

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

**Traumas de coluna no Brasil:
análise das internações hospitalares**

Vanessa Luiza Tuono

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde Pública da
Faculdade de Saúde Pública da Universidade
de São Paulo para obtenção do título de
Mestre em Saúde Pública

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientadora Prof^ª. Dr^ª. Maria Helena Prado de Mello Jorge

São Paulo
2008

Traumas de coluna no Brasil: análise das internações hospitalares

Vanessa Luiza Tuono

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientadora Prof^a. Dr^a. Maria Helena Prado de Mello Jorge

Projeto Aprovado e Financiado pela FAPESP sob Processo número: 05-57612-1

**São Paulo
2008**

É expressamente proibida a comercialização deste documento tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida, exclusivamente, para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figurem a identificação do autor, título, instituição e ano da tese/dissertação.

Dedicatória

À Raul Callegon Cayres, que com sua luta e dor, inspiraram essa busca.

A Professora, mestre e amiga Maria Helena.

A meus pais, amigos e apoiadores

Agradecimentos

Jeová Deus, de quem procedem todas as habilidades.

Professora Maria Helena, pela competência, carinho e dedicação na orientação dessa jornada.

A meus pais, pelo cuidado, incentivo e apoio nessa fase e em toda minha vida.

Professores Ruy Laurenti e Sabina pelo modelo de mestres que são e o apoio.

Dona Mirian, amiga, dedicada e sempre pronta a ajudar.

Aos colegas Pedro, Kátia e Beth do Departamento de Estatística que sempre estiveram ao dispor para tantas confusões...

Meu futuro marido Tiago, que acompanhou com paciência e compreensão a fase final deste trabalho.

Aos colegas de turma.

Aos docentes que participaram em minha formação.

A FAPESP que possibilitou a execução deste trabalho.

A todos aqueles que de algum modo estiveram envolvidos e acreditaram na execução dessa importante etapa de formação acadêmica.

Resumo

Acidentes e violências são responsáveis por elevadas taxas de mortalidade e morbidade causadas pelas lesões deles decorrentes. Entre essas lesões, os traumas da coluna vertebral, especificamente, e aquelas com comprometimento da medula espinal apresentam-se como um grande problema de Saúde Pública, uma vez que a maior parte dos lesados é composta de jovens e no auge da sua produtividade, tanto profissional quanto pessoalmente, além de as lesões serem responsáveis por seqüelas, geralmente, irreversíveis. Raros foram os estudos encontrados, que demonstrem a distribuição epidemiológica dessas lesões no Brasil. O trabalho objetiva conhecer o perfil das internações por traumas de coluna segundo características dos pacientes, lesões, causas externas que as produziram, bem como aspectos relativos às suas internações. O material de trabalho refere-se às internações SUS (dados do Banco do SIH/SUS) para traumas de coluna (S12, S14, S17, S19, S22, S24, S28, S29, S32, S34, S38, S39, T02.0, T02.1, T04.1, T04.2, T09.3 e T09.4 da CID-10*) As internações por traumas de coluna correspondem a cerca de 0,2% do total de internações no país e cerca de 2,7% do total de internações por lesões decorrentes de causas externas. Essa proporção, bem como a taxa de internação por traumas de coluna, foi crescente no período analisado na pesquisa. O grupo do sexo masculino, na faixa de 20 a 29 anos, é o mais comumente afetado, embora, em casos específicos, como o das internações decorrentes de quedas, observe-se aumento da proporção de idosos e também da população feminina. O nível lombo-sacral agrega cerca de 60% do total de internações por trauma de coluna, seguido pelo nível cervical (cerca de 28%). Os traumas de nível cervical apresentam a maior proporção de traumas com comprometimento medular, com cerca de 45,8% do total de traumas no ano de 2005. Segundo o tipo de causa externa que ocasionou

a lesão, cerca de 40% das internações são decorrentes de lesões causadas por quedas. Os acidentes de trânsito correspondem a cerca de 30% e as tentativas de homicídio, 7% do total de internações por traumas de coluna. O tempo médio de permanência dos pacientes vítimas de traumas de coluna variou de 8,2 a 9,2 dias nos anos analisados, com significativas diferenças segundo o nível da lesão e comprometimento medular. Quando comparados aos custos das internações por causas externas, de modo geral, as internações por trauma de coluna apresentaram valores maiores, variando também segundo o grau de comprometimento medular e nível da lesão. A análise epidemiológica das internações por traumas de coluna esclareceu aspectos interessantes referentes às principais causas externas envolvidas, qualidade das informações disponíveis, custos e gastos para o sistema de saúde, bem como um panorama do perfil das vítimas, permitindo o planejamento de ações específicas para promoção da saúde e cuidados dessa população.

* Classificação Internacional de doenças 10^a Revisão, 1995

Palavras chave: traumas de coluna, trauma medular, epidemiologia

Abstract

Accidents and violence are responsible for high taxes of mortality and morbidity by the consequences of trauma. In this injuries the vertebral column traumas, specifically and with spinal injury are an important problem for Public Health, because the most of the victims are young persons in the top of her productive life. The most of injuries are responsible for irreversible consequences. Just a little number of epidemiological studies were found in Brazil. This research objective is describe the traumas' hospitalizations by victims characteristics and external causes what was the basic cause for the hospitalization. The material reference are SUS hospitalizations (SIH/SUS) for column traumas (S12, S14, S17, S19, S22, S24, S28, S29, S32, S34, S38, S39, T02.0, T02.1, T04.1, T04.2, T09.3 e T09.4 da CID-10*). The column traumas are almost 0,2% by the total of Brazil's hospitalizations and 2,7% by the injuries hospitalizations by external causes. This number was in elevation between the years of this research. The male group by 20-29 years old was most common affected. The hospitalizations by consequence of falls show an elevation in elders group and female group. In the sacral level there is 60% by the total of hospitalizations followed by cervical level (28%). In the cervical level we can see the most causes of spinal injury with almost 45,8% by the total. Studying the external causes almost 40% by the hospitalizations in all years, are by traumas in consequence of falls. The traffic accidents are 30% and violence 7% by the total of hospitalizations. The middle time by the hospitalizations was between 8,2 to 9,2 days with important differences when analyzed in the level of injury. About costs, when compared with external causes general, the column traumas show higher values. This epidemiological analysis could show interesting aspects about external causes

with column traumas as consequence, information quality, costs, and victims by this kind of trauma, with important dates for actions for health promotion and care of this population.

