspects of back pain: the incidence and prevalence of back pain in nurses compared to the general population.- **Occupational Medicine**, 45,5, 263-267, 1995.

LEUNG, A.S.L; LAM, T-H.; HEDLEY, A.J.; TWOMEY, L.T.- Use of a subjective health Measure on Chinese Low Back Pain patients in Hong Kong.- **Spine**, 24,10, 961-966, 1999.

MACDONALD, M.J.; SOROK, G.S.; VOLINN, E ET AL.- A descriptive Study of recurrent low back pain claims.- **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, 39, 1, 35-43, 1997.

MAIRIAUX, P.- Lombalgies en milieu du travail.- **Archives des Maladies Professionnelles**., 49,2, 85-95, 1988.

RIIHIMAKI, H. - Low-back pain, its origin and risk indicators**.- Scandinavian Journal of Work and Environmental Health**,17:81-90, 1991.

SCHIERHOUT, G.H.; BRIDGER, R.S.; MYERS, J.E- Development of observational methods for estimation of exposure to workplace postural stress.- **Occupational Medicine**, 44,5, 262-266, 1994.

SHELERUD, R.- Epidemiology of Occupational Low Back Pain**.- Occupational Medicine: State of the Art Review**, 13, 1, 1-22, 1998.

STUBBS, D.A.; BUCKLE, P.W.; HUDSON, M.P. et al.- **Ergonomics**, 26,8,755-765,1983.

SYMONDS, T.L.; BURTON, A.K.; TILLOTSON, KM et al.- Do attitudes and beliefs influence work loss due to low back trouble? **Occupational Medicine** 46,1:25-32, 1996.

TSAI, SP; GILSTRAP, EL; COWLES, SR et al.- Personal and Job Characteristics of Musculoskeletal Injuries in an Industrial Population.- **Journal of Occupational Medicine** 34,6, 606-612, 1992.

VENNING, P.J.; WALTER, S.D.; STITT, L.W.- Personal and Job-related Factors as Determinants of Incidence of Back Injuries among Nursing Personnel.- **Journal of Occupational Medicine**, 29, 10, 820-825, 1987.

VIGNON, G.; MASSET, J.C.- Evolution au bout de 10 ans de 51 lombalgiques accidentés du travail.- **Bulletin de Medecine Legale et Toxicologie**, 22,3, 323-328, 1979.

WADDELL, G; BURTON, AK- Occupational health guidelines for the management of low back pain at work: evidence review.- **Occupational Medicine**, 51,2,124-135,2001.

WEBSTER, B.S.; SNOOK, S.- The Cost of Compensable Low Back Pain.- **Journal of Occupational Medicine**, 32, 1, 1990, p.13-15.

WICKSTROM, G.J; PENTTI, J.- Occupational Factors affecting sick leave attributed to low-back pain. **Scandinavian Journal of Work and Environmental Health**, 24,2:145-152, 1998.

Hepatite C em Profissionais da Saúde: Risco de Exposição e Infecção

Luiz Alberto de Souza Ciorlia[1]
Dirce Maria Trevisan Zanetta[2]

Hepatitis C in Healthcare Workers: Risk of Exposure and Infection

[1]Médico do Trabalho, Coordenador do Serviço de Medicina Ocupacional da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (SP);
[2]Chefe do Departamento de Epidemiologia e Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (SP).

Este artigo de revisão discute aspectos da hepatite C em profissionais da saúde e seu risco de exposição e infecção. Foram abordados temas como associação entre patógenos veiculados ao sangue e profissionais da saúde, hepatite C (epidemiologia, diagnóstico e prevenção), comunicação e registro de acidentes do trabalho com material biológico (sangue e fluidos corpóreos), e relação entre extensão e conseqüências dos acidentes com objetos perfurocortantes e exposição mucocutânea e a hepatite C.

Palavras-chaves Hepatite C, Profissionais da Saúde, Acidente de Trabalho, Material Biológico.

This review article discusses aspects of hepatitis C in healthcare workers and its risk of exposure and infection. Association between bloodborne pathogens and healthcare workers, hepatitis C (epidemiology, diagnosis, and prevention), communication and record of occupational injuries with biological material (blood and body fluids), and relationship between extension and consequences of accidents with cut and puncture objects and mucocutaneous exposure and the hepatitis C were described.

Keywords *Hepatitis C, Healthcare Workers, Occupational Injuries, Biological Material.*

Introdução

Mais de 10 anos se passaram desde que foram feitas as primeiras considerações sobre infecções adquiridas no trabalho pelos profissionais da saúde. A transmissão ocupacional a esses profissionais foi reconhecida em diversas doenças incluindo infecções causadas por microorganismos veiculados ao sangue como os vírus HIV (MARCUS *et al.*, 1988), das hepatites B (MAST & ALTER, 1993) e C (KIYOSAWA *et al* ., 1991; MITSUI *et al.*, 1992; PURO *et al.*, 1995) e Ebola (OUTBREAK OF EBOLA VIRAL HEMORRHAGIC FEVER – ZAIRE, 1995; ALTMAN, 1995), transmitidas por meio de contaminação oral e fecal como *Salmonella* (MISCHU *et al.*, 1994) e vírus da hepatite A (HOFMANN *et al.*, 1992; GERMANAUD *et al.*, 1993) e contato direto como vírus do herpes (GRAVES *et al.*, 1980) e *Sarcoptes scabiei* (VOSS & WALLRAUCH, 1995; JIMENEZ-LUCHO *et al.*, 1995).

A transmissão ocupacional é usualmente associada com a violação dos princípios básicos de controle da infecção, ou seja, lavagem das mãos e uso de equipamentos de proteção individual (EPI), vacinação aos profissionais da saúde e apropriado isolamento aos pacientes portadores de doença infecto-contagiosa.

A atenção sobre a transmissão dos patógenos relacionados ao sangue recebeu um impulso com a descoberta da síndrome da imunodeficiência adquirida e mais recentemente, do vírus Ebola. Embora, muitos profissionais que atuam em áreas não relacionadas à saúde estejam expostos a doenças causadas por organismos de transmissão (ar, oral ou fecal), os profissionais da saúde são um dos poucos grupos com risco de transmissão de patógenos relacionados ao sangue.

Patógenos veiculados ao sangue e os profissionais da saúde

A transmissão de patógenos veiculados ao sangue tem surgido como um importante risco ocupacional para os profissionais da saúde (PS). Informações sobre a transmissão destes patógenos para os PS têm sido obtidas através de vários estudos epidemiológicos individuais e em grupos. O conhecimento de como os patógenos são transmitidos e como a exposição ocorre são dados importantes para que se possam desenvolver estratégias preventivas.

Fatores determinantes do risco da transmissão ocupacional dos patógenos veiculados ao sangue são a prevalência da infecção na população, a probabilidade de se adquirir a infecção após um simples contato com o paciente infectado e a natureza e a freqüência do contato com o sangue. Estes fatores têm sido avaliados por estudos de soroprevalência, estudos prospectivos com PS após exposição a patógenos veiculados ao sangue e estudos de observação de contatos ocupacionais com sangue e outros fluidos corpóreos.

O fator de risco para a transmissão dos patógenos veiculados ao sangue é o resultado de uma exposição ocupacional onde são avaliados o paciente fonte (título do virus no sangue ou fluido corpóreo), a lesão (quantidade de sangue ou fluido corpóreo transferido para PS durante a exposição) e o profissional da saúde (estudo imunológico).

A discussão deste tema envolve o risco da transmissão ocupacional dos vírus da hepatites B (HBV), C (HCV) e o da imunodeficiência humana (HIV), que foi primeiramente descrita por McCORMICK e MAKI (1981). Desde então têm-se desenvolvido estudos da epidemiologia da exposição ao sangue, de estratégias de prevenção ao contato com o mesmo e das atitudes após a exposição (MARCUS *et al.*, 1988; GERBERDING & HENDERSON, 1992; LANPHEAR et al., 1994; GERBERDING, 1995; CDC, 1995).

Estudos em diferentes países têm demonstrado que os artigos pérfuro-cortantes são os materiais mais freqüentemente envolvidos nos acidentes com o PS, enquanto as causas mais comuns são: realização de sutura, recapeamento de agulha usando as duas mãos, instalação de dispositivos endovenosos, desconexão de agulhas da seringa, descarte de materiais pérfuro-cortantes em lugares inadequados ou em coletores cheios e agulhas expostas em lugares indevidos. ADEGBOYE *et al.* (1994) em um hospital universitário da Nigéria, identificaram 27% de acidentes com agulha envolvendo 474 trabalhadores em relação aos acidentes com material biológico ocorridos. CAVALCANTE *et al.* (1991), em estudo sobre riscos de aquisição de HIV em profissionais de saúde, no Hospital Emílio Ribas em São Paulo, obser-

varam que 50% dos acidentes eram causados por pérfuro-cortantes. Dados semelhantes foram demonstrados por MACHADO *et al.* (1992), em um hospital universitário de Ribeirão Preto, São Paulo. Na Itália, ALBERTONI *et al.* (1992), em um estudo multicêntrico, em 68 hospitais com 30.226 trabalhadores de saúde, mostraram que 29,3% sofreram acidente por agulha, no período de 1985 a 1990.

Acidentes envolvendo membrana mucosa podem ocorrer mediante respingos durante "intubação", aspiração de vias aéreas, ato cirúrgico ou algum outro procedimento de risco. O contato com pele lesada se faz, principalmente, durante procedimentos que envolvem grande quantidade de sangue. FAHEY *et al.* (1991), com o objetivo de analisar a freqüência de exposição não parenteral a sangue e fluidos corpóreos, em um Centro Clínico de Maryland (EUA), encontraram 60% de exposição cutânea antes da implementação das precauções padrão e 51% após a implantação das mesmas. TOKARS *et al.* (1995), analisando 1.382 procedimentos cirúrgicos, descreveram a ocorrência de 1069 exposições com sangue na pele e 32 em membrana mucosa num estudo realizado com cirurgiões.

Hepatite C

As hepatites por vírus, em especial as denominadas B e C, constituem um dos mais graves problemas de saúde médica e comunitária da população mundial, principalmente dos países em desenvolvimento. Apesar do grande progresso ocorrido a partir da década de 80, especialmente no que se refere ao isolamento de novos vírus, determinação dos marcadores sorológicos, prevenção e terapêutica, ainda assim, as hepatites virais apresentam-se como importante agente etiológico da doença hepática aguda, insuficiência hepática e hepatopatias crônicas, ocorrendo sobretudo na população economicamente ativa, gerando grande prejuízo sob os aspectos sociais e econômicos.

É importante ressaltar a relevância do desenvolvimento da engenharia genética no final da década de 80, permitindo a replicação e o armazenamento de clones ou frações de vírus. FEINSTONE et al. (1975), investigando 22 pacientes que tinham apresentado hepatite pós-transfusional com marcadores sorológicos das hepatites A e B negativos, definiram o termo não A não B (NANB) para esses casos. Assim, CHOO *et al.* (1989) conseguiram identificar, clonar e seqüenciar o genoma do vírus responsável pela hepatite NANB transmitida parenteralmente. Essa clonagem do vírus por meio da biologia molecular, permitiu o subseqüente desenvolvimento por KUO *et al.* (1989), do teste sorológico específico para a detecção dos anticorpos desencadeados pelo referido agente, que foi chamado vírus da hepatite C (VHC).

Apesar da dificuldade na visualização do VHC através da microscopia eletrônica, a clonagem molecular permitiu o conhecimento de sua organização genômica, incluindo-o nos RNA-vírus (MILLER & PURCELL, 1990), da família flavivirídae, baseado na analogia com os conhecidos flavivírus, responsáveis pela dengue e febre amarela e os pestivírus, importantes patógenos animais, ambos pertencentes à referida família.

Até a recente descoberta do marcador sorológico da hepatite C, um porcentual significativo das doenças hepáticas crônicas, incluindo-se a cirrose, tinham a sua etiologia desconhecida, impossibilitando qualquer atuação preventiva e terapêutica específica. Em um estudo epidemiológico feito no Reino Unido (SAUNDERS *et al.*, 1981), detectou-se que 35% dos pacientes cirróticos estudados entre 1959 e 1970 foram classificados como sendo doença hepática criptogênica. Estudos recentes (COURSAGET *et al.*, 1990; JEFFERS *et al.*, 1991), mostraram que a hepatite C está freqüentemente envolvida nesses casos.

Atualmente é aceito que além do vírus B, o VHC também é importante fator predisponente ao carcinoma hepatocelular. Esta associação está bem documentada em trabalhos realizados em diferentes países (BRUIX *et al.*, 1989; HASAN *et al.*, 1990; COLOMBO *et al.*, 1991;; SIMONETTI *et al.*, 1992), mas principalmente no Japão (KIYOSAWA *et al.*, 1990; NISHIOKA *et al.*, 1991), onde já houve importante contribuição ao estudo da relação entre a hepatite C e o hepatocarcinoma, dada a alta prevalência desta neoplasia naquele país.

Epidemiologia

A hepatite C é considerada endêmica com

distribuição universal. A prevalência na população ainda é pouco conhecida e uma variação genotípica é encontrada na distribuição geográfica (DIENSTAG *et al.*, 1991; DIAS e WENDEL, 1997; FOCACCIA & SOUZA, 1997; TENGAN, 1997).

A hepatite C é atualmente um dos mais importantes problemas de saúde pública mundial, tendo prevalência de 3% (0,1 a 5%) (INTERNATIONAL CONSENSUS CONFERENCE ON HEPATITIS C, 1999). A incidência de novos casos nos Estados Unidos é de 1 a 3 casos/100 mil/ano. Considerando que o HCV é assintomático na maioria dos casos, a infecção deverá ser a pandemia mais comum deste milênio. Atualmente, nesse país existem aproximadamente 2 a 3 milhões de pacientes com infecção crônica causada por esse vírus, cuja prevalência estimada é 1,8% na população em geral e 0,5% em doadores de sangue (YONOSSI, 1997).

FOCCACIA, 1998, no Município de São Paulo, mostra que a prevalência estimada para HCV é de 1,4%, sendo igual entre homens e mulheres. Maior prevalência por faixa etária ocorre a partir dos 30-39 anos (2,2%) com aumento até 50-59 anos (3,8%). No Brasil, estudos sobre doadores de sangue têm mostrado prevalência entre 1,4% e 3,1% (TENGAN, 1997).

