

INCIDÊNCIA DE FRATURAS, EXCETO DE CRÂNIO, NO MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO PRETO, SP (BRASIL) NOS ANOS DE 1969 — 1970

I — DISTRIBUIÇÃO SEGUNDO A CAUSA EXTERNA, TEMPO E LUGAR DE OCORRÊNCIA

Camilo André Mércio Xavier *
José da Rocha Carvalho **

RSPUB9/431

XAVIER, C. A. M. & CARVALHEIRO, J. da R. *Incidência de fraturas, exceto de crânio, no município de Ribeirão Preto, SP (Brasil) nos anos de 1969-1970. I. Distribuição segundo a causa externa, tempo e lugar de ocorrência.* Rev. Saúde públ., S. Paulo, 12:432-42, 1978.

RESUMO: *Descreve-se a incidência de fraturas, exceto de crânio, na população residente no município de Ribeirão Preto, SP, Brasil, nos anos 1969 e 1970. Observaram-se, nesses anos, 2.635 e 2.709 fraturas, respectivamente, correspondendo a coeficientes de 13,50 e 12,72 por 1.000 habitantes. As quedas representaram a causa externa mais freqüente, com 41,6% em 1969 e 51,0% em 1970. O ambiente familiar (residência e peri-domicílio) é o local de ocorrência da maioria das fraturas. O período vespertino é aquele em que se dá a maioria dos acidentes que, embora tenham uma leve tendência de concentrar-se ao redor do domingo, não parecem exibir um padrão uniforme em função da época do ano.*

UNITERMOS: *Fraturas. Acidentes, Ribeirão Preto, SP, Brasil.*

INTRODUÇÃO

O aumento relativo da importância dos acidentes como causas de morte tem sido extensamente divulgado. Especialmente os jovens do sexo masculino pagam pesado tributo a esse crescente incremento (Puffer e Griffith⁵, 1967).

O impacto social causado pode ser avaliado pelo fato de estar sendo atingida fundamentalmente a força de trabalho real ou potencial das comunidades.

Deixando de lado a mortalidade, persiste ainda a importância dos acidentes como causadores de incapacidades, invalidez permanente e mutilações. É indicado por Urquijo⁶ (1971) atribuir-se diretamente aos acidentes 16,7% de todas as afecções agudas, 12,5% dos dias de trabalho e/ou escola perdidos e 10,0% dos dias de cama por motivo de doença.

* Departamento de Cirurgia, Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP — 14100 — Ribeirão Preto, SP — Brasil.

** Departamento de Medicina Social da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP — 14100 — Ribeirão Preto, SP — Brasil.

Se considerarmos todos os tipos de acidente, incluindo os domésticos, verificaremos que a parte conhecida oficialmente pelos serviços de epidemiologia corresponde apenas a uma pequena fração do total. Estamos em presença de um verdadeiro "iceberg", do qual a mortalidade representa o topo da parte visível. Os "pequenos acidentes", como curiosamente são chamados os acidentes domésticos, contribuem como fontes importantes na produção de incapacitados, uma vez que são até mais freqüentes que os "de trânsito" e "do trabalho".

Há um tipo especial de acidente que raramente deixa de conduzir o paciente que o sofre a ingressar no sistema institucionalizado de saúde. Referimo-nos aqueles acidentes provocadores de lesões tão graves que, de imediato, a pessoa traumatizada tem que ser conduzida a uma instituição médica hospitalar. Entre estes, além daqueles causadores de traumatismos crânio-encefálicos, sobressaem pela sua freqüência os que acometem o aparelho locomotor, incluindo membros superiores e inferiores e o esqueleto axial.

Focalizando nossa atenção sobre esse tipo de acidente procuramos, empregando metodologia epidemiológica, estudar a incidência de fraturas, exceto as de crânio, no município de Ribeirão Preto, São Paulo, nos anos de 1969 e 1970.

Numa etapa inicial, contida no presente trabalho, procuraremos descrever as características dos acidentes causadores de fraturas quanto à sua causa externa e distribuição no tempo e no espaço. Para tanto analisaremos a distribuição dos acidentes segundo o local de ocorrência, o mês, dia da semana e horário do evento.