* CID 10^a Review, 1995

Word keys: column injuries, spinal injury, epidemiology

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Internações hospitalares SUS por todas as causas, por causas externas, por traumas totais e por traumas de coluna (N e %), Brasil, 2000 a 2005 | 55 |
| Tabela 2 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo nível da lesão (N e %), Brasil, 2000 a 2005 | 69 |
| Tabela 3 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo comprometimento da medula (N e %), Brasil, 2000 a 2005 | 71 |
| Tabela 4 – Internações hospitalares SUS por trauma de coluna com comprometimento da medula, segundo o nível da lesão (N e %), Brasil, 2000 a 2005 | 72 |
| Tabela 5 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo nível da lesão e comprometimento da medula (N e %), Brasil, 2000 a 2005 | 74 |
| Tabela 6 – Tempo médio de permanência (em dias) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo tipo, Brasil, 2000 a 2005. | 77 |
| Tabela 7 – Tempo médio de permanência (em dias) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna com comprometimento da medula, segundo tipo, Brasil, 2000 a 2005 | 78 |
| Tabela 8 – Custo dia e gasto médio (em Reais) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo nível da lesão, Brasil, 2005 | 80 |
| Tabela 9 – Taxa de mortalidade hospitalar (%) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo nível da lesão, Brasil, 2000 a 2005 | 81 |
| Tabela 10 – Taxa de mortalidade hospitalar (%) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna com comprometimento da medula segundo nível da lesão, Brasil, 2000 a 2005 | 82 |
| Tabela 11 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo tipo de causa externa(N e %), Brasil, 2000 a 2005 | 83 |
| Tabela 12 – Internações hospitalares SUS por lesões decorrentes de causas externas, de acidentes de transporte e por traumas de coluna decorrentes de | 87 |

acidentes de transporte (N e %), Brasil, 2000 a 2005

Tabela 13 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de acidentes de transporte segundo qualidade da vítima e nível da lesão (N e %), Brasil, 2005 88

Tabela 14 – Internações hospitalares SUS por lesões decorrentes de causas externas, de quedas acidentais e por traumas de coluna decorrentes de quedas acidentais (N e %), Brasil, 2000 a 2005 96

Tabela 15 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de quedas acidentais, segundo nível da lesão (N, % e taxa por cem mil habitantes), Brasil, 2005 97

Tabela 16 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de quedas acidentais, segundo tipo de queda e nível da lesão, Brasil, 2005 98

Tabela 17 – Internações hospitalares SUS por lesões decorrentes de causas externas, de “outros acidentes” e por traumas de coluna delas decorrentes, Brasil, 2000 a 2005 107

Tabela 18 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de “outros acidentes”, segundo tipo de acidente e nível da lesão (N e %), Brasil, 2005 108

Tabela 19 – Internações hospitalares SUS por lesões decorrentes de causas externas, de tentativas de suicídio e por traumas de coluna delas decorrentes (N e %), Brasil, 2000 a 2005 114

Tabela 20 – Internações hospitalares SUS por lesões decorrentes de causas externas, de tentativas de homicídio e por traumas de coluna delas decorrentes, Brasil, 2005 117

Tabela 21 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de tentativas de homicídio, segundo tipo de agressão e nível da lesão (N e %), Brasil, 2005 118

Tabela 22 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna cervical, segundo tipo de trauma (N e %), Brasil, 2000 a 2005 126

Tabela 23 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna nível cervical segundo tipo de causa externa (N e %), Brasil, 2000 a 2005 134

| | |
|---|-----|
| Tabela 24 - Internações hospitalares SUS por traumas de coluna cervical segundo tipo de causa externa e comprometimento da medula (N e %), Brasil, 2005 | 136 |
| Tabela 25 – Tempo médio de permanência (em dias) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna nível cervical, Brasil, 2000 a 2005 | 138 |
| Tabela 26 – Tempo médio de permanência (em dias) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna cervical, segundo tipo de trauma, Brasil, 2000 e 2005 | 139 |
| Tabela 27 – Gasto médio (em Reais) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna cervical, segundo tipo de causa externa e comprometimento da medula, Brasil, 2005 | 140 |
| Tabela 28 – Custo dia (em Reais) das internações hospitalares SUS por trauma de coluna cervical, segundo tipo de causa externa e comprometimento da medula, Brasil, 2005 | 141 |
| Tabela 29 – Taxa de mortalidade hospitalar (%) por traumas de coluna cervical, Brasil, 2000 a 2005 | 142 |
| Tabela 30 – Taxa de mortalidade hospitalar (%) por traumas de coluna cervical, segundo tipo de lesão, Brasil, 2000 e 2005 | 143 |
| Tabela 31 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna torácica (N e %), Brasil, 2000 a 2005 | 144 |
| Tabela 32 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna torácica, segundo tipo de causa externa (N e %), Brasil, 2000 a 2005 | 152 |
| Tabela 33 – Internações hospitalares SUS por trauma de coluna torácica, segundo tipo de causa externa e comprometimento da medula (N e %), Brasil, 2005 | 154 |
| Tabela 34 – Tempo médio de permanência (em dias) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna torácica, Brasil, 2000 a 2005 | 155 |
| Tabela 35 – Tempo médio de permanência (em dias) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna torácica, segundo tipo de trauma e tipo de causa externa, Brasil, 2000 e 2005 | 156 |
| Tabela 36 - Gasto médio (em Reais) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna torácica, segundo comprometimento da medula, Brasil, 2005 | 157 |
| Tabela 37 – Custo dia (em Reais) das internações hospitalares SUS por traumas de | 158 |

| | |
|---|-----|
| coluna torácica, segundo comprometimento da medula, Brasil, 2005 | |
| Tabela 38 – Taxa de mortalidade hospitalar (%) por traumas de coluna torácica segundo tipo de causa externa, Brasil, 2000 a 2005 | 158 |
| Tabela 39 – Taxa de mortalidade hospitalar (%) por traumas de coluna torácica segundo tipo de lesão e causa externa, Brasil, 2000 e 2005. | 159 |
| Tabela 40 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna lombo-sacral segundo tipo de trauma (N e %), Brasil, 2000 a 2005 | 161 |
| Tabela 41 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna lombo-sacral, segundo tipo de causa externa (N e %), Brasil, 2000 a 2005 | 168 |
| Tabela 42 – Tempo médio de permanência (em dias) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna lombo-sacral, segundo tipo de causa externa, Brasil 2000 a 2005 | 170 |
| Tabela 43 – Tempo médio de permanência (em dias) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna lombo-sacral, segundo tipo de trauma e tipo de causa externa, Brasil, 2000 e 2005 | 171 |
| Tabela 44 – Gasto médio (em Reais) das internações por traumas de coluna lombo-sacral segundo tipo de causa externa e comprometimento da medula, Brasil, 2005 | 172 |
| Tabela 45 – Custo dia (em Reais) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna lombo-sacral segundo tipo de causa externa e comprometimento da medula, Brasil, 2005 | 173 |
| Tabela 46 – Taxa de mortalidade hospitalar (%) por traumas de coluna lombo-sacral segundo tipo de causa externa, Brasil 2000 a 2005 | 173 |
| Tabela 47 – Taxa de mortalidade hospitalar (%) por traumas de coluna lombo-sacral, segundo tipo de trauma e causa externa, Brasil, 2000 e 2005 | 174 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Coluna vertebral vista de frente e perfil. | 22 |
| Figura 2 - Etapas para obtenção do material de Pesquisa | 49 |
| Figura 3 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005 | 56 |
| Figura 4 – Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna (por cem mil habitantes) segundo Região, Brasil, 2005 | 58 |
| Figura 5 – Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna (por cem mil habitantes) segundo Estados, Brasil, 2005 | 59 |
| Figura 6 - Internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo sexo (%), Brasil, 2000 a 2005 | 61 |
| Figura 7 - Internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo sexo e faixa etária (%), Brasil, 2000 e 2005 | 63 |
| Figura 8 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna segundo sexo (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005 | 64 |
| Figura 9 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna segundo sexo e faixa etária (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005 | 66 |
| Figura 10 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna segundo sexo e faixa etária (por cem mil habitantes), Brasil, 2005 | 68 |
| Figura 11 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo nível da lesão (%), Brasil, 2000 a 2005 | 70 |
| Figura 12 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo comprometimento da medula (%), Brasil, 2000 a 2005 | 71 |
| Figura 13 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo nível da lesão e comprometimento da medula (%), Brasil, 2000 a 2005 | 75 |
| Figura 14 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo tipo de causa externa, Brasil (%), 2005 | 85 |