As vias de transmissão da HCV são parenteral, sexual, perinatal, por meio de contato domiciliar e ocupacional (ALTER, 1992; FOCACCIA & SOUZA, 1997; TENGAN, 1997). A via parenteral é uma das formas mais importantes de transmissão da HCV, associada principalmente a transfusões de sangue e derivados e usuários de droga. Grupos de pacientes, como os hemofílicos e indivíduos em programas dialíticos são considerados de alto risco, pela necessidade freqüente de sangue e derivados. Estudo de prevalência realizado por FORSETER (1993) em pacientes submetidos a hemodiálise detectou 19% soropositivos para HCV.

A transmissão sexual dá-se por meio de contatos homossexuais e heterossexuais e está relacionada principalmente com a promiscuidade (múltiplos parceiros). A transmissão perinatal ainda não está bem esclarecida, não se sabendo se ocorre intra-útero por via transplacentária, durante o nascimento através do canal do parto, ou durante a amamentação (ALTER, 1992; TENGAN, 1997). O contato domiciliar e institucional, por sua vez, já foi relatado e continua entretanto pouco explicado. Sabe-se que contactantes domiciliares (não sexual) como filhos de pais portadores do HCV podem apresentar hepatite (ZUCKERMAN, 1995; DOEBELLING, 1997). O HCV tem sido também transmitido por doação de órgãos e a sorologia para HCV de doadores deve ser incluída como rotina no pré-transplante (PEREIRA, 1995; DAMANI & KEYES, 1997).

A exposição ocupacional ao HCV é um sério problema para o trabalhador da área de saúde, já que a infecção subclínica é predominante e uma grande maioria dos portadores não têm sintomatologia na fase aguda. Além disso, os fatores de risco para transmissão ocupacional ainda são desconhecidos. O risco profissional inclui lesão por agulha, contato com pele não íntegra ou com membrana mucosa (DAMANI & KEYES, 1997; DOEBELLING, 1997). A transmissão por mucosa ocular já foi documentada (SARTORI, 1993; ROSEN, 1997). Apesar do número de casos relatados de transmissão ocupacional ser pequeno, a transmissão por lesões percutâneas, no entanto, ainda representa a maior incidência.

Estudos retrospectivos no Japão mostram que o risco estimado da infecção pelo vírus HCV por lesão pérfuro-cortante está entre 2-7% (KIYOSAWA *et al.*, 1991) e 10% (MITSUI *et al.*, 1992). LANPHEAR *et al.*, 1994 mostram uma taxa de soroconversão de 6% em um estudo realizado em Rochester, New York. Comparando, na Espanha um estudo com 81 PS que tinham sido lesados por materiais pérfuro-cortantes em contato com sangue de indivíduos hepatite C positivo, não tinham evidências de contaminação com 1 ano de acompanhamento após a lesão (HERNANDEZ *et al.*, 1992). Outro grupo de pesquisadores relata que o risco de contaminação se torna bastante alto quando a fonte está infectada com os vírus HIV e HCV, embora estes resultados não sejam estatisticamente significantes (PURO *et al.*, 1995).

A prevalência de HCV nos profissionais de saúde é variável. LANGE *et al.* (1995), em estudo realizado em Baltimore (EUA), encontraram 3% dos indivíduos com marcadores

positivos para anticorpos do HCV. GERBERDING (1994), realizando pesquisa no período de 8 anos (1984-1992), em São Francisco, mostrou prevalência de 1,4% de anticorpos para HCV e ZUCKERMAN (1994), em Londres, encontrou 0,3%. MARTINS (1996), avaliando 150 profissionais de saúde em Goiás, encontrou 4 (2,6%) com anti-HCV positivo.

O risco de um indivíduo infectado pelo HCV transmitir o vírus em um acidente de trabalho pode estar relacionado com o tipo e o tamanho da amostra de sangue, como também pelo título de vírus que este apresenta, mas ainda há insuficiência de dados sobre qual a concentração do vírus necessária para transmitir a infecção. Além disso, não há padronização dos testes utilizados para medir esta infectividade, dificultando a avaliação do risco de transmissão das pessoas anti-HCV recentes para outras.

Diagnóstico

O diagnóstico da hepatite C se faz pela história clínica, dados epidemiológicos, exame físico, sorologia específica e exames complementares.

O diagnóstico etiológico é feito por intermédio da pesquisa de marcadores sorológicos como anti-HCV pelos método *Enzyme-Linked Immunosorbent Assays* (ELISA) ou *Recombinat Immunoblot Assay* (RIBA), ou ainda pela *Polymerase Chain Reaction* (PCR).

Atualmente, o NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH (1997) recomenda na maioria dos casos o uso de testes ELISA de 2ª e 3ª geração; em casos de resultados negativos em pacientes de elevado risco, a utilização do teste confirmatório PCR, e em resultados positivos com resultado do PCR negativo, o teste RIBA.

Prevenção

Medidas preventivas para controle da hepatite C devem ser tomadas principalmente em relação aos doadores de sangue.

A adoção de testes sorológicos na seleção de doadores de sangue diminuiu o risco de contágio pós transfusão. Testes sorológicos para prevenção de hepatite devem ser realizados em todos os componentes do sangue, podendo incluir pesquisa de anti-HCV por ELISA, RIBA e o PCR.

Apesar da redução na infecção pós-transfusional devido a maior eficiência na seleção dos doadores de sangue, o número de indivíduos portadores tende a aumentar principalmente pelo elevado consumo de drogas injetáveis no mundo, ausência de fator de risco identificável na metade dos casos dificultando a prevenção e ocorrência de milhões de casos assintomáticos infectados nos últimos anos (INTERNATIONAL CONSENSUS CONFERENCE ON HEPATITIS C, 1999).

Medidas preventivas devem também ser adotadas em relação ao risco ocupacional em trabalhadores da área de saúde, com a medicina ocupacional participando ativamente realizando exames sorológicos na admissão, nos exames periódicos e sempre que houver acidentes com material biológico. Associar a estas ações a educação continuada, o uso de equipamentos de proteção individual e dispositivos que minimizem os riscos de acidentes de trabalho envolvendo sangue e outros fluidos corpóreos. Ainda não existe uma vacina ou imunoglogulina específica para HCV e o uso de imunoglobulina humana não é efetiva.

Comunicação e registro de acidentes do trabalho

Para poderem ser caracterizados na forma da lei, os acidentes do trabalho com materiais biológicos devem ser comunicados pelos acidentados e registrados pelas instituições empregadoras, havendo toda uma legislação específica sobre o assunto- Instituto Nacional do Seguro Social- Ordem de Serviço/INSS/DSS nº 329/93 de 26/10/1993.

Acidente do trabalho com materiais biológicos

Os acidentes por contato com materiais biológicos humanos (sangue, secreções e excreções), através de acidentes do trabalho provocados pelo manuseio de objetos pérfuro-cortantes (agulhas, bisturis etc) e por

respingos em mucosas, são acidentes do trabalho, podendo levar à doença profissional aguda, crônica ou até mesmo à morte.

Doenças infecto-contagiosas de longo período de incubação (síndrome de imunodeficiência humana, hepatites B e C, entre outras) podem ser transmitidas ao trabalhador por estes acidentes, necessitando controle sorológico periódico. A manifestação clínica e/ou sorológica dessas doenças, à luz dos conhecimentos científicos atuais, pode ocorrer até seis meses, em média, após o contágio.

Extensão e conseqüências dos perfurocortantes e acidentes mucocutâneos para Hepatite C

Milhões de profissionais da área da saúde trabalham em hospitais ou outros estabelecimentos de saúde e estima-se que ocorram 600 mil a 800 mil acidentes perfurocortantes entre eles por ano, porém cerca da metade destes não são notificados. Na área hospitalar ocorrem aproximadamente 30 acidentes por 100 leitos por ano (EPINET, 1999).

A maioria dos acidentes envolve a equipe de enfermagem, porém, funcionários do laboratório, médicos, funcionários da limpeza e outros profissionais da saúde também se acidentam (McCORMICK & MAKI, 1981; GERBERDING, 1995; CARDO, 1997; DOEBBELING, 1997).

No Brasil, CAVALCANTE *et al.* (1991) puderam observar que, dos 247 profissionais acidentados no Hospital Emílio Ribas de São Paulo, 57,5% eram enfermeiras, 23,5% médicos, 10,5% pessoal de lavanderia e limpeza e 8,5% profissionais de laboratório. Ainda, MACHADO *et al.* (1992), em estudo realizado por 3 anos no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, demonstraram que, das categorias envolvidas, 55,5% eram auxiliares e técnicos de enfermagem, 19,4% enfermeiros, 14,0% atendentes de enfermagem, 5,6% técnicos de laboratório, 2,8% instrumentadores e 2,8% escriturários.

O risco para a aquisição da hepatite B pelo profissional da saúde é quatro vezes maior que o da população adulta em geral, que não atua em instituições de saúde (WEST, 1984). Quanto à hepatite C, o risco de aquisição deste patógeno pelo profissional da saúde é menor que o de adquirir HBV. Observa-se, entretanto, que o risco de aquisição do HCV pelos trabalhadores da área de saúde é maior que na população em geral, devido à transmissão deste se fazer principalmente por via parenteral (LEITE *et al.*, 1992; SHORT & BELL, 1993; ZUCKERMAN, 1994; PURO *et al.*, 1995). POLISH *et al.* (1993), com o objetivo de estudar fatores de risco para hepatite C em profissionais de saúde, chegaram à conclusão que lesão por agulha é um dos fatores associados à infecção pelo HCV.

Alguns estudos têm demonstrado o risco da aquisição desses vírus pelos profissionais da saúde. PETROSILIO *et al.* (1995), analisando o soro obtido de 5.813 trabalhadores da saúde de cinco hospitais públicos na Itália, durante uma campanha de vacinação para HBV, observaram uma soroprevalência de 23,3% para HBV, 2% para HCV. GERBERDING (1994), num estudo de 9 anos sobre a prevalência de HBV e HCV em 976 profissionais de saúde, encontrou inicialmente 21,7% e 1,4% respectivamente, excluindo os vacinados para HBV. Nesse mesmo estudo, seguindo 392 exposições percutâneas, documentou um caso de soroconversão para HCV em uma enfermeira, após acidente com agulha.

Quando o paciente-fonte é HCV positivo, o profissional da saúde tem alto risco de infecção pela hepatite C. Estudos de soroprevalência entre esses indivíduos mostraram 1 a 2% de anticorpo positivo (CDC, 1998; BELTRAMI *et al.*, 2003). O acompanhamento desses profissionais, expostos a lesões percutâneas envolvendo sangue ou fluidos corpóreos com pacientes HCV positivo, mostrou que o risco de soroconversão é de aproximadamente 1,8% (0 a 7%). MITSUI *et al.* (1993), utilizando a PCR como método diagnóstico, constataram taxa de transmissão de 10%.

Em casos de acidentes com profissionais da saúde envolvendo pacientes-fonte HCV positivo é importante informá-los sobre os riscos, uma vez que não existe vacina contra o vírus e o uso de imunoglobulinas nesses casos não parece ser eficaz (KRAWCZYNSKY

et al., 1993).

Acompanhando os acidentes com material biológico notificados (n = 436) que ocorreram no Hospital de Base de São José do Rio Preto, SP, no período de janeiro de 1994 a dezembro de 1999, CIORLIA (2003) avaliou o seguimento sorológico realizado em profissionais da saúde com no mínimo 1 ano de acompanhamento após a exposição. Entre esses, não houve nenhum caso de soroconversão para hepatite C, que é rara como demonstrado por BALDO *et al*. (2002).

Além disso, nessa investigação a sorologia dos pacientes-fonte nos acidentes de trabalho notificados revelou 15,6% (n = 71) de casos negativos, 63,4% (n = 289) de desconhecidos e 21% (n = 96) de casos positivos para vírus HIV, HBsAg ou anti-HCV, sendo especificamente 34,4% (n = 33) para HCV.

Efetiva profilaxia para o HCV é impossível de ser obtida até a presente data, mas esforços para reduzir a incidência das exposições ao sangue e fluido corpóreos devem ser incentivados.

Referências bibliográficas

Adegboye AA, Moss GB, Soyinka F, Kreiss JK. The epidemiology of needlestick and sharp instrument accidents in Nigerian Hospital. Infect Control Hosp Epidemiol, Thorofare, 15(1):27-31, 1994.

Albertoni F, Ippolito G, Petinosillon N, Sommella L, Dinardo V, Ricci C et al. Needlestick injury in hospital personnel: a multicenter survey from central Italy. Infect Control Hosp Epidemiol, Thorofare, 13(9):540-4, 1992.

Alter MJ, Margolis HS, Krawczynski K. The national history of community-acquired hepatitis C in the United States. N Engl J Med, Waltham, 327:1899-905, 1992.

Altman LK. Deadly virus still spreads in Zaire: health workers are mainly affected. The New York Times May 12;Sec. A:6, 1995.

Baldo V, Floreani A, Dal Vecchio L, Cristofoletti M, Carletti M, Majori S, et al. Occupational risk of blood-borne viruses in healthcare workers: a 5-year surveillance program. Infect Control Hosp Epidemiol 2002;23:325-7.

Bruix J, Barrera JM, Calvet X, Ercilla G, Costa J, Sanchez-Tarias JM, et al. Prevalence of antibodies to hepatitis C virus in Spanish patients with hepatocellular carcinoma and hepatic cirrhosis. Lancet, London, 8669:1004-6, 1989.

Cardo DM. Patógenos veiculados pelo sangue. In: Rodrigues EAC et al. Infecções hospitalares: prevenção e controle. São Paulo: Sarvier; 1997. p.341-51.

Cavalcante NJF, Abreu ES, Fernandes ME, Richtmann R, Piovesana MN, Yamada FT. Risk of health care professionals acquiring HIV infection in Latin American. AIDS Care, Abingdon, 3(3):311-6, 1991.

CDC. Case-control study of HIV seroconversion in health-care workers after percutaneous exposure to HIV-infected-blood - France, United Kingdom and United States, January 1988-August 1994. MMWR, Atlanta, 44:929-33,1995.

CDC. Recommendations for prevention and control of hepatitis C virus (HCV) infection and HCV-related chronic disease. MMWR, Atlanta 47(No. RR-19):1-33, 1998.

Ciorlia LAS. Acidentes de trabalho com material biológico e hepatites B e C entre profissionais da saúde ocupacionalmente expostos em um hospital universitário. Tese (Doutorado). Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto. São José do Rio Preto, 2003.

Colombo M, Rumi MG, Donato MF, Tommasini MA, Del Ninno E, Ronchi G, et al. Hepatitis C antibody in patients with

chronic liver disease and hepatocellular carcinoma. Digest Dis Sci, New York, 36:1130-3, 1991.