Pelas repercussões que acarretam, os acidentes constituem-se em grave problema de saúde pública, especialmente em um país como o Brasil considerado um dos recordistas em acidentes, tanto de trânsito como do trabalho. Com um estudo desta natureza pretendemos contribuir para a

discussão dos modos de prevenção dos acidentes, em todos os seus níveis. Especialmente levando em conta os resultados dos intensos debates travados por ocasião de recente simpósio sobre trauma, realizado no Rio de Janeiro sob os auspícios do Colégio Brasileiro de Cirurgiões. Com a finalidade de planejar a aplicação de medidas preventivas foi criada a "Comissão Nacional de Trauma" que, em conjunto com o Ministério da Saúde e a Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia, tentará acionar campanha educativa de âmbito nacional.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia empregada na colheita de dados para o presente trabalho foi descrita em publicações anteriores Xavier ^{8,9} (1970, 1973), nas quais são analisados alguns dos resultados referentes ao ano de 1969.

Visando a manter um registro central dos casos de fratura (exceto de crânio), duas fichas especiais foram confeccionadas. A primeira, chamada ficha médica, continha as informações clínicas obtidas pelo médico atendente e a segunda, ficha de entrevista domiciliar, era utilizada pela entrevistadora, que acompanhou a pesquisa em nível domiciliar.

A ficha médica continha: nome do hospital, data da ocorrência; nome, sexo, cor, estado civil, nacionalidade, idade e profissão do fraturado; endereço; local de trabalho; descrição do acidente; diagnóstico e descrição das lesões.

A ficha de entrevista domiciliar continha: data; nome do hospital; identificação, profissão, instrução e endereço do fraturado; características do acidente (data, dia da semana, horário, local); antecedentes pessoais do fraturado (lado lesado, dominância de mão, alcoolismo, luxação, fratura, déficit motor, visão, doença); história e descrição do acidente e do local em que ocorreu.

Após codificação, as informações foram transferidas para a folha de dados e a seguir para cartões perfurados IBM 029. A cada caso de fratura correspondia um cartão. Conforme a correlação desejada foram esses cartões classificados em diferentes ordens através de uma classificadora IBM-082. A listagem subsequente era realizada pelo computador. Na primeira fase do trabalho foi utilizado o computador IBM 1130 do Centro de Processamento de Dados da Escola de Engenharia de São Carlos. Na análise apresentada no presente trabalho pudemos contar com os recursos existentes no setor de computação do Departamento de Medicina Social da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto que inclui uma calculadora programável HP 9810, leitora de cartões IBM, traçador de gráficos e unidade de fita cassete.

Como procedimento analítico formolou-se a hipótese de distribuição uniforme dos acidentes segundo o mês, dia, hora e local de ocorrência. As distribuições observadas foram cotejadas com as esperadas sob a hipótese de uniformidade. No caso da análise da distribuição dos acidentes segundo o local de ocorrência produziram-se gráficos nos quais ao valor esperado, sob hipótese de uniformidade, é atribuído o valor índice 100. Desta forma, as frequências observadas, indicadas como percentagem do valor esperado, permitem uma visualização imediata do fenômeno em estudo. Haverá concentração de acidentes naqueles locais em que a frequência relativa supera a linha correspondente ao valor 100.

Na análise da distribuição dos acidentes segundo a faixa horária consideraram-se 4 períodos de 6 horas cada um, definidos a partir da meia-noite: madrugada, manhã, tarde e noite. Para uma melhor apreciação da distribuição construíram-se gráficos percentuais para a distribuição geral e para o fracionamento segundo o local de ocorrência.

O confronto das distribuições observadas com as esperadas foi feito utilizando o teste de qui quadrado, sendo indicada a probabilidade de ser casual o valor obtido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontram-se nas Tabelas 1, 2, 3, 4, 5.

Verifica-se que o número de fraturas sofreu pequena elevação, de 2.635 em 1969 para 2.709 em 1970, que não chega a compensar o aumento da população. Assim, os coeficientes de incidência foram 13,58 por 1.000 para 1969 e 12,72 para 1970.

A distribuição do tipo de acidente quanto à causa externa é sensivelmente a mesma em ambos os anos (Tabela 1). Predominam as quedas, responsáveis por 41,6% das fraturas em 1969 e por 51,0% em 1970. De um ano para o outro houve aumento dos acidentes por queda no mesmo nível.