| | |
|---|-----|
| Figura 15 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna segundo tipo de causa externa (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005 | 85 |
| Figura 16 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna decorrentes de acidentes de transporte segundo sexo (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005 | 90 |
| Figura 17 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de acidentes de transporte segundo faixa etária(%), Brasil, 2005 | 92 |
| Figura 18 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de acidentes de transporte segundo sexo e faixa etária, Brasil (%), 2005 | 92 |
| Figura 19 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna decorrentes de acidentes de transporte segundo nível da lesão (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005 | 93 |
| Figura 20 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de acidentes de transporte segundo sexo e nível da lesão(%), Brasil, 2005 | 94 |
| Figura 21 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna decorrentes de quedas acidentais, segundo sexo e faixa etária (por cem mil habitantes), Brasil, 2005 | 101 |
| Figura 22 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de quedas acidentais segundo sexo e faixa etária (%), Brasil, 2005 | 102 |
| Figura 23 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna decorrente de quedas acidentais segundo nível da lesão (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005 | 104 |
| Figura 24 – Internações hospitalares SUS por lesões decorrentes de quedas acidentais segundo sexo e nível da lesão (%), Brasil, 2005 | 105 |
| Figura 25 - Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de outros acidentes segundo sexo e faixa etária (%), Brasil, 2005 | 109 |
| Figura 26 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna decorrentes de outros acidentes segundo sexo e faixa etária (por cem mil habitantes), Brasil, 2005 | 110 |

| | |
|--|-----|
| Figura 27- Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna decorrentes de outros acidentes segundo nível da lesão (por cem mil habitantes), Brasil,2000 a 2005 | 110 |
| Figura 28 – Internações hospitalares SUS por lesões decorrentes de outros acidentes segundo sexo e nível da lesão (%), Brasil, 2005 | 111 |
| Figura 29 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna decorrentes de agressões (tentativas de homicídios) (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005 | 120 |
| Figura 30 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de agressões (tentativas de homicídios) segundo sexo e faixa etária (%), Brasil, 2005 | 121 |
| Figura 31 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna decorrentes de agressões (tentativas de homicídio), segundo nível da lesão (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005 | 121 |
| Figura 32 – Internações hospitalares SUS por lesões decorrentes de agressões (tentativas de homicídio) segundo sexo e nível da lesão (%), Brasil, 2005 | 123 |
| Figura 33 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna cervical, segundo sexo (%), Brasil, 2000 a 2005 | 127 |
| Figura 34 - Internações hospitalares SUS por traumas de coluna cervical segundo sexo e faixa etária (%), Brasil, 2000 e 2005 | 130 |
| Figura 35 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna cervical segundo sexo (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005 | 131 |
| Figura 36 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna cervical segundo sexo e faixa etária (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 e 2005 | 132 |
| Figura 37 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna cervical segundo faixa etária (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005 | 134 |
| Figura 38 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna cervical, segundo tipo (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005 | 137 |
| Figura 39 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna torácica segundo sexo (%), Brasil, 2000 a 2005 | 146 |

| | |
|--|-----|
| Figura 40 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna torácica, segundo sexo e faixa etária (%), Brasil, 2000 e 2005 | 147 |
| Figura 41 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna torácica, segundo sexo (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005 | 149 |
| Figura 42 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna torácica, segundo sexo e faixa etária (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 e 2005 | 150 |
| Figura 43 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna torácica, segundo faixa etária (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005 | 151 |
| Figura 44 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna torácica segundo tipo de causa externa (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005 | 153 |
| Figura 45 - Internações hospitalares SUS por traumas de coluna lombo-sacral, segundo sexo (%), Brasil, 2000 a 2005 | 162 |
| Figura 46 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna lombo- sacral segundo sexo e faixa etária (%), Brasil, 2000 e 2005 | 164 |
| Figura 47 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna lombo-sacral segundo sexo (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005 | 165 |
| Figura 48 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna lombo-sacral segundo sexo e faixa etária (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 | 166 |
| Figura 49 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna lombo-sacral segundo sexo e faixa etária (por cem mil habitantes), Brasil, 2005 | 167 |
| Figura 50 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna lombo-sacral segundo tipo de causa externa, Brasil, 2000 a 2005 | 168 |

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AIH – Autorização de Internação Hospitalar

ASIA – American Spynal Injurie Association

CD – Custo Dia

CID – Classificação Internacional de Doenças

GM – Gasto Médio

MS – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial da Saúde

OPS – Organização Pan-Americana da Saúde

RIPSA – Rede Interagencial de Informações para a Saúde

SIH – Sistema de Informações Hospitalares

SUS – Sistema Único de Saúde

TMH – Taxa de Mortalidade Hospitalar

TMP – Tempo Médio de Permanência

TRM – Trauma Raquimedular

TVP – Trombose Venosa Profunda

WHO – World Health Organization

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO

1.1 LESÕES DE COLUNA E RAQUIMEDULARES

1.2 A IMPORTÂNCIA DE ESTUDOS EPIDEMIOLÓGICOS

1.3 O PROBLEMA DOS CUSTOS

1.4 O SISTEMA DE INFORMAÇÕES HOSPITALARES E A CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS

1.5 ESTE TRABALHO: JUSTIFICATIVA

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

2.2 ESPECÍFICOS

3 MATERIAL E MÉTODOS

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ASPECTOS GERAIS

4.1.1 A mensuração do problema

4.1.2 Características das vítimas

4.1.3 Classificação das lesões

4.1.4 Alguns aspectos administrativos

4.2 CONHECENDO OS TIPOS DE ACIDENTES/VIOLÊNCIAS RESPONSÁVEIS PELAS LESÕES

4.2.1 Acidentes de transporte

4.2.2 Quedas

4.2.3 Outros Acidentes

4.2.4 Lesões auto infligidas intencionalmente (Tentativas de Suicídio)

4.2.5 Agressões (Tentativas de Homicídio)

4.2.6 Causas de intenção ignorada

4.3 DETALHAMENTO DAS LESÕES SEGUNDO NÍVEL DA COLUNA

ACOMETIDO

4.3.1 Nível Cervical

4.3.2 Nível Torácico

4.3.3 Nível Lombo – Sacral

5 CONCLUSÕES

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

Anexo 1 – Códigos da CID-10 pesquisados

Anexo 2 – Tabela geral com os números analisados, segundo variáveis do estudo.