Coursaget P, Bourdil C, Kastally R, Yvonnet B, Rampanarivo Z, Chiron JP, et al. Prevalence of hepatitis C virus infection in Africa: anti-VHC antibodies in the general population and in patients suffering from cirrhosis or primary liver cancer. Res Virol, Paris, 141:449-54, 1990.

Choo QL, Kuo G, Weiner AJ, Overby LR, Bradley DW, Houghton M. Isolation of a DNA clone derived from a blood bovine non-A, non-B viral hepatitis genome. Science, Washington, 244:359-6, 1989.

Damani NN, Keyes JM. Hepatitis (B and C) and HIV infection. In: Northern Ireland, Craigavon Area Hospital Group Trust. Infection control: a procedure manual; 1997. p.1-17.

Dias MB, Wendel S. Infecções transmitidas pelo sangue. In: Rodrigues EAC et al. Infecções hospitalares: prevenção e controle. São Paulo: Sarvier; 1997. p. 304-31.

Dienstang JL, Wands JR, Isselbacher KJ. Acute hepatitis. In: Wilson JD et al. Harrison´s principles of internal medicine. 12th ed. New York: McGrow-Hill; 1991. p.1322-37.

Doebbeling BN. Protecting the health care workers from infection and injury. In: Wenzel RP. Prevention and control of nosocomial infections. 3rd ed. Baltimore: Willians & Wilkins; 1997. p.397-435.

EASL International Consensus Conference on Hepatitis C. J Hepathol, Amsterdam, 31(Supl 1):3-264, 1999.

EPINET [1999]. Needlestick prevention devices. Health Devices, Philadelphia, 28(10):381-407, 1999.

Fahey BJ, Koziol DE, Banks SM. Frequency of non parenteral occupational exposures to blood and body fluids before and after universal precautions training. Am J Med, New York, 90(2):145-53, 1991.

Focaccia R, Conceição OJG, Seth Jr H, Sabino E, Bassit L, Nitrini DR, et al. Estimated prevalence of viral hepatitis in the general population of the municipality of São Paulo, measured by a serologic survey of a stratified, randomized and residence-based population. Braz J Infect Dis, Salvador, 2(6):269-84, 1998.

Focaccia R, Souza FV de. Hepatites virais – hepatite C. In: Veronesi R, Foccacia R. Tratado de infectologia. 9ª ed. São Paulo: Atheneu; 1997. p.314-22.

Forseter G, Wormser GP, Adler S, Lebovics E, Caimann M, O'Brien TA. Hepatitis C in the health care setting. II. Seroprevalence among hemodialysis staff and patients in suburban New York city. Am J Infect Control, Saint Louis, 21(1):5-8, 1993.

Gerberding JL. Management of occupational exposure to blood borne viruses. N Engl J Med, Waltham, 7(332):444-51, 1995.

Gerberding JL. Incidence and prevalence of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, Hepatitis C, and cytomegalovirus among health care personnel at risk for blood exposure final report from a longitudinal study. J Infec Dis, Boston, 170:1410-7, 1994.

Germanaldi J, Causse X, Barthez JP. Prevalence of antibodies to hepatitis A virus in health care workers [Letter]. Eur J Clin Microbiol Infect Dis, Wiesbaden, 12:572-3, 1993.

Graves WL, Kaiser AB, Alford RH, Schaffner WH. The problem of herpetic withtlow among hospital personnel. Infect Control, Thorofare, 1:381-5, 1980.

Hasan F, Jeffers LJ, Medina M, Reddy KR, Parker T, Schiff ER, et al. Hepatitis C associated hepatocellular carcinoma. Hepatology, Alexandria, 12;589-92, 1990.

Hernandez ME, Broguera M, Puyuelo T, Barrera JM, Tapias JMS, Rodés J. Risk of needle-stick injuries in the transmission of hepatitis C virus in hospital personnel. J Hepathol, Amsterdam, 16:56-8, 1992.

Hofmann F, Werhle G, Berthold H, Koster D. Hepatitis A as an occupation hazard. Vaccine, Kidlinton, 10(Supl 1):82-4, 1992.

Jeffers LJ, Hasan F, Medina M, Parker T, Schiff ER, Reddy KR. Prevalence of antibodies to hepatitis C virus among patients with cryptogenic chronic hepatitis and cirrhosis. Hepatology, Alexandria, 15:187-90, 1991.

Jimenez-Lucho VE, Fallon F, Caputo C, Ramsey K. Role of prolonged surveillance in the erradication of nosocomial scabies in a extended care Veterans Affairs medical Center. Am J Infect Control, Saint Louis, 23:44-9, 1995.

Kiyosawa K, Sodeyama T, Tanaka E, Nakano Y, Furuta S, Nishioka K, et al. Hepatitis C in hospital employees with needlestick injuries. Ann Intern Med, Philadelphia, 115:367-9, 1991.

Kiyosawa K, Sodeyama T, Tanaka E, Nakano Y, Furuta S, Nishioka K, et al. Interrelationship of blood transfusion, non-A, non-B hepatitis and hepatocellular carcinoma: analysis by detection of antibody to hepatitis C virus. Hepatology, Alexandria, 12:671-5, 1990.

Kuo G, Choo QL, Alter HJ, Gitnick GL, Redeker AG, Durcell RH, et al. An assay for circulating antibodies to a major etiologic virus of human non-A, non-B hepatitis. Science, Washington, 244:362-4, 1989.

Lange WR, Frankenfield D, Weller E, Humphrey F, Mooney P, Bernacki EJ. Prevalence of hepatitis B, hepatitis C and human immunodeficiency virus markers among hospital employment applicants. J Occup Environ Med, Baltimore, 37(4):486-9, 1995.

Lanphear BP, Linnemann Jr CC, Cannon CG, De Ronde MM, Pendy L, Kerley LM. Hepatitis C virus infection in health care workers: risk of exposure and infection. Infect Control Hosp Epidemiol, Thorofare, 15(12):745-50, 1994.

Leite NC, Nogueira CM, Coeho HS, Perez R, Martins JJ, Soares JA, et al. Prevalência do anticorpo contra hepatite C (anti-HCV) em doadores de sangue do Rio de Janeiro, Brasil, sua relação com ALT e anti-HBC+. Arq Gastroenterol, São Paulo, 29(1):5-11, 1992.

Machado AA. Risco de infecção pelo virus da imunodeficiência humana (HIV) em profissionais da saúde. Rev Saúde Publ, São Paulo, 26(1):54-6, 1992.

Marcus R. Suveillance of health care workers exposed to blood from patients infected with the human immunodeficiency virus. N Engl J Med, Waltham, 319:1118-23, 1988.

Martins RMB, Almeida VC, Vanderborght BOM, Brito JBA, Cardoso DDP, Pereira MS, et al. Prevalence of hepatitis C antibodies among health care workers at high risk for blood exposure. Rev Inst Med Trop, São Paulo, 38(4):309-10, 1996.

Mast EE, Alter MJ. Prevention of hepatitis B virus infection among health care workers. In: Ellis RW, ed. Hepatitis B vaccines in clinical practice. New York: Marcel Dekker; 1993. p.295-307.

McCormick RD, Mak DG. Epidemiology of needle-stick injuries in hospital personnel. Am J Med, New York, 70:928-32, 1981.

Miller RH, Purcell RH. Hepatitis C virus shares aminoacid sequence similarity with pestiviruses and haviviruses as well as members of plant virus super groups. Proc Natl Acad Sci, Washington, 87:2057-61, 1990.

Mishu B, Koehler J, Lee JA, Rodrigue D, Brenner FH, Blake P, et al. Outbreak of Salmonella enteritis infection in the United

States, 1985-1991. J Infect Dis, Chicago, 169-547-52, 1994.

Mitsui T, Iwano K, Masuko K, Yamasaki C, Okamoto H, Tsuda F, et al. Hepatitis C virus infection in medical personnel after needlestick accident. Hepatology, Alexandria, 16:1109-14, 1992.

National Institute of Health. Consensus Development Conference Panel Statement Management of Hepatitis C. Hepatology, Alexandria, 26(Supl. 1):2-10, 1997.

Nishioka K, Watanabe J, Furuta S, Tanaka E, Iino S, Suzuki H, et al. A high prevalence of antibody to the hepatitis C virus in patients with hepatocellular carcinoma in Japan. Cancer, Philadelphia, 67:429-33, 1991.

Outbreak of EBOLA viral hemorrhagic fever - Zaire, 1995. MMWR, Atlanta, 44:381-2, 1995.

Pereira BJG. A controlled study of hepatitis C transmission by organ transplantation. Lancet, London, 345:484-7, 1995.

Petrosillo N, Puro V, Jagger J, Ippolito G. The risks of occupacional exposure and infection by human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and hepatitis C virus in the dialysis setting. Italian Multicenter Study on Nosocomial and Occupacional Risk of Infections in Dialysis. Am J Infect Control, Saint Louis, 23:278-85, 1995.

Polish LB, Tong MJ, Co RL, Coleman PS, Alter MJ. Risk factor for hepatitis C virus infection among health care personnel in a community hospital. Am J Infect Control, Saint Louis, 21:196-200, 1993.

Puro V, Petrosillo N, Ipollito G. Risk of hepatitis C seroconversion after occupational exposures in health care workers. Italian Study Group on Occupational Risk of HIV and Other Bloodborne Infections. Am J Infect Control, Saint Louis, 23:273-7, 1995.

Reed E, Daya MR, Jui J, Grellman K, Gerber L, Loveless MO. Occupational infectious disease exposures in SEM personnel. J Emerg Med 11:9-16, 1993.

Rosen HR. Acquisition of hepatitis C by a conjunctival splash. Am J Infect Control, Saint Louis, 25(3):242-7, 1997.

Sartori M, La Terra G, Aglietta M, Manzin A, Navino C, Verzetti G. Transmission of hepatitis C via blood splash into conjuntiva. Scand J Infect Dis, Stockholm, 25:270-1, 1993.

Saunders JB, Walter JRF, Davies P, Paton A. A 20-year prospective study of cirrhosis. Br Med J, Edinburgh, 282:262-6, 1981.

Short LJ, Bell DM. Risk of occupational infection with blood borne pathologens in operating and delivery room settings. Am J Infect Control, Saint Louis, 6(21):343-50, 1993.

Simonetti RG, Camma C, Fiorello F, Cottone M, Rapicetta M, Malino L, et al. Hepatitis C virus infection as a risk factor for hepatocellular carcinoma in patients with cirrhosis. Ann Intern Med, Philadelphia, 116:97-102, 1992.

Tengan FM. Fatores de risco associados à infecção pelo virus da hepatite C [tese]. São Paulo (SP): Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 1997.

Tokars JI, Culver DH, Mendelson MH, Sloan EP, Farber BF, Fligner DJ, et al. Skin and mucous membrane contact with blood burring surgical procedures: risk and prevention. Infect Control Hosp Epidemiol, Thorofare, 16(12):703-11, 1995.

Voss A, Wallrauch C. Occupational scabies in health care worksers [Letter]. Infect Control Hosp Epidemiol, Thorofare, 16:4, 1995.

Younossi ZM. Chronic hepatitis C: a clinical overview. Cleve Clin J Med, Cleveland, 64:259-68, 1997.

Zuckerman AJ, Clewley G, Griffiths P, Cockcrof A. Prevalence of hepatitis C antibodies in clinical health care workers. Lancet, London, 343:1618-20, 1994.

Zuckerman AJ. Occupational exposure to hepatitis B virus and human immunodeficiency virus: comparative risk analysis. Am J Infect Control, Saint Louis, 23(5):286-9, 1995.

Trabalho e Acidentes no Meio Rural do Oeste Catarinense Santa Catarina, Brasil

Sandra Márcia Tietz Marques[1]
Glades Pinheiro da Silva[1]

Agricultural Work-Related Accidents in the West of Santa Catarina, Brazil

[1]Departamento Técnico de Produção e Extensão da Escola Agrotécnica Federal de Concórdia, Santa Catarina, Brasil.

Este estudo objetivou verificar a ocorrência de acidentes e características do trabalhador rural do Oeste de Santa Catarina, Brasil. Foram utilizados 60 questionários padronizados, com dados sociodemográficos, de trabalho e acidente laboral. Predominam os chefes de família (60%), com idade entre 41 e 60 anos e os casados (68,3%), com escolaridade média entre 4 a 8 anos, sendo 97% de famílias proprietárias, com área rural acima de 8 hectares representando 83,3%. A jornada semanal de trabalho de 80% dos trabalhadores rurais ultrapassa 40 horas semanais, com 20% de ocorrência de acidentes. Os dados revelam a diversidade de atividades e de riscos ocupacionais e alertam para a urgência na abordagem da vigilância em saúde pública, onde os acidentes de trabalho no meio rural estão a merecer atenção nas políticas sociais brasileiras, além de não participarem das estatísticas oficiais do país.

Palavras-chaves Acidente Laboral, Trabalhadores Rurais, Saúde Ocupacional.

The aim of the present study was to check the characteristics of agricultural workers and the incidence of work-related accidents in the west of Santa Catarina, Brazil. Sixty patterned questionnaires were used, and data on sociodemographics, work, and workplace accidents were collected. The percentage of household heads aged between 41 and 60 years amounted to 60% and that of married ones totaled 68.3%, with average school attendance between 4 and 8 years; 97% were landowners, among whom 83.3% owned more than 8 hectares. The average weekly workload of 80% of agricultural workers exceeds 40 hours, with a 20% incidence of workplace accidents. These data show the variety of activities and occupational hazards and point out an urgent need for public health surveillance, since accidents involving agricultural workers usually do not appear in the official statistics and still have to be addressed by Brazilian social policies.

Keywords *Workplace Accidents, Agricultural Workers, Occupational Health.*

Introdução

No Brasil, a realidade dos acidentes de trabalho é limitada à Previdência Social e abrange trabalhadores com carteira assinada, que representam menos da metade da força de trabalho atuante[7]. Estudos de base populacional sobre a ocorrência de acidentes de trabalho rural não são freqüentes.

Acidente de trabalho é a ocorrência imprevista e indesejável, instantânea ou não, relacionada ao exercício do trabalho, que provoca lesão pessoal ou de que decorre risco próximo ou remoto de lesão. Todavia esta conceituação se aplica apenas às notificações para a Previdência[2].

Entre os fatores de risco, 50% a 70% dos trabalhadores estão expostos a fatores ergonômicos, biológicos, físicos, químicos e psicossociais e mais de 60% são expostos a cargas de trabalho ou à condição ergonômica deficiente no trabalho. É estimado que 80% dos trabalhadores são expostos a ruídos, vibrações, radiações iônicas, eletromagnéticas e a microclimas insalubres no local de trabalho. A exposição a diversos fatores de riscos biológicos acarreta problemas em distintos grupos de trabalhadores. Os fatores de risco psicossociais como condições sociais no trabalho, desigualdade e injustiça, instabilidade econômica e perspectiva com atividade laboral são elementos influentes na rotina de trabalho e podem ser desencadeantes de condições inseguras [9,11,12].