Os dados obtidos por Buhr e Cooke² (1959), Bauer¹ (1960), Wong⁷ (1966) estão de acordo com os nossos, ao verificar serem as quedas, nos diversos núcleos populacionais estudados, a causa externa mais vezes responsável pelo surgimento de fraturas.

Quanto ao local de ocorrência do acidente (Tabela 2) verifica-se um padrão praticamente idêntico em ambos os anos. A rua figura sempre como o local onde ocorre a maior parte dos acidentes (acima de um quarto, em ambos os anos). Se considerarmos o conjunto residência e peri-domicílio como um mesmo local, esta passa, em ambos os anos, a ocupar o primeiro posto (sempre com cerca de um terço dos acidentes). Essa predominância foi também bem observada por Mcqueen⁴ (1960) e Knowelden e col.³ (1964), uma possível explicação para o fato seria a de que nesses locais as pessoas passam a maior parte do tempo. A observação da importância desse fator leva-nos a sugerir tentar diminuir o risco de quedas dentro das casas e nas suas cercanias, pela eliminação dos obstáculos que se antepõem à marcha.

XAVIER, C. A. M. & CARVALHEIRO, J. da R. Incidência de fraturas, exceto de crânio, no município de Ribeirão Preto, SP (Brasil) nos anos de 1969-1970. I. Distribuição segundo a causa externa, tempo e lugar de ocorrência. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 12:432-42, 1978.

TABELA 1

Distribuição das fraturas (exceto de crânio), ocorridas em Ribeirão Preto nos anos de 1969 e 1970, segundo a causa externa.

Causa Externa	1969		1970	
	Nº	%	Nº	%
Queda no mesmo nível	598	22,7	864	31,9
Queda de um nível a outro	499	18,9	518	19,1
Veículos motorizados	373	14,2	290	10,7
Veículos não motorizados	184	7,0	188	6,9
Colisão entre pessoas	224	8,5	180	6,6
Outros	757	28,7	669	24,8
Total	2635	100	2709	100

TABELA 2

Distribuição das fraturas (exceto de crânio), segundo o local de ocorrência em Ribeirão Preto nos anos de 1969 e 1970.

Local de ocorrência	1969		1970	
	Nº	%	Nº	%
Residência	424	16,1	418	15,4
Rua	726	27,6	691	25,5
Estrada	106	4,0	92	3,4
Peridomicílio	418	15,9	441	16,3
Escola	58	2,2	81	3,0
Trabalho	465	17,6	442	16,3
Esporte	164	6,2	265	9,8
Outros	274	10,4	279	10,3
Total	2635	100	2709	100

XAVIER, C. A. M. & CARVALHEIRO, J. da R. Incidência de fraturas, exceto de crânio, no município de Ribeirão Preto, SP (Brasil) nos anos de 1969-1970. I. Distribuição segundo a causa externa, tempo e lugar de ocorrência. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 12:432-42, 1978.

TABELA 3

Distribuição das fraturas (exceto de crânio), segundo o mês, ocorridas em Ribeirão Preto nos anos de 1969 e 1970.

Mês	1969		1970	
	Nº	%	Nº	%
Janeiro	253	9,6	217	8,0
Fevereiro	225	8,5	177	6,5
Março	248	9,4	187	6,9
Abril	195	7,4	196	7,2
Maio	206	7,8	217	8,0
Junho	205	7,8	218	8,0
Julho	200	7,6	246	9,2
Agosto	229	8,7	237	8,7
Setembro	211	8,0	246	9,2
Outubro	203	7,7	250	9,2
Novembro	213	8,1	269	9,9
Dezembro	247	9,4	249	9,2
Total	2635	100	2709	100

TABELA 4

Distribuição das fraturas (exceto de crânio), segundo o dia da semana, ocorridas em Ribeirão Preto nos anos de 1969 e 1970.