Anexo 3 – Tabelas de internações segundo sexo e faixa etária (N e %) para as diversas variáveis do estudo, 2000 a 2005.

Anexo 4 – Esquema para previsão de seqüelas de trauma de coluna com comprometimento medular.

1 INTRODUÇÃO

1.1 LESÕES DE COLUNA E RAQUIMEDULARES

Os traumas de coluna apresentam-se como um importante problema de Saúde Pública, uma vez que a maior parte dos lesados é jovem e, portanto, encontra-se no auge da sua produtividade, tanto profissional quanto pessoal, e as lesões são, geralmente, irreversíveis. (ASIA, 2000) Esses traumas correspondem a todo tipo de lesão que acomete a região posterior do corpo humano, com ou sem comprometimento da medula espinal.

A figura 1, demonstra a visão da coluna vertebral.



A) Coluna cervical
B) Coluna torácica
C) Coluna lombar

1) Corpo vertebral
2) Disco intervertebral
3) Raiz nervosa

Figura 1 – Coluna vertebral vista de frente e perfil. Fonte: www.doresnascostas.com.br/images/i7a_b.gif

A medula espinal, as meninges da parte espinal e as estruturas relacionadas estão no canal vertebral formado pelos forames vertebrais sucessivos. A medula espinal, o principal centro reflexo e via de condução entre o corpo e o encéfalo, é uma estrutura cilíndrica ligeiramente achatada anterior e posteriormente. Trinta e um pares de nervos espinais estão fixados a ela, sendo 8 cervicais, 12 torácicos, 5 lombares, 5 sacrais e 1 coccígeo. Cada nível ou segmento da medula espinal é especificado pelos forames intervertebrais, através dos quais as raízes posterior e anterior fixadas àquele segmento deixam o canal vertebral. (BRUNNER e SUDDARTH'S, 2002).

A medula é o “caminho” percorrido pelas informações motoras e sensitivas entre o cérebro e o corpo. Ela contém os tratos espinais (matéria branca) que envolvem a área central (matéria cinzenta), onde a maior parte dos corpos das células neuronais estão localizados. A matéria cinzenta está organizada em segmentos que compreendem neurônios motores e sensitivos. Os nervos da medula conectam-se com o corpo através das raízes nervosas que saem da coluna e abastecem os nervos das pernas, bexiga, etc. (MOORE E DALLEY, 2001).

Cada raiz nervosa recebe informações sensitivas, que vêm de áreas da pele chamadas dermatômos. Da mesma forma, cada raiz nervosa inerva (abastece nervos controlados por) um grupo de músculos chamado miótomo. Enquanto um dermatomo, usualmente, representa uma área específica da pele, a maior parte das raízes nervosas inerva mais do que um músculo e a maior parte dos músculos é inervada por mais de uma raiz nervosa.

O canal vertebral varia consideravelmente de tamanho e forma de nível para nível, especialmente nas regiões cervical e lombar. Um canal vertebral pequeno na região

cervical, no qual a medula espinal se ajusta firmemente, é potencialmente perigoso porque uma fratura menor e/ou luxação das vértebras cervicais pode danificar a medula espinal. A protusão de um disco intervertebral cervical no canal vertebral, após uma lesão do pescoço, pode causar “choque medular” associado com paralisia abaixo do local da lesão. A transecção da medula espinal resulta em perda de toda a sensibilidade e movimento voluntário abaixo da lesão. A lesão da medula espinal varia da concussão transitória (a partir da qual o paciente se recupera por completo) à contusão, laceração e compressão da substância medular (quer isoladamente, quer em combinação) até a transecção completa da medula, que torna o paciente paralisado abaixo do nível da lesão. (BRUNNER E SUDDARTH'S, 2002).

As lesões de coluna sem comprometimento da medula constituem a maior parte dos traumas e incluem luxações, fraturas ou outras lesões onde não seja afetada a cadeia nervosa ou a condução neurológica. Embora, essas lesões não resultem em paralisias, as seqüelas e conseqüências ao indivíduo e ao setor saúde são bastante importantes, em termos de reabilitação, perda de produtividade e custos diretos e indiretos.

Os pacientes portadores de lesão medular são classificados dentro de dois esquemas básicos. Tecnicamente, o paciente fica quadriplégico (tetraplégico) se a parte cervical da medula espinal acima de C5 (5ª vértebra cervical) é transeccionada. O mesmo ocorre quando existe evidência da perda funcional motora e sensitiva acima ou ao nível neurológico de C8, com demonstração desta perda em extremidade superior, podendo, o paciente, morrer de insuficiência respiratória se a parte cervical da medula transeccionada for acima de C4 (4ª vértebra cervical). O paciente fica paraplégico se a transecção ocorrer entre as intumescências torácicas e lombossacrais. A paraplegia é descrita como perda

funcional abaixo do nível de C8 e representa uma faixa extensa de disfunções neuromusculares. Uma lesão é classificada como completa quando não há função motora ou sensitiva preservada no segmento sacral. Numa lesão incompleta, as funções motora e sensitiva estão preservadas em nível de segmento sacral. É importante notar, também, que o nível da lesão óssea pode ou não corresponder ao nível de lesão neurológica onde ocorreu primariamente a lesão. (ASIA,2002; OMS, 1995)

A lesão medular afeta a condução de sinais motores e sensitivos através da(s) área(s) lesionada(s). Os profissionais de saúde especializados neste setor de atendimento podem determinar, pelo exame sistemático de dermatômos e miótômos, qual o segmento da medula foi lesionado. (BRUNNER E SUDDARTH'S, 2002)

O trauma raquimedular deve ser investigado em todos os pacientes politraumatizados, principalmente em casos de acidentes de grande energia, como quedas de altura, acidentes automobilísticos e ferimentos por arma de fogo. Ao exame clínico, o paciente pode apresentar lesão de pele no dorso associada à limitação funcional no local da fratura com dor à palpação sobre os processos espinhosos das vértebras. Vale ressaltar que o trauma aqui referido significa qualquer ação que possa alterar a medula espinal, seja ela fratura, luxação, entorse, etc. (FLÔRES E COL, 1999), o mesmo valendo para as lesões de coluna vertebral sem comprometimento da medula.