Os trabalhadores rurais estão constantemente expostos a agentes causadores de agravos à saúde, como máquinas e equipamentos agrícolas, ferramentas manuais, agrotóxicos, animais domésticos e peçonhentos, exposição a agentes microbianos, vacinas e produtos terapêuticos na produção animal[1].

Embora a utilização de máquinas e equipamentos seja rotina, a maioria dos trabalhadores rurais não utiliza equipamentos de proteção individual, o que predispõe ao maior risco de acidentes. Além disso, nas propriedades rurais o aprendizado das tarefas é passado, via de regra, de uma geração à outra desde a infância e o conhecimento de sua utilização e o treinamento técnico inadequado também colaboram para aumentar o risco de acidentes[12].

No Brasil, não existem informações precisas sobre o número de acidentes que ocorrem pelo exercício do trabalho. Estimativas dão conta que ocorrem anualmente, no Brasil, cerca de 3 milhões de acidentes com trabalhadores[3]. Na zona rural a situação é bem mais grave, pois as pessoas trabalham por conta própria e raramente registram as ocorrências de acidentes [8,10]. A real prevalência dos acidentes é subestimada, uma vez que os de menor gravidade não são habitualmente registrados por não implicarem a necessidade de procura de cuidados médicos e de seguro. Foi relatada na região serrana do Rio Grande do Sul a prevalência de acidentes em 10% dos trabalhadores rurais, e na zona rural de Pelotas, RS, a ocorrência de 11% de acidentes laborais [4,5,6].

O objetivo deste estudo foi verificar a ocorrência de acidentes de trabalho no meio rural e determinar o perfil destes trabalhadores.

Material e métodos

Foram utilizados 60 questionários padronizados para a coleta de dados junto a produtores rurais no Oeste de Santa Catarina. O entrevistado era sempre o proprietário e o executor principal da rotina na propriedade rural. Foram considerados trabalhadores rurais todas as pessoas que atuavam, no mínimo, 15 horas por semana em atividades da agricultura e/ou pecuária, com a finalidade de comercializar e/ou consumir os produtos obtidos.

As variáveis obtidas pelo questionário foram: informações pessoais e demográficas, condições de trabalho e a ocorrência de acidente laboral no ano de 2002. A variável idade foi subdividida em intervalos de 20 anos. Para o número de membros da família, os dados foram agrupados em até 3 membros familiares, de 3 a 5 , de 6 a 9 e um grupo de mais de 9 pessoas.

A escolaridade dos entrevistados era classificada em: fundamental incompleta (até a 4ª série), fundamental completa, 2º grau completo e 3º grau.

O tamanho da propriedade foi classificado em propriedades com menos de 8 hectares e propriedades com mais de 8 hectares, levando-se em conta se a propriedade era particular, arrendada na totalidade ou em parte.

Tabela 1 Perfil dos trabalhadores rurais do Oeste Catarinense e características da rotina laboral durante o ano de 2002.

Perfil	Total	%
Estado civil		
Solteiro	17	28,3
Casado	41	68,3
Separado	2	3,4
Idade (anos)		
Até 20	14	23,4
De 21 a 40	8	13,3
De 41 a 60	36	60
Mais de 60	2	3,3
Anos completos de escola		
Fundamental incompleto (até 4ª série)	35	58,4
Fundamental completo	23	38,3
2º grau	2	3,3
3º grau	-	-
Exposições ocupacionais		
Máquinas e implementos agrícolas	4	6,6
Ferramentas artesanais/manuais	7	11,6
Animais domésticos	2	3,4
Agrotóxicos	2	3,4
Conjunta	45	75
Jornada semanal de trabalho		
Até 48hs	12	20
Mais de 48hs	48	80
Goza férias		
Sim	14	24
Não	46	76

O maquinário foi classificado em 3 níveis: maquinário moderno, maquinário artesanal ou a não existência de maquinário.

O item mão-de-obra assalariada foi classificado em: permanente, eventual, não utiliza e/ou vende a mão-de-obra, baseado na necessidade de utilização de força de trabalho suplementar para a rotina laboral.

O trabalho rural foi avaliado através da utilização de máquinas e equipamentos, ferramentas manuais, agrotóxicos, rotina com animais e máquinas, com agrotóxicos e máquinas, de forma isolada ou conjunta, levando-se em conta se as propriedades são vocacionadas para a agricultura e/ou pecuária.

Na avaliação de eventos estressantes, os itens questionados foram: total de horas da jornada semanal de trabalho e gozo ou não de férias anuais.

As informações sobre a ocorrência de acidentes de trabalho nos últimos 12 meses foram divididas em: acidentes com animal, acidentes com agrotóxicos, com maquinário,

com ferramentas manuais e/ou artesanais e o número de vezes que ocorreu o evento. Os questionários foram aplicados, após treinamento prévio, por alunos da 2ª e 3ª séries do curso técnico em Agropecuária da Escola Agrotécnica Federal de Concórdia, SC, e que residem na zona rural. Para a tomada de informações, os trabalhadores rurais eram certificados dos objetivos do trabalho, do caráter confidencial das informações e somente incluídos no estudo após seu consentimento verbal.

Resultados

O perfil dos trabalhadores rurais do Oeste de Santa Catarina e suas características são mostrados na Tabela 1. Na distribuição da faixa etária e estado civil, predominam os chefes de família com idade entre 41 e 60 anos de idade (60%) e os casados (68,3%). A ocorrência entre 3 a 5 membros familiares constituiu 63,3%, com 23,4% pertencentes à faixa etária de até 20 anos, 13,3% com idade entre 20 a 40 anos e 3,3% de membros familiares com mais de 60 anos.

Para o dado escolaridade, 58,4% dos trabalhadores rurais cursaram 4 anos, 38,3% cursaram o ensino fundamental completo, 3,3% completaram o 2º grau e nenhum cursou ou cursa o ensino universitário.

O item mão-de-obra assalariada permanente foi de 24%, 44% recorrem à mão-de-obra assalariada eventualmente, 27% nunca contrataram e 3% vendem sua mão-de-obra. A jornada semanal de trabalho ultrapassa 48 horas para 80% dos entrevistados e 24% relataram gozar férias.

As propriedades rurais com mais de 8 ha correspondem a 83,3% da amostragem.

A maioria dos trabalhadores rurais (75%) se envolveu com o conjunto de procedimentos laborais e utilizou na rotina ferramentas manuais e artesanais, implementos agrícolas, agrotóxicos e estiveram expostos a animais domésticos (bovinos, suínos, eqüinos, aves).

O resultado mostrou que 20% (12) dos 60 produtores rurais entrevistados sofreram acidentes de trabalho, dos quais 2 no trabalho com animais e 10 com ferramentas manuais.

Discussão

Para efeito de prevenção de acidentes de trabalho é importante que se conheçam os tipos de acidentes, causas e suas prevalências. Os dados são desatualizados e de difícil comparação, pois faltam pesquisas, principalmente as que contemplem produtores rurais.

Os trabalhadores rurais geralmente trabalham sem carteira assinada, pois são os patrões, e quando acontecem acidentes, estes não se incluem nos dados levantados pelo INSS[4,10]. A limitação deste estudo está ligada, particularmente, ao fato de se utilizar como instrumento o questionário, que sob a forma de retrospecto, é uma abordagem dependente da memória do entrevistado. Devido à ausência de uma validação específica para a população rural, optou-se por realizar comparação com um estudo na zona rural do RS[6]. O resultado de 20 acidentes mostrados nesta pesquisa reforça a realidade brasileira, pois os trabalhadores envolvidos em acidentes não procuraram os serviços de saúde e seguro social[4,6]. A dificuldade em serem substituídos em determinadas tarefas laborais é fator determinante para que não busquem assistência médica.

No caso dos acidentes de trabalho relatados nesta investigação a gravidade do evento era mensurada pelo próprio trabalhador, quando definia o seu diagnóstico e tratamento sem buscar auxílio nos serviços de saúde. Esta questão e as de percepção apóiam-se numa avaliação indutiva, interferindo, às vezes, na objetividade, acarretando, com isso, a demora na inversão da condição de saúde. Outro fator sugestivo de maior risco de acidentes de trabalho deve-se ao fato de 80% dos entrevistados cumprirem jornada de trabalho superior a 48 horas semanais, além de 76% citarem não gozarem férias. Outra possibilidade está relacionada com fatores de risco psicossociais, como desencadeantes de condição insegura com acidentes. Este alto percentual se relaciona também com a utilização de ferramentas, maquinário e animais durante a rotina laboral.

A natureza da atividade laboral, na qual se utiliza uma variedade grande de equipamentos e procedimentos, reforça a utilização da percepção dos trabalhadores como instrumento adequado na prevenção da ocorrência de acidentes. A diversificação na utilização de equipamentos, maquinários, assim como a exposição a agrotóxicos e animais foi demonstrada em 75% dos produtores rurais do oeste catarinense, evidenciando que este alto percentual indica maiores chances

de acidentes laborais, bem como o freqüente uso de ferramentas manuais, em virtude da não mecanização da produção agrícola e pela condição geográfica da região oeste catarinense, com predomínio de terreno declivoso e solo com afloramento de rochas. Além disso, dados de base populacional em regiões desenvolvidas e outras áreas brasileiras necessitam ser conduzidos para que possam ser comparados[5]. Entretanto, há urgência na abordagem de acidentes de trabalho no meio rural subsidiando políticas de saúde pública que sejam capazes de prevenir e reduzir os acidentes laborais em áreas de atividade agropecuária. Na difusão do conhecimento produzido em sala de aula e na prática de rotinas laborais agropecuárias, esta investigação promoveu a avaliação do ambiente de trabalho rural *in loco*, na medida em que proporcionou a difusão de conhecimento quanto a qualidade de vida no trabalho rural, além de subsidiar futuros estudos na região oeste de Santa Catarina.

Referências bibliográficas

1. Almeida WF. Trabalho agrícola e na relação com saúde/doença. In: Patologia do trabalho (R. Mendes, org.), Editora Atheneu, Rio de Janeiro, p.487-516, 1995.

2. Conceição PSA, Nascimento IBO, Oliveira PS, Cerqueira MRM. Acidentes de trabalho atendidos em serviço de emergência. Cadernos de Saúde Pública 19(1): 11-117, 2003.

3. De Lucca SR, Favero M. Os acidentes de Trabalho no Brasil: algumas implicações de ordem econômica, social e legal. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional 22(81): 7-112, 1994.

4. Faria NMX, Facchini LA, Fassa AG, Tanasi E. Estudo transversal sobre saúde mental de agricultores da Serra Gaúcha (Brasil). Revista de Saúde Pública 33(4): 391-400, 1999.

5. Fehlberg MF, Santos IS, Tomasi E. Prevalência e fatores associados a acidentes de trabalho em zona rural. Revista de Saúde Pública 35(3): 269-275, 2001.

6. Fehlberg MF, Santos IS, Tomasi E. Acidentes de Trabalho na zona rural de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: um estudo transversal de base populacional. Cadernos de Saúde Pública 17(6): 1375-1381, 2001.

7. IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), Censo Agropecuário, IBGE, Rio de Janeiro, 1980.

8. Melo RS de. Meio ambiente do trabalho no setor rural. In: Direito do trabalhador rural – Estudos em homenagem a Irani Ferrari, Ed. LTR Ltda, São Paulo, p.205-223, 1998.

9. OIT – Organización Internacional del Trabajo. Revista Panamericana de Salud Publica 12(2): 137-139, 2002.

10. Rodrigues UL, Silva JG. Acidentes de trabalho e modernização da agricultura brasileira. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional 14(56): 28-39, 1986.

11. Schubert B. Accidentes del trabajo: América del Sur y Central. AISS – Simposio Internacional Global perspective on effective workplace safety strategies. Melbourne, Australia, 15-16 marzo de 2001. 62p.

12. Schubert B. Problemas actuales del seguro obligatorio de accidentes a escala mundial: una muestra de la AISS. Accidentes de trabajo: América del Sur y Central. 27ª Asamblea General de la Asociación Internacional de la Seguridad Social –AISS. Estocolmo, Suecia, 9-15 septiembre de 2001. 26p.

Absenteísmo entre Trabalhadores de Serviços de Nutrição e Dietética de Dois Hospitais em São Paulo

Mitsue Isosaki

Absenteeism among Dieticians and Nutrition in Two Hospitals in São Paulo

Diretora técnica do Serviço de Nutrição e Dietética do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, mestre em Saúde Pública pelo Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da USP

Agradecimentos

Aos servidores e à diretoria dos hospitais participantes, pelo apoio e colaboração; ao Prof. Emérito Diogo Pupo Nogueira pela orientação e ao Professor Titular José Maria Pacheco e à doutoranda Nívea Matuda, pela contribuição nas análises estatísticas.

Estudo retrospectivo, com participação de 285 servidores de Serviços de Nutrição e Dietética de uma instituição de excelência pública e uma privada. Para a quantificação das ausências foram utilizadas informações coletadas nas escalas mensais dos trabalhadores referentes ao período de janeiro a dezembro de 2001, formulações baseadas nas recomendações da Subcomissão de Absenteísmo da Comissão Permanente e Associação Internacional de Medicina do Trabalho e análises fornecidas pelos Serviços de Medicina do Trabalho. Foi aplicado um questionário de auto-avaliação das condições de trabalho e de opinião dos servidores sobre a questão do absenteísmo. O absenteísmo de trabalhadores nos Serviços de Nutrição e Dietética se assemelhou entre os hospitais público e privado tanto quanto às outras organizações não hospitalares, o que direciona em agravante por se tratar de instituições de saúde onde o figurante central é o doente, mas que os próprios trabalhadores requerem uma atenção na melhoria da qualidade de vida no trabalho.

Palavras-chaves Absenteísmo, Serviço de Nutrição e Dietética, Hospital, Condições de trabalho, Trabalhadores.

Retrospective study consisted of 285 workers of a public and a private hospital. In order to obtain data on absences information was collected on workers monthly scales regarding the period from January to December 2001, and statements were based on the recommendations of the Absenteeism Sub-Committee of the Permanent Health and analyses were given by the Services of Occupational Health. A self–administered questionnaire about conditions of work and workers opinion abouth the issue was used. The absenteeism of Dieticians and Nutrition workers did not differ as between the public and the private hospital as from that of workers in other sectors. Thus the question is of great importance because, although the patient is the person most affected, the employee also calls for attention regarding an improvement of his working conditions.