Dias da semana	1969		1970	
	Nº	%	Nº	%
Segunda	379	14,4	464	17,1
Terça	314	11,9	353	13,0
Quarta	326	12,4	328	12,1
Quinta	351	13,3	331	12,2
Sexta	370	14,0	318	11,7
Sábado	414	15,7	371	13,7
Domingo	434	16,6	480	17,7
Ignorado	47	1,7	65	2,5
Total	2635	100	2709	100

XAVIER, C. A. M. & CARVALHEIRO, J. da R. Incidência de fraturas, exceto de crânio, no município de Ribeirão Preto, SP (Brasil) nos anos de 1969-1970. I. Distribuição segundo a causa externa, tempo e lugar de ocorrência. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 12:432-42, 1978.

TABELA 5

Distribuição das fraturas (exceto de crânio), segundo o horário, ocorridas em Ribeirão Preto nos anos de 1969 e 1970.

Horário	1969		1970	
	Nº	%	Nº	%
0 —	53	2,0	48	1,8
6 —	789	29,2	728	26,9
12 —	1166	44,3	1287	47,5
18 —	357	13,5	313	11,6
Desconhecido	290	11,0	333	12,3
Total	2635	100	2709	100

Os acidentes no trabalho vêm logo a seguir, com uma proporção de acidentes que supera os ocorridos individualmente na residência e no peridomicílio. No nosso levantamento, constatamos que as fraturas causadas por acidentes industriais não foram de grande monta, talvez pelo fato de que o maior contingente de mão-de-obra é utilizado no nosso meio em atividades não mecanizadas.

Esporte, estrada e escola figuram, nessa ordem, proporcionalmente bem abaixo. Com relação a estas eventualidades Knowelden e col.³ (1964) acham também que os casos resultantes de acidentes de trânsito aparecem em menor proporção, sendo inclusive superados pelos de origem industrial.

As Figuras 1 e 2 apresentam os afastamentos da hipótese de uniformidade de distribuição segundo o local, respectivamente para 1969 e 1970. Em ambos os casos se rejeita essa hipótese ($P < 0,001$), com a rua, residência, peridomicílio e trabalho exibindo valores acima dos esperados.

Quanto à ocorrência dos acidentes no tempo, consideramos a sua distribuição de acordo com o mês (Tabela 3), com o dia da semana (Tabela 4 e Figura 4) e com o horário (Tabela 5).

Analisando os acidentes que levaram a fratura em 1969 e em 1970, quanto ao mês de ocorrência, formulamos a hipótese de uniformidade da distribuição. O número de acidentes em cada mês foi corrigido de maneira a considerar o mês padrão de 30 dias. Desta forma o número de acidentes no mês de fevereiro foi multiplicado pelo fator 30/28 e o número ocorrido nos meses de 31 dias pelo fator 30/31. Os valores corrigidos das frequências observadas estão projetados no gráfico da Figura 3. Concluímos pela não uniformidade da distribuição tanto em 1969 ($0,01 < P < 0,05$) quanto em 1970 ($P < 0,01$), porém sem um padrão definido.

A análise mostrou, que, em 1969, ocorreram mais acidentes do que o esperado (216,7) nos meses iniciais (janeiro, fevereiro e março) e no último (dezembro). No intervalo, excluindo agosto, houve menos acidentes do que o esperado embora apenas em julho este valor tenha caído abaixo de 90% do esperado.

Em 1970 observam-se valores abaixo do esperado (222,5) no 1º semestre (com fevereiro, março e abril, abaixo de 90%) e acima do esperado no 2º semestre (com o

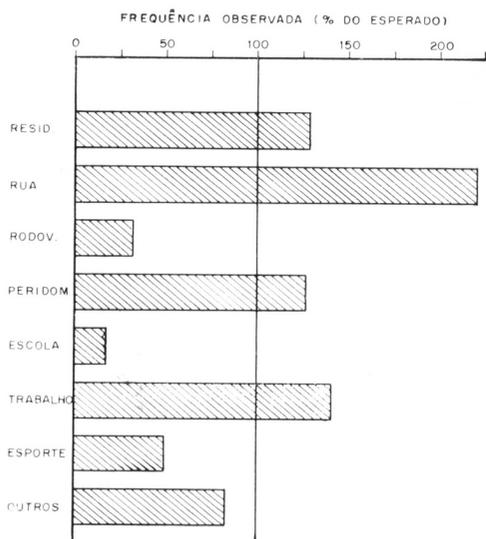


Fig. 1 — Afastamento da distribuição das fraturas (exceto de crânio), segundo local de ocorrência, da hipótese de uniformidade (esperado = 100), Ribeirão Preto, 1969.