O exame neurológico é de grande importância porque o paciente pode mostrar disfunção motora ou sensitiva, a qual é secundária ao comprometimento do canal vertebral. (AVANZI e col., 2005)

Para descrição do quadro neurológico dos pacientes portadores de lesão na coluna vertebral, FRANKEL (1969), citado por DEVIVO, 2002, e AVANZI e col, 2005 dividiram a lesão neurológica em:

- A: ausência de função sensitiva ou motora abaixo da lesão, ou seja, plegia e anestesia.
- B: apenas sensibilidade preservada. Ausência de força muscular.
- C: força muscular presente, porém, não funcional para a marcha. Sensibilidade presente.
- D: força muscular presente e funcional para a marcha. Sensibilidade presente.
- E: função sensitiva e motora normais.

Os aspectos assistenciais e fisiopatológicos decorrentes de um trauma raquimedular envolvem uma série de complicações, já que o indivíduo acometido apresenta múltiplas incapacidades, de acordo com o nível da lesão e, com isso, requer cuidado complexo. As principais alterações descritas são:

- *Trombose venosa profunda (TVP)*, uma complicação decorrente da imobilidade comum em pacientes com trauma raquimedular. Aqueles que a desenvolvem estão sob risco de embolia pulmonar.
- *Problemas respiratórios* estão relacionados com o comprometimento da função pulmonar, cuja gravidade depende do nível da lesão. No traumatismo da coluna cervical alta, a insuficiência respiratória aguda é a causa mais comum de morte.

- *Desenvolvimento de úlcera por pressão:* o paciente lesado tende a ficar imobilizado e apresentar, muitas vezes, incontinência urinária e fecal, perda de sensibilidade, alterações no turgor e na elasticidade da pele e alterações circulatórias.
- *Disreflexia autonômica* é também uma emergência aguda que ocorre em pacientes com lesão medular como resultado de respostas autônomas acentuadas aos estímulos.
- *Risco para infecções e a bexiga neurogênica* são outras seqüelas do trauma raquimedular que produz impacto na Saúde Pública e serviços de saúde específicos. (FARO e col, 2004 e BRUNNI e col, 2004)
- *Infertilidade masculina* é um problema significativo e muito frustrante para homens pós trauma raquimedular. As principais causas são disfunção erétil, falta de ejaculação e baixa qualidade de sêmem. Considerando-se o fato de 82% dos acometidos no sexo masculino estarem em idade produtiva, segundo dados americanos, este é uma das seqüelas importantes. (UTIDA e col, 2004)

Outra complicação comum da lesão medular é a *ossificação heterópica*, com incidência de 40 a 50 % nesses pacientes, sendo que em 10 a 20% desse grupo desenvolvem uma forma grave podendo necessitar de tratamento cirúrgico. (FERREIRA e col., 2006)

As fraturas e traumas medulares têm sido classificados, ao longo do tempo, por meio da utilização de diferentes critérios, destacando-se o mecanismo de traumatismo, o déficit neurológico, as alterações morfológicas observadas nos exames de imagens, as implicações terapêuticas e a estabilidade da lesão.(DEFINO, 2002; DEFINO, 2003; ASIA,2002)

Para que essa recuperação e reabilitação sejam otimizadas, é necessário que se conheça o panorama geral das lesões, sua ocorrência, a população mais vulnerável, o tipo ou as circunstâncias do acidente ou da violência responsáveis pela produção dessas lesões, bem como que se previnam as complicações advindas das mesmas. (FARO e col., 2004; CAFER, 2005)

É fato sabido que a melhor forma de evitar uma lesão é prevenir o evento que a desencadeia. Essa é, inclusive, a lógica que preside o conceito de causa básica de morte estabelecido pela OMS, em 1985, (OMS,1995) e que, a partir de 1997 foi incorporada, também, no Brasil para estudos de morbidade*. Vários autores chamam a atenção para o fato de que não se previne uma lesão, um traumatismo, uma fratura mas, sim, previne-se o acidente ou violência que acarretou essa lesão. (MELLO JORGE e col, 2003 e MELLO JORGE e KOIZUMI, 2004). Conforme descrito, as lesões de coluna e medulares, codificadas no capítulo XIX da CID-10, são decorrentes de causas externas de morbimortalidade, classificadas no capítulo XX da mesma Classificação. (OMS,1995). Estas causas, que englobam acidentes e violências, têm caráter multissetorial e seu controle depende de esforços conjugados de uma equipe multiprofissional. (MELLO JORGE e col., 2006)

O Ministério da Saúde do Brasil, em sua Política de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências, estabelece que *acidentes são eventos não intencionais causadores de lesões físicas e/ou emocionais ocorridos no âmbito doméstico ou em outros ambientes sociais como trabalho, trânsito, esporte, etc. Violência é o evento representado*

* Portaria nº 142 de 13 de novembro de 1997, dispõe sobre o preenchimento da AIH em casos com quadro compatível com causas externas. DOU Brasília, v 135 nº 222 17 de novembro de 1997. Seção 1.

por ações realizadas por indivíduos, grupos, classes ou nações que ocasionam danos físicos ou morais a si próprios ou a outrem (MS, 2001). Acidentes e violências, enfeixados pela Classificação Internacional de Doenças sob a rubrica de “Causas Externas” (OMS, 1995), são responsáveis por elevadas mortalidade e morbidade causadas pelas lesões deles decorrentes.

1.2 A IMPORTÂNCIA DE ESTUDOS EPIDEMIOLÓGICOS

Estudos epidemiológicos, historicamente, permitiram conhecer a dinâmica das doenças transmissíveis, no tempo em que estas sobrepujavam, em importância, as demais e, depois, as não transmissíveis e os desvios dos estados fisiológicos normais devido as mais variadas causas. (ROUQUAYROL e ALMEIDA FILHO, 2006). Nessa linha, a Epidemiologia é essencial na administração e no planejamento de ações de saúde e serviços de saúde.

MELLO JORGE e col (2007), citando DEVER (1988) destaca que documentos básicos de epidemiologia são necessários às organizações ligadas à saúde para decisões seguras quanto a políticas de saúde, baseada em evidências epidemiológicas e, para isso, utiliza-se a Epidemiologia Descritiva, que tem como método, principalmente, a análise dos dados de mortalidade e de morbidade.