Keywords *Absenteeism, Hospital Food Service, Hospital, Working Conditions, Workers.*

Introdução

O absenteísmo é definido como ausência do servidor ao trabalho, por qualquer razão, naquelas ocasiões em que seria de esperar a sua presença. Estudos sobre a questão datam de muito tempo e essas pesquisas referem que não existem causas específicas para o absenteísmo dos trabalhadores e que o mesmo decorre de uma soma de fatores (demográficos, biológicos, sociais, de organização do trabalho, psicossociais) que tornam o problema de difícil solução, principalmente, por envolver a questão comportamental (NOGUEIRA,1980).

Na área específica de Serviços de Alimentação e de Nutrição e Dietética são raros os estudos em relação aos demais setores e áreas. Os Serviços de Nutrição e Dietética (SND) têm como característica a prestação diária, ininterrupta e contínua de serviço, sob rigorosos padrões de qualidade, independente do número de funcionários presentes no dia. Assim, se a falta de um elemento da equipe gera atrasos e sobrecarrega os trabalhadores presentes, a situação torna-se crítica se houver várias ausências no dia e/ou se essas ausências não forem momentâneas. A questão do absenteísmo nesses serviços é um dos principais problemas que afeta não só a eficácia, mas principalmente o atendimento prestado aos pacientes, tanto em instituições públicas quanto privadas. A partir da pergunta de partida dos motivos e das características do absenteísmo entre trabalhadores de Serviços de Nutrição e Dietética dos hospitais e partindo do pressuposto de que há diferentes motivos entre um hospital público e privado, o estudo teve como objetivo geral caracterizar o absenteísmo de trabalhadores em dois Serviços de Nutrição e Dietética hospitalar, um público e outro privado, sediados na cidade de São Paulo.

Métodos

A pesquisa foi realizada em dois hospitais considerados de excelência em seus campos de atuação, 1 público, denominado A, com 427 leitos, sendo cerca de 75% destinados ao atendimento de pacientes SUS, com cerca de 2.900 servidores, sendo em torno de 4% pertencentes ao SND. O outro hospital privado, denominado B, com cerca de 400 leitos sendo 8% destinados aos pacientes não pagantes e com cerca de 2.300 funcionários, sendo 7% pertencentes ao SND.

A população total do estudo constou de 123 servidores do SND do hospital A e de 162 do SND do hospital B de todas as categorias funcionais que estavam na ativa no ano de 2001. Não foram incluídos no estudo os responsáveis pelo SND , os servidores com menos de 3 meses de contratação e os servidores que estiveram afastados durante o ano de 2001.

Coleta de dados

As ausências de cada servidor participante do estudo foram coletadas a partir das ocorrências registradas em escalas mensais dos SNDs dos dois hospitais, referentes ao período de janeiro a dezembro de 2001.

As causas das ausências por doenças e por acidentes de trabalho foram obtidas junto aos Serviços de Medicina do Trabalho dos dois hospitais.

Para verificar a opinião dos trabalhadores sobre as condições de trabalho (FISCHER,1990) e a questão do absenteísmo foram utilizados questionários de auto-avaliação, aplicados uma única vez, elaborados especialmente para esse fim e previamente testados. A participação na pesquisa foi voluntária e aqueles que concordaram assinaram o termo de consentimento esclarecido, conforme regimentos das Comissões de Ética em Pesquisa das instituições envolvidas, bem como de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Tratamento dos dados

Para a quantificação das ausências dos trabalhadores foram utilizados indicadores recomendados pela Subcomissão de Absenteísmo da Comissão Permanente e Associação Internacional de Medicina do Trabalho (MONIZ,1978; NOGUEIRA,1980) .

Para o cálculo das taxas não foram computadas as ausências por motivos legais constantes na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e na Constituição da República Federativa do Brasil, bem como as dos servidores em auxílio doença pelo Instituto Nacional do Seguro Social (I.N.S.S.) há mais de 1 ano.

A duração das ausências por doença própria foi dividida em de curta duração (1 a 3

dias), de longa duração (4 a 15 dias) e licença I.N.S.S. (maior que 15 dias) (MONIZ,1978) .

Para o cálculo do tempo de exposição (população em risco) multiplicou-se o número de empregados pelo número de dias do ano (365 dias descontados os 30 dias de férias) e subtraiu-se o número total de dias de ausências (exceto o primeiro dia do episódio, devido o trabalhador estar sob risco de faltar ao trabalho nesse dia) e o número total de dias não trabalhados dos servidores admitidos e demitidos no ano.

Os motivos das ausências foram quantificados por número de episódios e classificados em: doença própria (categorizada em licença médica de curta duração, de longa duração e licença I.N.S.S.), doença na família (afastamento do servidor por doença do filho), acidente de trabalho, legal (licença maternidade, paternidade, nojo, gala, doação de sangue e outros constantes na CLT e na Constituição da República Federativa do Brasil), voluntário (faltas abonadas, justificadas e injustificadas) e compulsório (ausências por aplicação de pena disciplinar por parte do empregador).

As causas das licenças médicas por doenças foram agrupadas por especialidade, devido a não obtenção de dados segundo o Código Internacional de Doenças (CID) no Hospital B.

Os acidentes de trabalho foram analisados por local de ocorrência, dia da semana, horário de ocorrência após início do trabalho, causas do acidente, conseqüência do acidente e parte do corpo atingida.

Para as análises estatísticas foram utilizados:

- Teste de hipótese de homogeneidade de proporção (teste exato de Fisher quando as freqüências eram baixas e Teste de qui-quadrado de Pearson) para verificar se havia diferença entre os funcionários dos hospitais A e B;
- Modelos loglineares de binomial negativa para verificação da significância das razões das taxas de freqüência por episódios e das razões de proporção de dias perdidos, escolhidos por representarem, dentre todos os indicadores, uma taxa genuína de incidência e de dias efetivamente perdidos pelos trabalhadores;
- Modelos lineares a fim de averiguar a influência do tipo de hospital e do hábito de faltar sobre a opinião dos funcionários e
- Análises descritivas em tabelas com falta de independência entre os eventos considerados (episódios ou casos de doença de um mesmo funcionário e respostas múltiplas).

Os níveis de significância estabelecidos para as análises foram de 10% e de 20%.

Para as análises foram utilizados os Programas estatísticos SAS, S-PLUS e STATA.

Resultados

A caracterização da população do estudo está descrita na TABELA 1. Em ambos os hospitais, a grande maioria era constituída de mulheres.

O cálculo dos indicadores revelou taxas de freqüência por indivíduo e por episódio e proporção de tempo perdido mais elevadas no hospital A em relação ao B em 14%, 15% e 3%, respectivamente. Já a duração média dos episódios e a média de dias perdidos por trabalhador faltante foram inferiores no hospital A em relação ao B em 12%. A taxa de duração e a média de episódios por trabalhador faltante foram semelhantes.

Tabela 1 Distribuição dos participantes dos Hospitais A e B, segundo características dos trabalhadores, São Paulo, 2001.

Característica	Categoria	Hospital A n=123 Nº	%	Hospital B n=162 Nº	%	p*
Gênero	Homem	17	14	53	33	0,0002[a]
	Mulher	106	86	109	67	
Faixa etária (anos)	20 a 39	63	51	122	75	<0,0001[a]
	40 e +	60	49	40	25	
Estado conjugal	Solteiro	54	44	42	26	0,0025[a]
	Casado/vive com companheiro	53	43	102	63	
	Separado/viúvo	16	13	18	11	
Tempo de trabalho no Serviço (anos)	0 a 4	53	43	82	50	0,0007[a]
	5 a 14	39	32	66	41	
	15 e +	31	25	14	9	
Área de atuação	Produção	59	48	82	51	0,2766[b]
	Internação	58	48	77	47	
	Ambulatório	3	2	0	0	
	Expediente	3	2	3	2	
Responsabilidade com crianças	Sim	60	49	93	57	0,1480[a]
	Não	63	51	69	43	

[a] Teste de homogeneidade de proporção (qui-quadrado de Pearson).
[b] Teste exato de Fisher (bilateral).
* Probabilidade de rejeitar a hipótese de homogeneidade quando verdadeira.

Na análise estatística dos indicadores, comparando as taxas de freqüência por episódios (TABELA 2) dos hospitais A e B, verificou-se que a razão estimada foi de 1,16, mas não significativa. Entre homens e mulheres, a razão foi significativa somente para os funcionários que tinham sob seus cuidados crianças e estimada em 0,48, ou seja entre os homens com responsabilidade por crianças , nos dois hospitais, a taxa foi 52% menor em relação às mulheres.

Em relação ao tempo de trabalho houve diferença significativa somente entre funcionários com 5 a 14 anos e 15 ou mais de trabalho, sendo a taxa 56% maior.

O fato de ter responsabilidade com crianças foi significativo somente entre as mulheres, em 116% entre aquelas com responsabilidade em relação as que não tinham esta responsabilidade.

Tabela 2 Razão estimada e intervalo de confiança das taxas de freqüência por episódios dos Hospitais A e B, São Paulo, 2001.

Variável	Razão	Estimativa	Intervalo de confiança 95%
Hospital	A/B	1,16	0,88 - 1,53
Gênero	Homem/Mulher (com responsabilidade com crianças)	0,48	0,30 - 0,76
	Homem/Mulher (sem responsabilidade com crianças)	1,00	0,63 - 1,57
Tempo de trabalho	0-4 / 5-14 anos	0,94	0,71 - 1,26
	0-4 / 15 e + anos	1,47	0,98 - 2,19
	5-14 / 15 e + anos	1,56	1,03 - 2,35
Responsabilidade com crianças	Sim/Não (homem)	1,03	0,58 - 1,81
	Sim/Não (mulher)	2,16	1,58 - 2,95

Na análise comparativa das proporções de dias perdidos (TABELA 3) dos hospitais A e B foram significativos os efeitos de gênero (os dias perdidos entre homens foi 50% menor em relação às mulheres, nos dois hospitais), tempo de trabalho (91% e 100% maior entre servidores com 0 a 4 anos e 5 a 14 anos, respectivamente, em relação a 15 anos e mais) e responsabilidade com crianças (62% maior entre os trabalhadores com responsabilidade comparado com os que não tinham essa responsabilidade em ambos os hospitais).

Tabela 3 Razão estimada e intervalo de confiança da proporção de dias perdidos dos Hospitais A e B, São Paulo, 2001.

Variável	Razão	Estimativa	Intervalo de confiança 95%
Hospital	A/B	1,01	0,68 - 1,49
Gênero	Homem/Mulher	0,50	0,31 - 0,79
Tempo de trabalho	0-4 / 5-14 anos	0,95	0,64 - 1,42
	0-4 / 15 e + anos	1,91	1,11 - 3,27
	5-14 / 15 e + anos	2,00	1,16 - 3,47
Responsabilidade Com criança	Sim / Não	1,62	1,12 - 2,36

Motivos das ausências

Em ambos os hospitais, os episódios de doença própria (TABELA 4) contribuíram com o maior percentual, seguidos por motivos voluntários com percentual bem maior no hospital A que no hospital B. As ausências por doença própria de curta duração representaram 75% no hospital A e 73% no hospital B.

As doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo foram as mais freqüentes em ambos os hospitais (19% no hospital A e 32% no hospital B), seguidas das doenças do aparelho digestivo (17%) no hospital A e do aparelho respiratório (16%) no hospital B.

Quanto aos acidentes de trabalho ocorreram em maior proporção, em ambos os locais, no próprio serviço (54% no hospital A e 63% no hospital B) e no primeiro período da jornada de trabalho. As instalações (piso, vapor) e os equipamentos específicos da área, incluindo utensílios como facas e carros para transporte dos alimentos foram os maiores responsáveis pelos acidentes (50% no hospital A decorrente de instalações e 46% no hospital B devido aos equipamentos), os quais provocaram contusão em 58% dos trabalhadores no hospital A e ferimentos com corte em 54% dos trabalhadores do hospital B e afetaram em maior proporção os membros superiores (59% no hospital A e 71% no hospital B).

Da segunda fase da pesquisa ou seja de coleta de opiniões dos trabalhadores sobre as condições de trabalho e a questão do absenteísmo participaram 112 servidores do hospital A e 140 do hospital B, correspondendo a 91% e 86%,respectivamente, dos participantes da fase I. Dentre esses, os absenteístas foram em maior número.

Quanto à opinião dos participantes sobre os motivos do absenteísmo daqueles que costumam faltar ao serviço, no hospital B, em ambos os grupos, absenteístas e não absenteístas, referiram "doença própria". Já entre os trabalhadores do hospital A, o motivo "de ordem pessoal" foi o mais citado entre os absenteístas e os motivos "de ordem pessoal, familiar, doença própria e a insatisfação no trabalho" entre os não absenteístas.

Os trabalhadores quando questionados sobre os motivos da assiduidade daqueles que nunca faltam ao trabalho, a resposta mais citada entre os absenteístas do hospital A foi "gostam do que fazem" e entre os não absenteístas "preocupação com o serviço". Já no hospital B tanto os absenteístas quanto os não absenteístas responderam "preocupação com o serviço".

Foi unânime a opinião dos trabalhadores quanto ao prejuízo das ausências no desempenho do Serviço tanto entre absenteístas quanto não absenteístas de ambos os hospitais. Pela análise estatística verificou-se que somente o efeito de hospital foi significativo a

Tabela 4 Distribuição dos episódios de ausências dos Hospitais A e B por motivos, São Paulo, 2001.

Motivo	Hospital					
	A		B		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Doença própria	180	43	373	75	553	61
Doença na família	59	14	0	0	59	6
Acidente trabalho	24	6	24	5	48	5
Voluntário	145	34	82	17	227	25
Legal	8	2	14	3	22	2
Compulsório	4	1	1	0	5	1
Total	420	100	494	100	914	100

um alfa= 20% sobre a proporção dos que concordam com o prejuízo no desempenho do serviço e como esse efeito foi negativo , estimado em 4%, proporcionalmente houve menos funcionários do hospital B concordando com essa opinião comparados aos do hospital A.

As sugestões apresentadas pelos trabalhadores para diminuição das ausências ao trabalho foram, tanto entre absenteístas quanto não absenteístas do hospital A: "melhorar as condições de trabalho". Do hospital B, os absenteístas sugeriram "absenteístas deveriam ser ouvidos pelas chefias" e os não absenteístas "maior rigor das chefias com os absenteístas".

Tabela 5 Escore médio estimado das avaliações de condições de trabalho, segundo itens pesquisados entre absenteístas e não absenteístas dos Hospitais A e B, São Paulo, 2001.