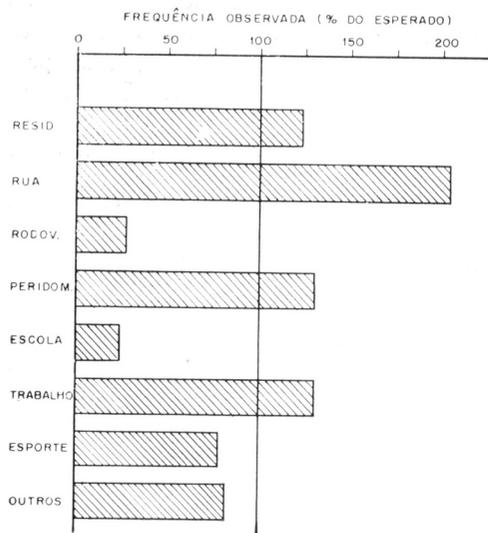


Fig. 2 — Afastamento da distribuição das fraturas (exceto de crânio), segundo local de ocorrência, da hipótese de uniformidade (esperado = 100), Ribeirão Preto, 1970.

valor aberrante, superior a 120%, em novembro.

Se analisarmos a seqüência dos 2 anos partimos de valores acima dos esperados nos 3 primeiros meses de 1969, em seguida vem um largo período com frequências inferiores às esperadas (com a exceção de agosto e dezembro de 1969) até o 2º semestre de 1970. A partir de julho de 1970 novamente temos frequências acima das esperadas.

Não parece haver um padrão de distribuição dos acidentes em função da época do ano, pelo menos nos limites de análise implícitos neste trabalho. Talvez uma análise abrangendo maior período nos permita identificar algum padrão.

A distribuição, segundo o dia da semana (Tabela 4 e Figura 4) não mostra grandes diferenças em nenhum dos anos. Apesar disso a hipótese de uniformidade é rejeitada em ambos os anos ($P < 0,001$). Em 1969, apenas o domingo e o sábado apresentam valores acima do esperado, ocorrendo o mesmo, em 1970, no domingo e segunda-feira. Talvez se possa inferir uma leve concentração ao redor do domingo.

Quanto ao horário de ocorrência (Tabela 5), assinala-se, de início, a relativamente elevada proporção de acidentes cujo horário de ocorrência foi desconhecido (acima de 10% em ambos os anos).

Se considerarmos apenas as fraturas ocorridas em horário conhecido podemos construir os gráficos das figuras 5 e 6. Há nos dois anos, um padrão perfeitamente definido. A maioria dos acidentes ocorre à tarde (49,7% em 1969 e 54,2% em 1970) ou de manhã (32,8% em 1969, 30,6% em 1970). À noite a frequência diminui bastante (15,2% em 1969, 13,2% em 1970), tornando-se quase desprezível na madrugada (2,3% em 1969 e 2,0% em 1970).

Evidentemente a hipótese de uniformidade é rejeitada em ambos os anos ($P < 0,001$).

As Figuras 5 e 6 mostram ainda a distribuição por horário, segundo o local de ocorrência. O padrão mantém-se com as

XAVIER, C. A. M. & CARVALHEIRO, J. da R. Incidência de fraturas, exceto de crânio, no município de Ribeirão Preto, SP (Brasil) nos anos de 1969-1970. I. Distribuição segundo a causa externa, tempo e lugar de ocorrência. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 12:432-42, 1978.