A epidemiologia descritiva constitui a primeira etapa da aplicação do método epidemiológico com o objetivo de compreender o comportamento de um agravo à saúde numa população. Nessa fase é possível responder a questões como *quem? quando? onde?*,

ou, em outros termos, descrever os caracteres epidemiológicos das doenças relativos à pessoa, ao tempo e ao lugar (ROUQUAYROL e ALMEIDA FILHO, 2006).

Os caracteres epidemiológicos relativos às *pessoas* se referem especialmente ao sexo, idade, escolaridade, nível sócio-econômico, etnia, ocupação, situação conjugal. Qualquer variável relevante pode ser usada, observados os critérios que delimitam perfeitamente uma categoria da outra. Ao descrever os caracteres epidemiológicos relativos ao *tempo*, o foco está no padrão do comportamento dos eventos, em amplos períodos, pelo levantamento de séries históricas com o objetivo de caracterizar tendências. Por sua vez, a descrição dos caracteres epidemiológicos relativos ao *lugar* preocupa-se com aspectos da distribuição urbano-rural, diferenças do comportamento das doenças em distintas regiões do globo ou mesmo diferenciais existentes no interior de uma mesma comunidade (MEDRONHO, 2005).

Do ponto de vista da mortalidade não é possível fazer, como rotina, estudos relativos a tipos de lesões, visto que as estatísticas apresentadas dizem respeito, sempre, à causa básica e esta, segundo definição internacional (OMS, 1995), refere-se às circunstâncias do acidente e violência e não às lesões deles decorrentes. Estudos especializados feitos com base em laudos necroscópicos são raros, visto que, em geral os dados existentes nos Institutos de Medicina Legal, que descrevem as lesões encontradas no morto, não estão disponibilizados em meio eletrônico.

Quanto à morbidade por causas externas, os estudos são também escassos, em virtude da dificuldade de obtenção dos dados para a sua realização. Ainda mais escassos são aqueles que examinam a gravidade do trauma com o objetivo de determinar sua magnitude e repercussão na assistência e elaboração de projetos.

A importância de trabalhos epidemiológicos sobre pacientes com fratura de coluna e lesão medular torna-se evidente quando se observa que a melhor forma visando dar mais qualidade de vida à população, evitar as seqüelas, não poucas vezes irreversíveis, e de diminuir os custos que esses pacientes acarretam aos serviços de saúde é evitar que os problemas aconteçam. Isso pode ser viável se forem realizados programas educativos para evitar os acidentes e campanhas de esclarecimento que objetivem orientar a população sobre que medidas tomar se estes vierem a ocorrer (FARIAS e BUCHALLA, 2005).

Nos Estados Unidos, estima-se que cerca de 10.000 novas lesões de coluna, e especialmente medulares, aconteçam a cada ano. O trauma raquimedular ocorre predominantemente no sexo masculino, com homens jovens, como evidenciam várias pesquisas. (DEFINO, 1999; ASIA, 2000)

Segundo alguns autores, os fatores de risco predominantes para a lesão raquimedular, nos Estados Unidos, incluem idade, sexo e vício em substâncias como álcool e drogas. (BRUNNER E SUDDARTH'S, 2002; DEVIVO, 2002). A frequência com que esses fatores de risco estão associados à lesão serve para enfatizar a importância da prevenção primária.

Neste aspecto, é importante salientar que, de acordo com FARO e col, 2004 as maiores causas responsáveis por lesões medulares são: acidentes automobilísticos, quedas, violência e acidentes em práticas esportivas, como mostra levantamento geral realizado na literatura internacional.

Alguns autores afirmam que lesão da medula espinhal ocorre em cerca de 15 a 20% das fraturas da coluna vertebral e a incidência desse tipo de lesão apresenta variações nos diferentes países. Estima-se que, na Alemanha, ocorram anualmente dezessete (17) casos

novos por milhão de habitantes; nos EUA essa cifra varia de trinta e dois (32) a cinquenta e dois (52) casos novos anuais por milhão de habitantes e, no Brasil, cerca de quarenta (40) casos novos anuais por milhão de habitantes, perfazendo um total de seis (06) a oito (08) mil casos por ano. Acidentes automobilísticos, queda de altura, acidente por mergulho em água rasa e ferimentos por arma de fogo têm sido, também, as principais causas de traumatismo raquimedular nesses trabalhos. (DEFINO, 1999; FARO, 1995).

Poucos estudos publicados foram encontrados que demonstrem a distribuição epidemiológica dessas lesões no Brasil. Trabalho de LAURENTI e col, (1999), com dados de internações no Brasil, mostrou frequência mais elevada no sexo masculino e das idades jovens sobre as demais. De modo geral, a bibliografia apresenta estudos pontuais em serviços de traumatologia, onde se realiza o levantamento e descrição epidemiológica dos casos. (Lar São Francisco, 2003; SANTOS, 1989).

Na Rede de Hospitais Sarah das Doenças do Aparelho Locomotor, que realiza levantamentos e estudos referentes à causa que leva os pacientes à internação, publicação recente relativa a acidentes de trânsito demonstrou que, dos casos que geraram internações, houve predomínio de lesões medulares e lesões ortopédicas. As lesões cerebrais, representadas, em sua totalidade, por traumatismos crânio-cefálicos, foram o terceiro tipo de lesão em frequência. Os neurotraumas são, então, mais comuns neste tipo de eventos e somadas, às lesões medulares e às lesões cerebrais, foram responsáveis por 63,2% das internações por acidentes de trânsito registradas. (REDE SARA, 2004a) Acidentes com motociclistas são eventos comuns em regiões urbanizadas e acarretam um enorme risco de traumas múltiplos, incluindo os de coluna. (KOIZUMI, 1990)

A lesão medular por projétil de arma de fogo pode ser classificada como uma lesão direta ou indireta. Uma lesão é direta quando o projétil atravessa a medula (e/ou o canal medular), causando compressão, contusão ou laceração da medula, das raízes dos nervos, com laceração ou não da dura máter da coluna. A lesão indireta pode ser consequência da formação de ondas ou ainda de fragmentos secundários, causando o dano neurológico. A natureza e a gravidade das lesões a partir de disparos de armas de fogo dependem de vários fatores, como características do projétil, dos obstáculos intermediários à arma e ao corpo alvejado e da seqüência e natureza de tecidos encontrados ao longo da trajetória do projétil. São também influentes na gravidade das lesões, fatores como massa, velocidade e sentido do projétil; deformação e/ou fragmentação do projétil no interior do corpo atingido; e características do tecido atingido (tais como, elasticidade, densidade e aspectos anatômicos). Um dos determinantes da lesão por projétil de arma de fogo é a dissipação da energia cinética no corpo alvejado. Quanto maior é a energia cinética do projétil quando atinge o corpo, maior é seu potencial lesivo. Relativamente ao impacto, três fenômenos afetam o tecido atingido: a formação de ondas de choque, a formação de uma cavidade temporária e a formação de uma cavidade permanente. (FLÔRES, 1999; HOLLERMAN, 1990; KANE e col., 1991; BATISTA e col, 2006).