	Absenteísta		Não absenteísta	
Item	A n = 87	B n = 99	A n = 25	B n = 41
Risco acidente	3,1	3,8	3,3	4,0
Ruído	3,0	3,4	2,6	3,0
Calor	2,6	2,6	2,6	2,6
Frio	3,8	3,8	3,8	3,8
Iluminação	3,6	4,7	3,6	4,7
Espaço trabalho	2,1	4,2	2,1	4,2
Trab. Monótono	3,4	3,7	3,8	4,0
Trab.exige muito esforço mental	3,5	3,5	3,5	3,5
Trab. exige muito esforço físico	2,5	3,2	3,1	3,8
Ritmo trabalho	2,7	3,5	3,0	3,7
Relacionamento c/colegas trabalho	3,1	3,5	3,1	3,5
Relacionamento c/ chefias	4,0	4,5	4,0	4,5
Relacionamento c/ outros profis.	4,3	4,4	4,3	4,4
Liberdade p/ decisões	3,0	3,0	3,5	3,5

continua

continuação da Tabela 5

Tabela 5 Escore médio estimado das avaliações de condições de trabalho, segundo itens pesquisados entre absenteístas e não absenteístas dos Hospitais A e B, São Paulo, 2001.

Item	Absenteísta		Não absenteísta	
	A n=87	B n = 99	A n = 25	B n = 41
Reconhecimento da empresa p/ esforços	2,6	3,1	3,1	3,6
Treinamento e des. atividades	3,9	4,4	3,9	4,4
Perspectiva de desenv. profis.	3,0	3,2	3,4	3,7
Pausas informais no trabalho	3,2	4,0	3,2	4,0
Escala trabalho	3,2	3,9	3,9	3,9
Assist. médica	2,0	4,5	2,8	4,5
Satisfação trabalho	3,9	4,4	4,2	4,6

Quanto à avaliação das condições de trabalho pelos trabalhadores (TABELA 5), aplicando o escore de 1 a 5, sendo 1 indicativo da pior condição e 5 da melhor e considerando o ponto médio 3, dos 21 itens constantes no questionário a maioria obteve escore maior que 3. No hospital A, entre absenteístas e não absenteístas os itens que obtiveram escore menor que 3 foram: calor, espaço de trabalho e assistência médica. Já no hospital B somente o item calor obteve escore menor que 3 tanto entre absenteístas quanto não absenteístas.

Dentre os itens que obtiveram escore maior que 3, pela análise estatística a um alfa = 20%, o efeito de hospital foi significativo nos itens: iluminação, espaço de trabalho, relacionamento com colegas, com chefias e com outros profissionais, treinamento e desenvolvimento de atividades e pausas informais no trabalho, ou seja, o escore médio foi maior tanto entre absenteístas quanto não absenteístas do hospital B em relação ao A .

Discussão

As razões estimadas, pelo modelo estatístico, da taxa de freqüência por episódios e da proporção de tempo perdido não demonstraram que em relação ao absenteísmo dos trabalhadores dos SNDs, o hospital público apresente situação pior que o hospital privado.

O interessante foi observar que, no hospital público, os trabalhadores apresentaram absenteísmo superior que as trabalhadoras, contrariando os resultados obtidos por NOGUEIRA (1980), NIETO et al. (1987) e RITCHIE (1999). Entretanto, pode-se considerar esse resultado atípico, pois um trabalhador do hospital público teve o episódio mais longo, com 212 dias de duração por licença I.N.S.S., fato que não ocorreu entre as trabalhadoras de ambos os hospitais, nem entre os trabalhadores do hospital privado. O fato de as mulheres apresentarem absenteísmo mais elevado que os homens é um dado agra-

vante para o Serviço de Nutrição e Dietética, cuja população é normalmente constituída por mulheres. Em nosso estudo, a população feminina representou 86% no Hospital A e 67% no Hospital B. A diferença no absenteísmo entre homens e mulheres, segundo MASTEKAASA et al. (1998), não decorre das condições de trabalho nem da maior responsabilidade imposta às mulheres pelo cuidado a filhos, mas, sim, das condições gerais de saúde e das diferenças de personalidade. Os efeitos das diferentes fontes de estresse na vida e no trabalho sobre o bem estar físico e emocional são diferentes para homens e mulheres. Segundo HENDRIX (1994), a variável sexo modera o efeito dessas fontes de estresse, as mulheres sofrem níveis mais elevados de estresse no trabalho e de absenteísmo e baixos estados emocionais de bem estar.

Em relação à faixa etária, ao tempo de trabalho no serviço e ao cargo, confirmando dados da literatura, o absenteísmo foi mais elevado, entre os mais jovens, entre os trabalhadores com menos tempo de trabalho e entre os trabalhadores operacionais.

Também, confirmando dados da literatura estudada, os trabalhadores com responsabilidade no cuidado a crianças (filhos, netos ou sobrinhos) tiveram absenteísmo mais elevado que aqueles sem essa mesma responsabilidade, tanto no hospital público quanto no privado. Destacou-se, com base na análise estatística, a interação entre responsabilidade com crianças e gênero. As mulheres que tinham essa responsabilidade obtiveram valores mais elevados que os homens com a mesma responsabilidade, diferença não observada entre homens e mulheres que não tinham essa responsabilidade. As demandas familiares estão associadas a níveis elevados de *burnout* e, conseqüentemente, de ausências no trabalho. Trabalhadores que têm sob suas responsabilidades crianças menores de 6 anos ou que têm dificuldades no cuidado aos filhos são os que estão sujeitos a esse risco e necessitam de políticas de suporte familiar (ERICKSON et al, 2000). Essa questão merece atenção especial das chefias e da equipe de Medicina do Trabalho para o controle do absenteísmo nas empresas, pois observa-se que as mulheres estão assumindo a responsabilidade pelo cuidado a filhos e netos, neste caso devido à gravidez das filhas adolescentes, em idade cada vez mais jovem. Em nosso estudo, os trabalhadores com responsabilidade no cuidado a crianças representaram cerca de 50% da população estudada.

Apesar de os episódios de ausências por doença própria, de curta duração, terem sido mais freqüentes em ambos os hospitais, em relação ao número de dias de trabalho perdidos, os episódios de doenças com duração de 4 a 15 dias foram os maiores responsáveis no hospital público (332 dias), seguidos de licenças I.N.S.S. (247 dias). No hospital privado, as licenças I.N.S.S. representaram o maior número de dias de trabalho perdidos (713 dias) e foram seguidas de episódios com duração de 4 a 15 dias (631 dias). Essas ausências com duração de até 15 dias constituem problema de muita importância, pois não há substituição do funcionário, o que implica em acúmulo de trabalho para os demais trabalhadores, redução de suas folgas de direito no mês e, conseqüentemente, acúmulo de cansaço físico e mental que podem gerar estresse ocupacional e problemas de saúde como as doenças cardiovasculares, distúrbios gastrointestinais, distúrbios de sono e depressão, citados por PARAGUAY (1990). Esses funcionários, provavelmente, serão os futuros absenteístas, apontados nos estudos realizados por MCKEVITT et al. (1997) e GRINYER; SINGLETON (2000), tornando o círculo vicioso.

Os acidentes de trabalho, neste estudo, a quarta e terceira causas de episódios de ausências, com perdas de 322 dias e de 124 dias de trabalho, correspondendo a 19% e a 5%, respectivamente, do total de dias de ausências nos hospitais público e privado, são muito estudados nos Serviços de Nutrição e Dietética (MORRONE;GARCIA,1978 e VALTORTA,1985) por fazerem parte de um ambiente hospitalar, que é mais propício aos acidentes pelas próprias características e condições de trabalho em que os funcionários são submetidos, como por exemplo: altas temperaturas; pisos escorregadios; carregamento de pesos; ritmo intenso de trabalho; manuseio de equipamentos elétricos, a vapor e a gás e de utensílios cortantes; além de aspectos de organização do trabalho que podem levar ao estresse ocupacional e, conseqüentemente, aos acidentes de trabalho. É exigido dos trabalhadores dos Serviços de Alimentação uma alta produtividade em tempo limitado, em condições muitas vezes inadequadas

de trabalho, por falta de um planejamento físico correto, com cruzamentos de fluxos e espaços reduzidos em relação ao número produzido de refeições. As condições inadequadas geram insatisfações, queda de produtividade, problemas de saúde e acidentes de trabalho. Em nosso estudo, embora os acidentes tenham ocorrido em maior proporção no próprio serviço, destacaram-se os acidentes de trajeto, da casa para o trabalho no hospital público e, no sentido inverso, no hospital privado. Sabe-se que a maioria dos trabalhadores, principalmente operacionais, residem longe dos locais de trabalho, que os obrigam a utilizar vários meios de transporte; que muitos saem de suas casas sem se alimentarem adequadamente e aqueles que têm sob seus cuidados crianças pequenas são obrigados a levá-las e a buscá-las nas creches ou escolas, além do que a maioria das trabalhadoras são submetidas a tarefas domésticas quando retornam para suas residências. Hoje, muitas mulheres estão assumindo o papel de chefe de família, o que as obriga a buscarem trabalhos extras, como realização de faxina em residências, em seus dias de folgas, para complementarem o salário. Todos esses fatores contribuem no aumento de riscos de acidentes de trabalho pelo acúmulo de cansaço e de responsabilidade. Se, durante a jornada diária de trabalho, não forem observadas pausas, o risco pode aumentar, o que pode justificar, neste estudo, o número maior de acidentes no primeiro turno de trabalho, ou seja, de até 4 horas após seu início. Esse assunto também merece um estudo específico e ações dos profissionais da Medicina do Trabalho e dos Serviços, para conscientização dos trabalhadores quanto aos riscos de acidentes e à importância do uso de equipamentos de proteção individual (EPI), para melhoria das condições de trabalho e para implantação de programas de proteção ao trabalhador.

É indiscutível o prejuízo das ausências dos trabalhadores no desempenho dos hospitais, sejam públicos ou privados, mais do que de outras organizações, pelas características já apontadas. Em nosso estudo, como era de se esperar, foi unânime a opinião dos servidores quanto ao prejuízo provocado pelo absenteísmo de membros da equipe no desempenho das funções no SND, tanto em hospitais públicos quanto privados.

Nas sugestões apresentadas pelos trabalhadores para diminuição das ausências ao trabalho, destacaram-se a necessidade dos mesmos de serem ouvidos pelas chefias e a valorização em relação ao papel das chefias na gestão de pessoas, inferindo pela preferência às chefias mais rigorosas, mas justas e imparciais. Torna-se imprescindível, portanto, o treinamento e desenvolvimento dos profissionais que ocupam cargos de direção e que têm sob seu comando trabalhadores de diversos níveis de escolaridade, na gestão de pessoas e na aquisição de conhecimentos na área de saúde do trabalhador. Esses resultados vêm ao encontro de estudo realizado por HOVERSTAD; KJOLSTAD (1991) com grupos focais de trabalhadores, de indústria e de companhia de seguro, sobre os motivos atribuídos pelos mesmos para o absenteísmo-doença. O papel da chefia foi citado como terceira causa, entre as condições de trabalho, que influencia o absenteísmo, precedida pela sensação de bem estar, entendida como relações sociais existentes no local, e pela organização do trabalho. A questão do relacionamento da equipe de trabalho é apontada como mais importante que outros fatores psicossociais como carga e autonomia no trabalho, no absenteísmo-doença, também entre os profissionais da área de saúde, segundo estudo de KIMIVÄKI et al (2001).

A resposta "melhorar as condições de trabalho", com maior percentual entre os trabalhadores do hospital público, justifica-se pela necessidade de reforma e de ampliação da área física da cozinha, decorrente do aumento progressivo do número de leitos hospitalares, com conseqüente aumento na produção de refeições, no número de equipamentos e no aumento de servidores na área. Essa necessidade de reforma na área física também explica os escores mais baixos atribuídos aos itens espaço de trabalho, calor e ruído, pelos trabalhadores do hospital público. Destacou-se, também no hospital público, o escore mais baixo observado na questão assistência médica, tanto entre absenteístas quanto não absenteístas, considerado um dos fatores de maior insatisfação entre os trabalhadores desse hospital.

A boa interação existente entre as pessoas e a atenção ao treinamento e desenvolvimento oferecido, em ambos os hospitais, foram consideradas, pelos trabalhadores, como fa-

tores positivos. Consideramos esses quesitos de fundamental importância, pois podem contribuir como facilitadores para implantação de ações, comentadas ao longo do texto, na redução da situação do absenteísmo existente nos dois hospitais.

Pelo visto, os motivos atribuídos ao absenteísmo de trabalhadores dos SNDs são semelhantes nos hospitais públicos e privados e a outras organizações não hospitalares. Pela própria característica desses serviços e por serem serviços que ocupam lugar de destaque na assistência direta prestada ao paciente, a questão do absenteísmo é preocupante, pois traz sobrecarga de trabalho a aqueles que são assíduos, gera insatisfação no grupo, prejudica o desenvolvimento e a qualidade do trabalho prestado ao paciente, comprometendo, consequentemente, a eficácia organizacional.

Tornam-se necessárias, portanto, além de reestudos específicos com trabalhadores de SNDs de outros hospitais brasileiros, ações efetivas e integradas por parte:

- das chefias na promoção da satisfação pelo trabalho e no suporte social;
- do Serviço de Medicina do Trabalho nas avaliações, controles e divulgações dos absenteísmos por doenças e por acidentes de trabalho; nas determinações e orientações das condições de trabalho e na promoção da saúde do trabalhador e
- da empresa por meio de políticas, no reconhecimento dos esforços dos trabalhadores e na melhoria da qualidade de vida no trabalho.

Referências bibliográficas

ERICKSON,RJ; NICHOLS,L; RITTER,C. Family influences on absenteeism: testing an expanded process model. **Journal of Vocational Behavior;** 57(2): 246-272, 2000.

FISCHER,FM. **Condições de trabalho e de vida em trabalhadores de setor petroquímico** [Tese de Livre-Docência].São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo;1990.

GRINYER,A; SINGLETON,V. Sickness absence as risk-taking behaviour: a study of organizational and cultural factors in public sector. **Health, Risk & Society**; 2:7-21, 2000.

HENDRIX,WH;SPENCER,BA;GIBSON,GS. Organizational and extraorganizational factors affecting stress, employee well-being, and absenteeism for males and females. **Journal of Business and Psychology**; 9(2):103-128, 1994.

HOVERSTAD,T; KJOLSTAD,S. Use of focus groups to study absenteeism due to illness. **Journal of Occupational Medicine**; 33(10):1046-1050, 1991.

Intercooled Stata 7.0. Statistics/Data Analysis. Stata Corporation. College Station, Texas, 1984-2002.