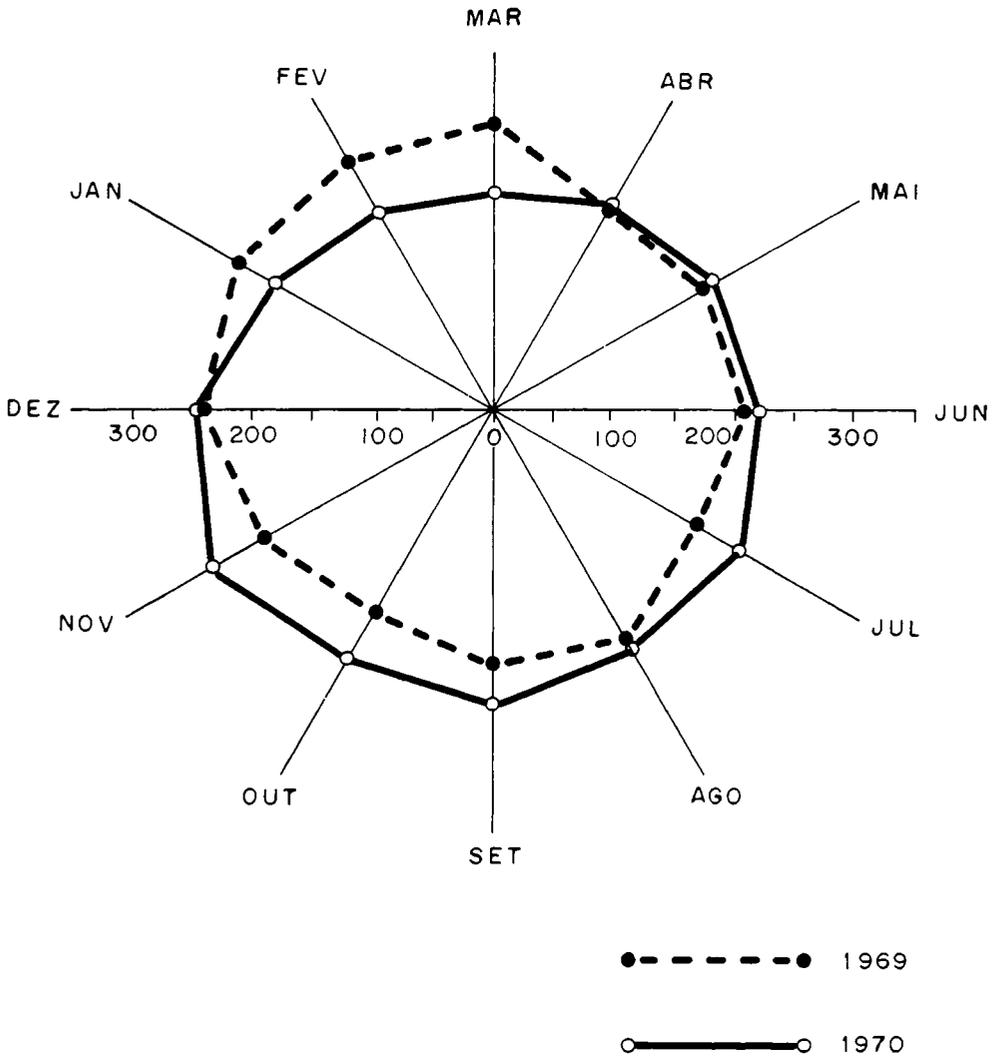


Fig. 3 — Distribuição das fraturas (exceto de crânio), segundo o mês de ocorrência. Ribeirão Preto, 1969 e 1970.

XAVIER, C. A. M. & CARVALHEIRO, J. da R. Incidência de fraturas, exceto de crânio, no município de Ribeirão Preto, SP (Brasil) nos anos de 1969-1970. I. Distribuição segundo a causa externa, tempo e lugar de ocorrência. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 12:432-42, 1978.