Ainda na REDE SARA, vítimas de agressões por arma de fogo, internadas, tiveram as lesões medulares como as principais causas de hospitalização. As paraplegias foram responsáveis por 78,1% do total de casos registrados de lesão medular, que foram classificadas, predominantemente, como lesões medulares completas (ASIA,2002: A = 71,8% dos casos).

Segundo a literatura especializada, a incidência das regiões anatômicas afetadas nas lesões medulares por projétil de arma de fogo distribui-se da seguinte maneira: lesões cervicais situam-se entre 19 e 37% dos casos; lesões ao nível da coluna torácica entre 48 e 64%; e lesões ao nível lombosacral de 10 a 29%. Os autores chamam a atenção porque tais dados são, de fato, similares às proporções da própria coluna vertebral (20% cervical; 52% torácica e 28% lombar, aproximadamente). Os resultados obtidos corroboram a constatação da predominância das lesões medulares torácicas e da região do tronco como a região do corpo mais frequentemente atingida pelo projétil de arma de fogo, dentre as categorias relativas à variável região(ões) do corpo atingida(s) pelo(s) projétil(eis). (REDE SARAH,2004b)

Outra causa referida aos casos de lesão medular é o mergulho em águas rasas. Em geral, as forças que costumam causar lesão na coluna cervical são resultantes de flexões violentas e rápidas no pescoço. A biomecânica da lesão medular por mergulho combina, normalmente, compressão vertical e hiperflexão da coluna cervical. Assim, a cabeça do indivíduo, ao atingir o chão da piscina ou o fundo do leito de um rio, por exemplo, recebe o peso do corpo, absorvendo o impacto que causa o dano. Segue-se ao impacto da cabeça, a brusca flexão do pescoço, produzindo fratura ou deslocamento de vértebra cervical, o que comumente resulta em trauma da medula espinhal. (SOMERS, 1992)

Os acidentes por mergulho vitimam quase exclusivamente pessoas do sexo masculino. Para a maioria dos pesquisadores que se dedicam ao tema, o predomínio de vítimas do sexo masculino vincula-se a aspectos sócio-comportamentais que diferenciam homens e mulheres quanto à exposição a fatores cotidianos de risco e às formas de enfrentamento dos mesmos. (REDE SARAH, 2004b) Entende, o autor, que essa diferença

decorre do processo de socialização que treina diferentemente homens e mulheres para a vida social adulta.

No que diz respeito à distribuição etária, os acidentes por mergulho, de um modo geral, vitimam preferencialmente adolescentes e adultos jovens, sendo incomuns, em todos os estudos já realizados, casos de vítimas abaixo de 9 e acima de 70 anos de idade. (DEVIVO e SEKAR, 1997)

Estudo recente relativo a internações por acidentes de mergulho, nos Hospitais da REDE SARA, apontou que a quase totalidade (93,8%) das vítimas internadas em suas unidades o fôra em decorrência de uma lesão medular. As tetraplegias foram responsáveis 96,7% do total de casos registrados de lesão medular, que foram classificadas, predominantemente, como lesões medulares completas (ASIA, 2002: A = 65,7% dos casos), com danos neurológico e motor correspondentes à 5ª vértebra cervical (C5).

Um fator interessante citado no referido estudo do Hospital Sarah é o fato do desconhecimento das vítimas às possíveis conseqüências de um mergulho em águas rasas. 78,5% não sabiam da possibilidade de adquirir lesão medular pelo evento. (REDE SARA, 2004b)

Dados para os Estados Unidos mostram que as vértebras mais freqüentemente envolvidas na lesão raquimedular são a 5ª, 6ª e 7ª vértebras cervicais (pescoço), a 12ª vértebra torácica e a 1ª vértebra lombar. Essas vértebras são as mais suscetíveis porque existe uma maior faixa de mobilidade da coluna vertebral nessas áreas. (PRICE E COL., 1994)

Quanto ao perfil epidemiológico dos lesados medulares, conforme citado anteriormente, há estudos de serviços de saúde específicos como, por exemplo, pacientes da APAE, Lar

Escola São Francisco (Lar São Francisco,2003) ou atendidos na REDE SARAH de Doenças do Aparelho Locomotor, que demonstram esses dados.

Entretanto, pesquisas que abordem diretamente a natureza da lesão e as circunstâncias do acidente/violência responsáveis por sua ocorrência, segundo os diagnósticos constantes da CID-10, baseados no Sistema de Informações Hospitalares inexistem. Seriam, entretanto, de extrema valia, visto que poderiam nortear programas mais amplos de combate às causas que levam ao trauma da medula espinal.

Conhecendo o perfil epidemiológico dessas internações, das lesões e dos tipos de acidentes/violências responsáveis por estas, seria possível agir nos níveis de prevenção primária, secundária e terciária, que consistem, respectivamente, em interromper a cadeia de eventos antes de sua ocorrência e minimizar os subseqüentes efeitos deletérios do evento; otimizar a assistência nas diferentes fases de atendimento ao trauma (Pré-Hospitalar e Hospitalar) e criação e/ou ampliação da assistência em longo prazo, reabilitação, incluindo a reintegração do indivíduo à sociedade. (MELLO JORGE e KOIZUMI, 2006).

Neste nível de atuação terciário, reconhecer o perfil dos traumas da medula espinal, possibilitará uma previsão das necessidades dos pacientes devidas às seqüelas do trauma. Assim, seria possível minimizar os efeitos da epidemia representada pelos acidentes e violências.

1.3 O PROBLEMA DOS CUSTOS

As conseqüências dos eventos traumáticos implicam em carga social de proporções importantes. No custo econômico do trauma inclui-se a assistência pré-hospitalar, médico-hospitalar, a perda da produção e produtividade (segundo estimativas dos anos potenciais de vida perdidos), custos impostos a terceiros (parentes e acompanhantes) além dos custos psicossociais gerados pela incapacidade ou fatalidade.

Quanto à avaliação dos custos decorrentes de acidentes e violências, tem-se que o mesmo pode ser classificado em duas categorias, os diretos e indiretos. Os diretos dizem respeito aos custos médicos e não médicos “relacionados ao diagnóstico, tratamento, recuperação e reabilitação da doença; os médicos são aqueles impostos por ações e prescrições médicas, enquanto que os não médicos seriam representados, por exemplo, pelos gastos com transporte de pessoas que acompanham o paciente ao médico.” (MELLO JORGE e KOIZUMI, 2006).

Os custos indiretos referem-se à perda de produção e produtividade trazida pelo problema de saúde.