KIVIMÄKI,M; SUTINEN,R; ELOVAINIO,M; VAHTERA,J; RÄSÄNEN,K; TÖYRY,S et al. Sickness absence in hospital phsysicians: 2 year follow up study on determinants. **Occup Environ Med**; 58:361-366, 2001.

MASTEKAASA,A; OLSEN,KM. Gender, absenteeism, and job characteristics - a fixed effects approach. **Work and Occupations**; 25(2):195-228, 1998.

MCKEVITT,C; MORGAN,M; DUNDAS,R; HOLLAND,WW. Sickness absence and working through illness: a comparison of two professional groups. **Journal of**

Public Health Medicine; 19:295-300, 1997.

MONIZ,AE. Controle estatístico do ausentismo-doença. **Saúde Ocup Seg**. ; XIII (1):26-33, 1978.

MORRONE,LC; GARCIA,M. Acidentes de trabalho em um hospital. In: **Anais do XVII Congresso Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho**; out 1-4; São Paulo, 1978.

NIETO,ZO; TAPIAS,BH; ORTIZ,AC; MATURANA,M. Ausentismo laboral por enfermedad Hospital Regional de Caldas Antioqua 1985. **Bol Epidemiol Antioq** ; 12(2):169-83, 1987.

NOGUEIRA,DP. **Absenteismo-Doença: Aspectos epidemiológicos** [Tese de Livre-Docência]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo;1980.

PARAGUAY,AIBB. Estresse, conteúdo e organização do trabalho: contribuições da ergonomia para melhoria das condições de trabalho. **Rev Bras de Saúde Ocupacional** ; 18(70):40-43, 1990.

RITCHIE,KA;MACDONALD,EB; GILMOUR,WH; MURRAY,KJ. Analysis of sickness absence among employees of four NHS trusts. **Occup Environ Med** ; 56:702-708, 1999.

SAS System 8.2 Business Intelligence and Analytics. SAS Institute Inc.Cary, NC, 1999-2001.

S-PLUS 6.0 Professional 2. Statistical Analysis. Insightful Corp. Seattle, WA, 1988-2001.

VALTORTA,A; SIDI,E; BIANCHI,SCL. Estudo do absenteismo médico num hospital de grande porte. **Rev Bras Saúde Ocupacional**; 13:55-61, 1985.

Queixas, Doenças Ocupacionais e Acidentes de Trabalho em Trabalhadores de Cozinhas Industriais

Raquel Aparecida Casarotto[1]
Luciane Frizo Mendes[2]

Complaint, Occupational Diseases and Work Accidents Among Industrial Kitchens Workers

[1]Professora do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
[2]Professora do Curso de Fisioterapia da Universidade Metodista de São Paulo

As atividades desenvolvidas em cozinhas industriais apresentam um conjunto de características que podem desencadear doenças ocupacionais e acidentes de trabalho típicos. O objetivo deste estudo é comparar a prevalência de doenças ocupacionais, acidentes de trabalho e dores músculo-esqueléticas em trabalhadores de cinco cozinhas industriais. Para alcançar estes objetivos, foram avaliados 257 trabalhadores de cinco cozinhas industriais, com os seguintes procedimentos: entrevistas, questionários, análise da atividade real e aplicação do método NIOSH. Utilizou-se o teste qui-quadrado (x) para comparar a homogeneidade dos dados entre os trabalhadores. Excetuando-se a prevalência de dor na região dorsal da coluna (p=0,01) e alergia (p=0,00461), todas as variáveis estudadas apresentaram p>0,05, mostrando a homogeneidade entre os trabalhadores. A análise ergonômica identificou os seguintes problemas: ambiente físico (dimensões, configurações, ambiências), instrumentos e equipamentos inadequados, má postura, organização do trabalho inadequada e levantamento de pesos acima dos limites recomendados.

Palavras-chaves Prevalência, Cozinha Industrial, Cozinheiros, Ergonomia, Análise do Trabalho.

The activities developed in industrial kitchens present a set of features that are able to trigger off typical occupational diseases and working accidents. The aim of this study is to compare the prevalence of occupational diseases, working accidents and musculoskeletal pain among workers of five industrial kitchens. In order to achieve these objectives, 257 workers were evaluated according to the following procedures: interviews, questionnaires, real activity analysis and the NIOSH method. We used the qui-square test to compare the prevalence of data among the workers. Except the pain in the dorsal spine (p=0,01) and allergies (p=0,0461), all the studied variables presented p>0,05, showing the homogeneity among the workers. The ergonomic analysis showed the following troubles: physical environment (dimensions, configurations, ambience), inadequate tools and equipment, bad posture and inappropriate work organization and excessive weight lifting.

Keywords *Prevalence, Industrial Kitchen, Cooks, Ergonomics, Work Analysis.*

Introdução

As atividades desenvolvidas em cozinhas industriais caracterizam-se por manipulação manual intensa na preparação, durante o processo de servir os alimentos e limpeza do local de trabalho. A realização destas tarefas vem acompanhada de movimentos repetitivos de membros superiores e coluna, levantamento de pesos excessivos e permanência na postura em pé por períodos prolongados de tempo.

As doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT) e os problemas de coluna podem desenvolver-se em atividades que apresentam estas características (Andersson,1991; Keyserling, 1993; Sommerich, 1993; Ehrmann, 1996).

Estas patologias representam um dos principais problemas de saúde ocupacional que estão acometendo os trabalhadores no Brasil e no mundo nas três últimas décadas . Os dados do Ministério do Trabalho sobre a prevalência de doenças ocupacionais no Brasil, no ano de 2000, mostram que a DORT ocupa o primeiro lugar, seguida por dores na coluna, acompanhando a tendência mundial do aumento da incidência destas patologias. (English, 1995; Ribeiro, 1997; Settimi, 1998; Silverstein, 1997; Araújo, 1998.)

A porcentagem de trabalhadores ocupados no setor de alimentação na região metropolitana de São Paulo é de 1,3% no setor industrial e 5,3 no setor de serviços (Seade, 2002).

Os estudos realizados com trabalhadores do setor alimentício mostram uma prevalência de Contact Dermatitis (Tacke, 1995), Trigger Finger (Gorsche, 1998), Carpal Tunnel Syndrome (Gorshe, 1999), Burns (Riina, 2000), Epicondylitis (Ono, 1998) nesta população, relacionando a doença à atividade ocupacional.

As doenças e acidentes de trabalho que podem acometer trabalhadores do setor alimentício, especificamente que realizam suas atividades em cozinhas industriais são inúmeros e pouco descritos, o que dificulta a realização de intervenções que diminuam a incidência e prevalência destes acometimentos e também o próprio atendimento médico e encaminhamento previdenciário correto dos trabalhadores adoecidos.

Assim, o objetivo deste estudo é analisar as condições de trabalho, comparar as queixas de dores e a prevalência de doenças e acidentes de trabalho identificadas em cinco cozinhas industriais.

Material e métodos

Este estudo realizou-se durante os anos de 1997 e 1999 nas cozinhas de quatro restaurantes universitários e de um hospital pediátrico em função do grande número de queixas e afastamentos de funcionários causados principalmente por DORT e Dores na Coluna. As nutricionistas responsáveis pela unidade solicitaram uma avaliação e sugestões para minimizar o impacto da atividade nos trabalhadores. Não haviam dados sistematizados de doenças e acidentes de trabalho registrados no setor que servissem de base para comparação com os dados obtidos nos questionários.

Sujeitos: Foram avaliados 186 trabalhadores das cozinhas de quatro restaurantes universitários e 71 da cozinha de um hospital pediátrico.

A função destes trabalhadores consistia na organização de cardápios e dietas, preparação de refeições, limpeza do ambiente de trabalho e dos utensílios utilizados, distribuição de refeições, armazenamento dos alimentos.

Procedimento: O trabalho foi dividido em várias etapas. Inicialmente, realizaram-se reuniões com as nutricionistas para explicar o desenvolvimento do trabalho e para um entendimento da dinâmica do serviço. A partir de então, passou-se à análise das condições de trabalho, que constou dos seguintes procedimentos:

- Entrevistas individuais estruturadas com os funcionários mais novos, os mais antigos e com as nutricionistas responsáveis por cada unidade. Foram entrevistados17 trabalhadores.
- Questionário sobre condições de trabalho, com questões abertas, fechadas e de múltipla escolha (Elias, 1982 e INRS, 1986). 199 trabalhadores responderam ao questionário, total ou parcialmente, que demorava cerca de 20 minutos para ser preenchido.
- Observação da situação real de trabalho no que diz respeito à organização, posturas, dimensionamento e ambiente dos pos-

tos de trabalho, características dos utensílios e equipamentos. As observações aconteceram em todos os horários da jornada de trabalho, para avaliar as diferentes atividades desenvolvidas durante o dia de trabalho.

- Avaliação da Carga Limite Recomenda através do Método NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) (Waters, 1993).
- Classificação de Repetitividade de acordo com os critérios do NIOSH (Putz-Anderson, 1991).

Análise estatística

Para comparar a prevalência de doenças ocupacionais, acidentes de trabalho e a localização das dores músculo-esqueléticas entre os trabalhadores das duas cozinhas estudadas, utilizou-se o teste qui-quadrado (X). Excetuando a dor na região dorsal ($p = 0,01$) e as alergias ($p= 0,0461$), em todas as outras variáveis estudadas verificou-se um valor de $p > 0,05$, indicando que os grupos estudados apresentavam igualdade na prevalência de doenças, acidentes e desconfortos músculo-esqueléticos.

Resultados

A idade média dos funcionários era de 37,8 anos, com máxima de 64 e mínima de 21. O tempo médio de permanência no posto de trabalho era de 8,18 anos. As mulheres representavam 74% do total de trabalhadores. O gráfico 1 apresenta os acidentes de trabalho sofridos durante o desenvolvimento das atividades ocupacionais nas cozinhas estudadas.

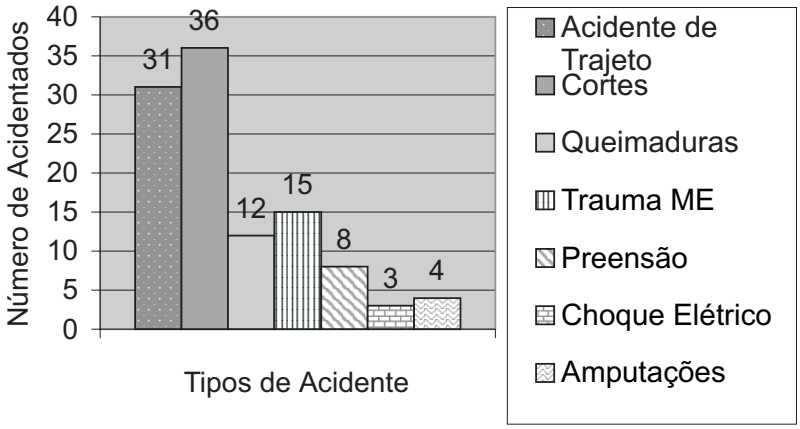


Gráfico 1 Número e tipos de acidentes de trabalho sofridos pelos trabalhadores das cozinhas industriais.

A tabela 1 apresenta as doenças ocupacionais mais citadas. Foram excluídas doenças não ocupacionais, embora fossem relatadas pelos trabalhadores, uma vez que o seu desenvolvimento ocorreu durante o período de trabalho nas cozinhas.

Tabela 1 Prevalência e tipo de doenças ocupacionais dos trabalhadores de cozinhas.

Nº de Trabalhadores Acometidos	Tipos de Doenças ocupacionais
29	DORT
28	Dor na Coluna
6	Distúrbios Psiquiátricos
4	Doenças Reumáticas
4	Alergias
4	Distúrbios Visuais
3	Distúrbios Auditivos

A tabela 2 apresenta o número de trabalhadores e as regiões com maior prevalência de queixas de desconforto postural.

Tabela 2 Prevalência de queixas de desconforto postural por região corporal.

Nº de Trabalhadores Acometidos	Regiões Corporais
111	Dor nas Pernas
101	Dor nos Pés
98	Região Lombar
97	Ombro D
76	Ombro E
73	Mão/Punho D
73	Região Dorsal
71	Braço D.
69	Joelhos
69	Nuca
53	Braço E
53	Mão/Punho E
37	Coxas
20	Nádegas

Os problemas relacionados ao ambiente de trabalho foram o ruído excessivo em 2 cozinhas de restaurantes universitários, devido ao grande número de caldeiras, exaustores barulhentos e válvulas de caldeiras quebradas. Com relação ao ambiente térmico, observou-se umidade excessiva no verão, temperatura elevada próximo a fogões e auto-claves e baixas junto às câmaras frias. A ventilação é insatisfatória em todas as cozinhas avaliadas, devido a projetos inadequados no sistema de exaustão e circulação de ar.

O ambiente de trabalho apresentou alguns fatores que podem contribuir para acidentes de trabalho com o chão molhado e escorregadio, observados em 3 restaurantes universitários e na área de preparo de alimentos na cozinha do hospital. Um outro fator observado foi a possibilidade de queda de equipamentos sobre os trabalhadores, devido ao armazenamento inadequado de utensílios.

Com relação aos instrumentos nos postos de trabalho, verificou-se a presença de instrumentos pesados, com desenho anti-ergonômico e dimensionamento inadequado, que levava à adoção de posturas que proporcionam o aparecimento de LER/DORT (Putz-Andersson) e dores na coluna (Marras 2000), tais como:

- desvio ulnar e radial no uso de facas, espremedores de frutas, colheres e jarras.
- flexo-extensão de punho no manuseio de picadores, facas e colheres.
- prono-supinação com escumadeiras e conchas.
- Movimento de pinça dos dedos no envasamento de mamadeiras.
- Inclinação de tronco e força excessiva no manuseio de cubas e panelas.
- Força excessiva na utilização de facas não afiadas e escumadeiras com cabos longos, transporte de bandejas, manuseio do alicate de lacre das gavagens (peça onde são colocadas as mamadeiras para esterilização) e para empurrar os carrinhos prateleiras.
- Inclinação excessiva de tronco no manuseio de vassouras, rodos, pias e cubas.
- Elevação dos membros superiores acima de 90° no manuseio de espremedores, no envasamento de mamadeiras, no preparo de alimentos no caldeirão a vapor, alcançar bandejas, retirar alimentos de estoques.
- Manuseio de equipamentos que provocam vibrações (espremedor de frutas, fatiador de legumes)

- Permanência por períodos prolongados de tempo na postura em pé em todas as atividades, exceto na escolha de cereais, que é feita sentada.
- Os instrumentos de trabalho apresentavam alguns riscos no seu manuseio, como preensão de dedos na tampa das caldeiras (trava de tampas quebradas) e também amputações de dedos relacionadas à falta de utilização do êmbolo para empurrar a carne no moedor.