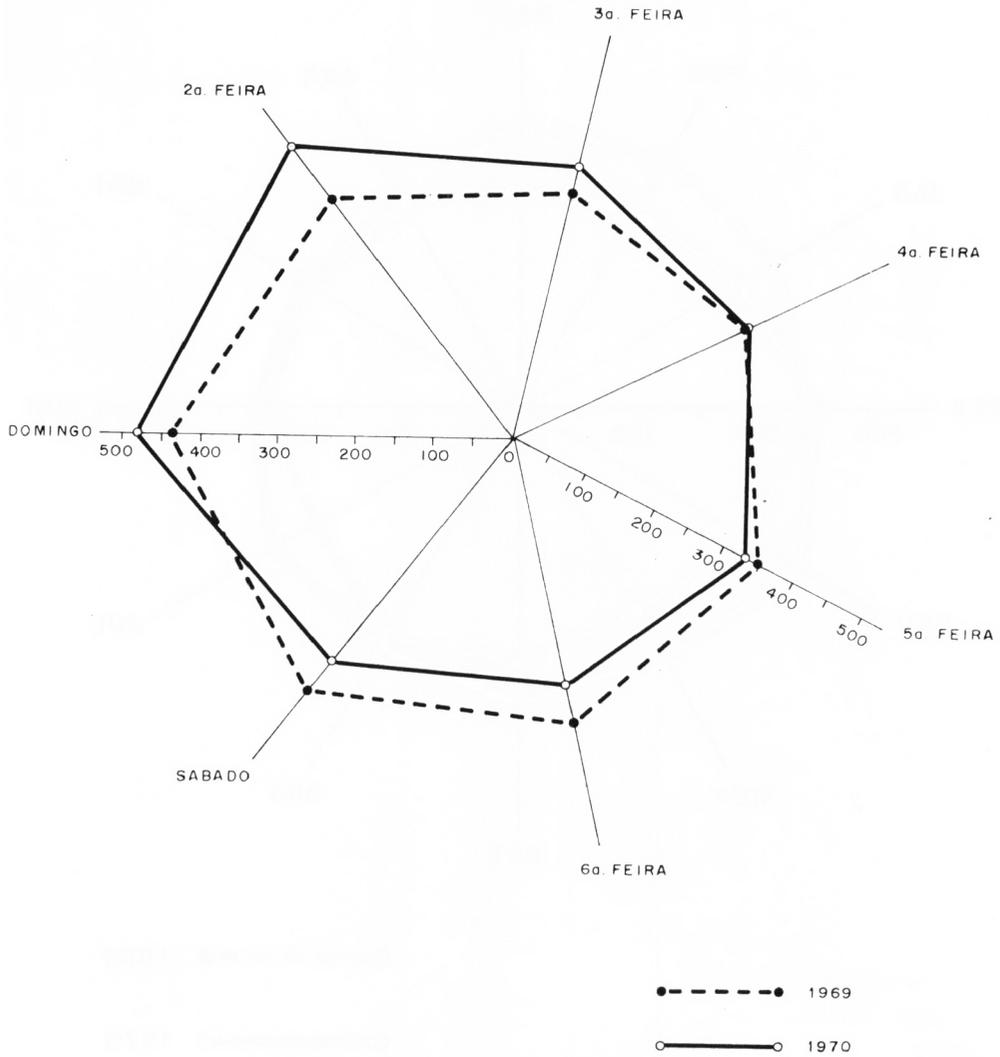


Fig. 4 — Distribuição das fraturas (exceto de crânio) segundo o dia da semana. Ribeirão Preto, 1969 e 1970.

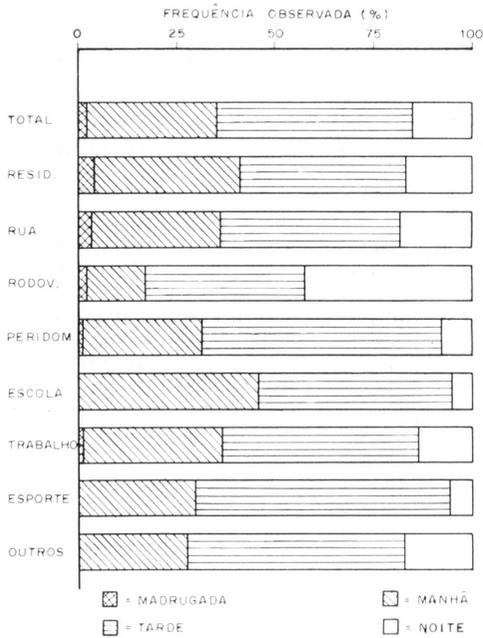


Fig. 5 — Distribuição percentual das fraturas (exceto de crânio) segundo o horário e o local de ocorrência. Ribeirão Preto, 1969.