No item organização do trabalho, verificou-se que os ciclos de atividade foram classificados como repetitivos (ciclos de atividade menores que 30 segundos) nas atividades de servir e cortar alimentos, secar bandejas, escolher cereais, envasar mamadeiras ou com mais de 50% do tempo de trabalho utilizando os mesmos grupos musculares, nas atividades de secar louça, recepção de bandejas, descongelar alimentos, estocar alimentos em câmaras frias, preparar alimentos.

A jornada de trabalho era de 8 h.

Os funcionários faziam duas pausas para o café, com cerca de 10 minutos durante o período da manhã e da tarde e uma hora para intervalo do almoço.

Na cozinha dos restaurantes os funcionários denominados auxiliares de cozinha rodiziavam semanalmente entre 3 tarefas:

- o pré-preparo de alimentos e saladas
- distribuição de alimento, lavagem e secagem de bandejas
- abastecimento dos balcões de abastecimento de distribuição e lavagem de louças.

Na cozinha do hospital não há rodízio de tarefas.

O hospital pediátrico apresentava ainda riscos biológicos na área de lavagem de mamadeiras, principalmente relacionados à limpeza inadequada na pré-lavagem.

Os ambientes de trabalho apresentam semelhanças em relação à carga física e à organização do trabalho. O diferencial entre as duas unidades relaciona-se à carga mental de trabalho, pois na cozinha hospitalar os funcionários referem que existe um medo constante de erro na preparação das dietas, na quantidade e no tipo, que pode desencadear riscos graves para os pacientes. Os funcionários do lactário também ficam isolados dos demais, não possuindo contato com o meio externo durante a jornada, pois este ambiente necessita de esterilização.

Com relação a CLR, avaliada pelo método NIOSH, os levantamentos de peso no hospital pediátrico revelaram que não havia situações de levantamento com carga acima do limite recomendado. Nas cozinhas dos restaurantes encontramos situações com pesos acima dos recomendados.

Tabela 3 Atividades realizadas pelos trabalhadores dos restaurantes com pesos e cargas limites recomendados.

ATIVIDADES	Peso Levantado (Kg)	CLR (Kg)
Descarregamento de Caixas Maracujá	20	4,36
Empilhamento de Sacos de Açúcar	10	0
Carregamento de Caixas de Mandioca	25	8,63
Descarregamento de sacos de Cebola	25	19,38

Discussão

As atividades desenvolvidas nas cozinhas industriais estudadas apresentam riscos ocupacionais de doenças e acidentes de trabalho semelhantes. A análise estatística evidenciou este fato, uma vez que apenas duas variáveis apresentaram um nível de significância menor que 0.05%.

A falta de planejamento ergonômico no projeto das cozinhas avaliadas, nos utensílios de trabalho associadas à manutenção deficiente dos equipamentos utilizados é responsável pelo grande número de acidentes e doenças ocupacionais.

Alguns acidentes de trabalho estão relacionados com o desenvolvimento da tarefa em si, como cortes e queimaduras. Outros relacionam-se à falta de manutenção adequada dos equipamentos, como choques elétricos, preensões e amputações. Outros ainda devem-se às condições ambientais inadequadas, como, excesso de água no chão, sistema de drenagem ineficiente e piso com material inadequado. Riina (2000), identificou que 8% dos pacientes atendidos em um centro de queimaduras eram trabalhadores de cozinhas, todas por escaldo em pés ou tornozelos.

Os fatores de riscos apontados como responsáveis pelo aparecimento de DORT estão presentes em todas as atividades desenvolvidas nas cozinhas, como ciclos de atividade menores que 30 segundos ou utilização dos mesmos grupos musculares durante mais de 50% do ciclo de trabalho, posturas inadequadas de membros superiores, força manual excessiva. Estes fatores estão presentes nas revisões realizadas por Ohlsson (1995), Keyserling (2000) e Malchaire (2000).

Em termos de desconforto postural, verificou-se que a postura em pé é responsável pela grande prevalência de dores nas pernas e pés. Talvez ela seja responsável pelas dores na coluna lombar, porém existem estudos que mostram que tanto em trabalhos desenvolvidos na postura em pé, quanto na postura sentada, pode ocorrer lombalgia. No estudo realizado por Krijnen (1997) para verificar os fatores de risco para insuficiência venosa crônica (IVC) em homens que trabalhavam na postura em pé, a queixa de dor nas pernas estava presente em 22% dos indivíduos sem IVC, enquanto a queixa de lombalgia era de 36%.

Das doenças ocupacionais relatadas pelos trabalhadores, as DORT ocupam o primeiro lugar, seguidas por lombalgias. Estes dados concordam com as estatísticas do Ministério do Trabalho sobre doenças ocupacionais no Brasil, mostrando que as sinovites e tenossinovites e dorsalgia também ocupam o primeiro e o segundo lugar respectivamnete (Dataprev, 2000).

Entre as doenças ocupacionais estudadas em cozinheiros, a epicondilite tem uma prevalência de 11,5%, enquanto os trabalhadores do grupo controle apresentavam 2,5% de prevalência (Ono, 1998). Halberg (1992) e Osório (1994) apontam grande prevalência de síndrome do túnel do carpo entre cozinheiros.

O uso de força e desvio ulnar /radial foram considerados significativos e preditores de prevalência de doenças musculoesqueléticas em trabalhadores de corte de carne (Malchaire,1996). Estes fatores estão presentes na atividade de cozinheiros, como alimentos, cozinhar, moer, limpar.

Com relação às CLRs, observou-se que no empilhamento de sacos de açúcar, o que tornou a tarefa impossível de ser realizada foi o número de levantamentos por minuto. O Método NIOSH aceita no máximo 13 levantamentos por minuto para atividades desenvolvidas em uma hora ou menos. Neste caso, 15 sacos eram levantados por minuto. Nos outros casos, a altura onde as caixas eram depositadas e os movimentos de rotação de tronco fizeram com que os valores caíssem.

Além dos aspectos relacionados ao mobiliário, instrumentos de trabalho, organização do trabalho, o questionário revelou que fatores relacionados à sobrecarga mental e stress estavam presentes nas atividades. O medo de errar receitas e causar danos à saúde dos pacientes e a contaminação com louças sujas foram apontados como fatores de stress pelos funcionários do hospital. A dificuldade de relacionamento com a chefia e a falta de funcionários foram apontados por ambas as populações estudadas.

A utilização de questionários de auto-avaliação para obtenção de dados sobre acidentes, doenças e desconfortos deveu-se ao fato de existir um controle adequado de registros de doenças e acidentes de trabalho nas duas instituições estudadas. Silverstein et al (1997) comparando as diferentes fontes de dados para um sistema de vigilância epidemiológica em DORT, verificaram que 20% dos casos positivos identificados por examinadores universitários treinados não foram identificados pelos questionários. Por isso, o número de pessoas com algum grau de lesão talvez possa ser até maior do que o identificado pelos questionários aplicados no restaurante. Apesar disso, a autora considera que ele pode ser aplicado conjuntamente com uma lista de fator que predispõe os trabalhadores à DORT, no sentido de orientar intervenções ergonômicas para minimizar o impacto desta atividade sobre a saúde ocupacional dos trabalhadores.

Os trabalhadores que desenvolvem suas atividades em cozinhas sofrem, como se pode verificar neste estudo, de falta de planejamento ergonômico nos postos, instrumentos e organização do trabalho, merecendo ações para minimizar impacto desta atividade sobre sua saúde.

No trabalho realizado por Cook (1999), as modificações ergonômicas realizadas na tarefa de embalagem de carnes diminuíram a sobrecarga de alguns grupos musculares dos membros superiores. Neste tipo de atividade ocupacional, todo o investimento é pouco, pois as condições de trabalho geram uma sobrecarga física importante nos trabalhadores. Parece que a tecnologia do século XXI ainda não chegou para estas atividades, causando uma enorme sobrecarga para estes trabalhadores.

Referências bibliográficas

Andersson, G.B. – The epidemiology of spinal disorders. In: Frymoyer, J.W. The Adult Spine: Principles and Practice. 1ª ed. New York. Ed. Raven Press. 1991. p.107-146.

Amaral, F.G. O método NIOSH – Método prático para avaliar cargas e o risco dorso-lombar associado. Anais do Segundo Congresso Latino Americano e Sexto Congresso Brasileiro de Ergonomia, Florianópolis, Abergo, p.240-247, 1993.

Araújo, J.N.G. & cols. L.E.R. Dimensões ergonômicas, psicológicas e sociais. São Paulo, Ed. Health, 1998.

Barreira, T.H.C., Abordagem ergonômica na prevenção da LER. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. São Paulo, 22 (84):51-60.1994.

Cook, T.M., Ludewig P.M., Rosecrance, J.H., Zimmermann, C.L., Gerleman, D.G. Electromyographic effects of ergonomic modifications in selected meatpeacking tasks. Applied Ergonomicas. 30:229-233.1999.

Dataprev. Quantidade de acidentes de trabalho registrados, por motivo, segundo os 50 códigos da Classificação Internacional de doenças (CID) mais incidentes. 2000.

Ehrmann, F. D., Rossignol, M., Abehain, L, Gobeille,D. Physician referral to Physical Therapy in a cohort of workers compensated for Low Back Pain. Physical Therapy, 75(2):150-156, 1996.

English, C.J., Maclaren, W.M., Court-Brown, C., Hughes, S.P.F., Porter, R.W., Wallace, W.A ., Graves, R.J., Pethick, A .J., Soutar, C.A . Relations between upper limb soft tissue disorders and repetitive movements at work. American Journal of Industrial Medicine. 27, p. 75-90, 1995.

Elias R. Conditions de travail devant les écrans cathodiques. Questionnaire d'evaluation. Cahiers de Notes Documentaires, nº 97. 1979.

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade). Documento eletrônico capturado em 23/07/2002.

Garcia, M.E.; Martins, A . B.K.; Hirata, E.E.; Braggio, E.F.; Rossi, J.C.B.; Albuquerque, V.G.C.; Rinaldo, I.; Rodrigues, L.E.A .; Nogueira, D.P.; Tolosa, E.M.C. Distúrbios ósteo-musculares relacionados ao trabalho na Coordenadoria de Assistência Social da Universidade de São Paulo. Revista do Hospital Universitário, 8(1), p.21-24. 1998.

Gorsche, R., Wiley, J. P., Renger, R., Brant, R., Gemer, T. Y. e Sasyuniuk, T.M. Prevalence and Incidence of Stenosing Flexor Tenosynovitis (Trigger Finger) in a Meat-Packing Plant. Journal Occupational and Environmental Medicine, 40(6), p.556-560. 1998.

Gorsche, R., Wiley, J. P., Renger, R., Brant, R., Gemer, T. Y. e Sasyuniuk, T.M. Prevalence and incidence of carpal tunnel syndrome in a meat packing plant. Occup Environ Med 1999; 56: 417-422.

Halberg, M., Morgenstem, H. Kelsh, M. Impact of occupational and job tasks on the prevalence of carpal tunnel syndrome. Scandinavian Journal of Work and Environment Health. 18: 337-45.1992.

Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). Les ècrans de Visualization, p.60,1986.

Keyserling, W.M., Stetson, D.S., Silverstein, B.A ., Brouwer, M.L. A checklist for evaluating ergonomic risk factors associated with upper extremity cumulative trauma disorders. Ergonomics, 36(7), p.807-831, 1993.

Keyserling W.M. Workplace risk factors and occupational musculoskeletal disorders, part 2: a review of biomechanical and psychophysical research on risk factors associated with upper extremity disorders. AIHAJ, 61:231-243.2000.

Krijnen, R.M.A , de Bôer E.M., Adèr H.J. Bruynzeel D.P. Venous Insufficiency in male workers with a standing profession. Dermatology, 194:111-120. 1997.

Maciel, R.H. Ergonomia e lesões por esforços repetitivos. In: Codo, W e Almeida, M.C.C.G. LER. Lesões por esforços repetitivos. Petrópolis, Ed.Vozes. p.163-201. 1995.

Malchaire, J.B., Cook, N.A, Robert, A R. Prevalence of musculoskeletal disorders at the wrist as a function of angles, forces, repetitiveness and movement velocities. Scandinavian journal of work and Environment Health. 22:176-81.1996.

Malchaire, J. , Cock N., Vergracht, S. Review of the factors associated with musculoskeletal problems in epidemiological studies. International Archivies of Occupational and Environment Health. 74: 79-90.2001.

Marras, W.S. Occupational low back pain disorder causation and control. Ergonomics.34(7):880-902.2000.

Medeiros, E.A .M., Burbarelli, N.T.C. e Garbin. A . L. Prevenção de LER: Estudo de caso no telemarketing ativo da Abril S/A. Anais do 4º Congresso Latino Americano de Ergonomia e 8º Congresso Brasileiro de Ergonomia. Florianópolis, Abergo, p.312-315. 1997.

Ohlsson, K., Attewell, R.G., Palsson, B., Karlsson, B., Balogh, I., Johnsson, B., Ahlm, A ., Skerfving, S. Repetitive industrial work and neck and upper limb disorders in females. American Journal of Industrial Medicine. 27:731-747.1995.

Ono, Y., Nakamura, R., Shimaoka, M., Hiruta, S., Hattori, Y., Ichihara, G., Kamijima, M., Takeuchi, Y. Epicondylitis among cooks in nursery schools. Occup Environ Med 1998; 55: 172-179.

Osorio, A M., Ames, R.G., Jones, J., Castorina J., Rempel, D., Estrin W., Thompson, D. Carpal tunnel syndrome among grocery store workers.American journal of industrial medicine. 25: 229-245. 1994.

Riina, L.H, Simpson, R.L., Gudjonsson, O., Glickman, L.T., Harris, S.U., Johnson, D., Ginocchio, M. Burn injury in kitchen workers: a cause for prevention. Journal of Burn Care & Rehabilitation. nov/dez.563-564. 2000.

Settimi, M.M. & cols. Lesões por esforços repetitivos/ distúrbios ósteo-musculares relacionados ao trabalho: abordagem interdisciplinar. Rede Especial – revista do projeto de Cooperação Técnica Brasil-Itália. "Proteção a saúde nos ambientes de trabalho", p.149-153, 1998.

Silverstein, B.A . , Stetson, D.S., Keyserling, W.M., Fine, L.J. Work-related musculoskeletal disorders: comparison of data sources for surveillance. American Journal of Industrial medicine, 31, p. 600-608. 1997.