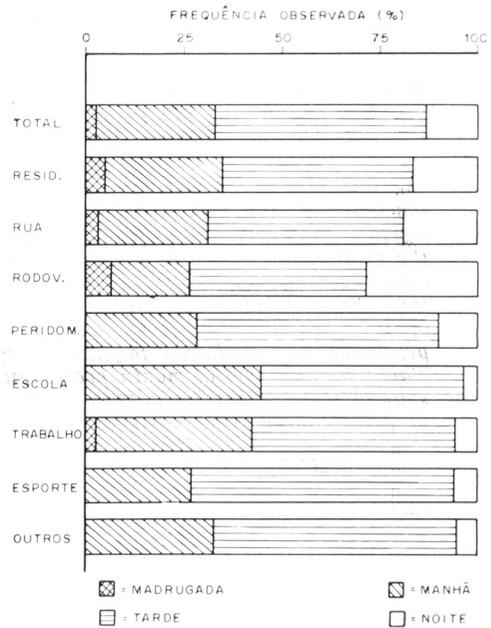


Fig. 6 — Distribuição percentual das fraturas (exceto de crânio) segundo o horário e o local de ocorrência. Ribeirão Preto, 1970.

alterações previsíveis, de acordo com a maior movimentação de pessoas em cada local. Assim, na estrada aumentam muito os acidentes à noite, praticamente igualando a frequência observada à tarde e superando a da manhã.

CONCLUSÕES

Em síntese, podemos dizer que os acidentes causadores de fraturas, no município de Ribeirão Preto, nos anos de 1969 e 1970, foram predominantemente quedas, ocorreram principalmente no ambiente domiciliar

(residência e peridomicílio) e mais à tarde do que nos demais períodos do dia.

O mês não parece influir, embora seja necessário um maior período de observação para poder confirmar essa impressão. Quanto aos dias da semana há, aparentemente, um ligeiro predomínio do domingo, sábado e segunda-feira.

AGRADECIMENTOS

Ao estatístico Wilson Russo, responsável pelo trabalho de processamento dos dados.

XAVIER, C. A. M. & CARVALHEIRO, J. da R. [Incidence of fractures in the county of Ribeirão Preto, SP (Brazil), 1969-1970. I. Distribution according to the external cause, place, and time] *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 12:432-42,

ABSTRACT: *The incidence of fractures in the county of Ribeirão Preto in the state of São Paulo, Brazil was analyzed in 1969 and 1970. The annual fracture rates were 13.50 and 12.72 per 1,000 residents, respectively. Falls were the main cause of fracture cases (41.6% in 1969 and 51% in 1970). Regarding other eventualities, fractures resulting from traffic accidents were less common than those of industrial origin. In relation to the place of accident, the majority of fractures occurred in the street. However, if we consider residential and peridomiliary accidents together, they exceed the number of street accidents. There was no special month predominance in both years of the survey. Sundays showed slight excess in number of fracture cases. Afternoon is by far the time of greater occurrence of fractures.*

UNITERMS: *Fractures. Accidents, Ribeirão Preto, SP, Brazil.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BAUER, G. C. H. Epidemiology of fracture in aged persons. *Clin. Orthop.*, 17: 219-25, 1960.
2. BUHR, A. J. & COOKE, A. M. Fracture patterns. *Lancet*, 1:531-6, 1959.
3. KNOWELDEN, J. et al. The incidence of fractures in persons over thirty-five years of age. A report to the medical research council working party on fractures in the elderly. *Brit. J. prev. soc. Med.*, 18:130-41, 1964.
4. MACQUEEN, I. A. G. *A study of home accidents in Aberdeen.* London. E. S. Livingstone, 1960.
5. PUFFER, R. R. & GRIFFITH, G. W. *Patterns of urban mortality.* Washington, D. C., Pan American Health Organization, 1968. (PAHO — Scient. publ., 151)
6. URQUIJO, C. A. Accidentes. In: Sonis, A., ed. *Medicina sanitaria y administración de salud.* Buenos Aires, El Ateneo, 1971. p. 278-84.
7. WONG, R. C. N. Fracture epidemiology in a mixed southeastern Asian Community (Singapore). *Clin. Orthop.*, 45:55-61, 1966.
8. XAVIER, C. A. M. *Estudo da incidência de fraturas no Município de Ribeirão Preto.* Ribeirão Preto, 1970. [Tese de Livre-Docência — Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto]
9. XAVIER, C. A. M. Estudo da incidência de fraturas no Município de Ribeirão Preto. *Rev. Ass. med. bras.*, 19:53-60, 1973.

Recebido para publicação em 19/12/1977

Aprovado para publicação em 13/04/1978