A afirmação de que as lesões de coluna ocorrem em uma população jovem, conforme citado (ASIA, 2000; DEFINO, 1999; FEIJÒ e PORTELA, 2001; DESLANDES, 1998) leva, de imediato, a pensar em custos elevados, tanto em razão de vidas abruptamente interrompidas, como em decorrência de gastos médicos não desprezíveis ou das seqüelas, muitas vezes irreversíveis. Estes fatos vão representar um ônus bastante pesado para a sociedade em geral e o setor saúde, em particular.

Estudos sobre custos hospitalares por lesões decorrentes de causas externas, de uma forma global e em nível nacional, são escassos na revisão bibliográfica dos últimos anos. (IPEA, 2006; IPEA, 2004) Alguns estudos específicos descrevendo os custos diretos de internação para determinada causa foram encontrados, porém, considerando estritamente o trauma raquimedular, não houve referências. Uma primeira estimativa foi feita, medindo os gastos hospitalares a partir dos dados do SIH/SUS, para causas externas em geral e alguns tipos de acidentes, em particular, conforme metodologia sugerida e testada. (MELLO JORGE e KOIZUMI, 2004 e MELLO JORGE e KOIZUMI, 2007)

1.4 O SISTEMA DE INFORMAÇÕES HOSPITALARES E A CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS

Uma classificação de doenças pode ser definida como um sistema de categorias para as quais as entidades mórbidas são alocadas de acordo com os critérios estabelecidos. O propósito da Classificação Internacional de Doenças – CID – (OMS, 1995) é permitir a análise sistemática, a interpretação e a comparação dos dados de mortalidade e morbidade coletados nos diferentes países ou áreas e em diferentes épocas. A CID é usada para traduzir diagnósticos de doenças e outros problemas de saúde a partir de um código alfanumérico, o que permite facilmente o arquivamento, a recuperação e a análise das informações. (LAURENTI e col., 2005)

A Organização Mundial da Saúde recomenda que a afecção a ser usada em análise por causa única, em morbidade, deva ser a afecção principal tratada ou investigada durante

um episódio relevante de atenção à saúde. A afecção principal é definida como aquela diagnosticada no final da consulta, primariamente responsável pela necessidade de tratamento ou investigação do paciente. Nos casos em que há mais de uma afecção, aquela que utilizou maiores recursos deve ser selecionada como principal. Se não foi feito nenhum diagnóstico, o sintoma principal, o achado anormal ou o problema apresentado pelo paciente, deve ser selecionado como afecção principal. Quando uma lesão, um envenenamento ou um outro efeito de uma causa externa é registrado como afecção principal de internação, é importante descrever tanto a natureza da lesão como as circunstâncias que originaram essa condição. (OMS, 1995)

Para a codificação, no caso de lesões e outras afecções devidas a causas externas, ambas, tanto a natureza da lesão como a circunstância da causa externa, devem, assim, ser codificadas. A afecção principal a ser escolhida deve ser a que descreve a natureza da afecção, classificada no Capítulo XIX da CID-10. O código do capítulo XX, correspondente à causa externa, deverá ser usado como código adicional. (OMS, 1995)

No Brasil, o Sistema de Informações Hospitalares do SUS - SIH/SUS (RIPSA, 2002) disponibiliza os dados de internações anuais em hospitais próprios ou conveniados com o SUS, num total aproximado de 12 milhões de internações/ano, do qual as hospitalizações decorrentes de lesões perfazem cerca de 700.000/ano; destas cerca de 20.000 correspondem aos códigos relativos às lesões por trauma da coluna e da medula espinal.

Esse sistema, embora tenha, fundamentalmente, características relativas a pagamentos de internações e procedimentos, desde algum tempo, vem sendo usado também para fins epidemiológicos. A partir de 1998, para as internações decorrentes de lesões,

tornou-se obrigatório o registro, além da natureza da lesão, do tipo de causa externa que a originou, como diagnóstico secundário (Portaria GM nº 142 de 13 de novembro de 1997). Nesse aspecto, é importante ressaltar que a qualidade da informação, globalmente, vem melhorando a cada dia. (MELLO JORGE e col, 2006) e quanto à cobertura do SIH, estima-se que seja responsável por, aproximadamente, 70% a 80% das internações do país. (RIPSA, 2002).

1.5 ESTE TRABALHO: JUSTIFICATIVA

Levando em conta o acima descrito, referente ao impacto sobre a Saúde Pública das lesões da coluna em geral e da medula espinal, em particular, a carência de estudos epidemiológicos amplos sobre o assunto e a necessidade de informações que sejam a base para programas de prevenção dos traumas e cuidados às vítimas com seqüelas, justifica-se a realização do estudo proposto. Embora partindo de dados já registrados – o Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde – SIH/SUS – e tendo em vista as limitações existentes, espera-se poder fornecer um amplo panorama sobre as internações de pacientes que sofreram traumas de coluna. No caso deste trabalho, a obtenção do dado relativo à natureza da lesão permite uma análise conjunta com o evento causador da lesão, bem como das características das vítimas envolvidas.

A abrangência geográfica será o país como um todo, estando prevista a análise de série histórica de seis anos (2000 a 2005). Espera-se que os resultados obtidos possam fornecer subsídios para programas de prevenção dos acidentes e violências, no país.

Embora se saiba que, talvez, o uso da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde (OMS,2001), pudesse ser útil no estudo de deficiências e incapacidades decorrentes dos traumas raquimedulares, considerando-se a inexistência de trabalhos relacionados ao tema, optou-se por não utilizá-la como classificação principal, tanto devido às dificuldades inerentes à própria Classificação, quanto, exatamente, por se objetivar um estudo descritivo, mais geral que partiria de dados secundários. Além disso, por se tratar de uma classificação bastante nova, os dados do SIH/SUS sequer fazem menção a ela.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Descrever as internações hospitalares pagas pelo SUS, por traumas da coluna e medula espinal, no Brasil, para os anos de 2000 a 2005.

2.2 ESPECÍFICOS

- Avaliar as lesões mais frequentes, medidas pelo nível da lesão e possível comprometimento da medula, suas implicações e relação com as causas externas que as ocasionaram, segundo algumas características das vítimas e dos acidentes/violências, consideradas importantes.
- Analisar algumas características administrativas dessas internações como Tempo Médio de Permanência (TMP), Taxa de Mortalidade Hospitalar (TMH) e gastos, estes medidos por Gasto Médio (GM) e Custo Dia (CD), relacionando-as com tipo de lesão e com o tipo de acidente/violência causador dessa lesão.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo é do tipo descritivo, tendo como fonte as bases de dados do SIH/SUS.

O documento básico do Sistema (SIH/SUS) é a Autorização de Internação Hospitalar (AIH) que habilita a internação do paciente e gera valores para pagamento. A AIH é preenchida pelo estabelecimento hospitalar prestador do serviço e enviada ao gestor municipal/estadual para o processamento e demais cumprimentos de suas finalidades. Os dados disponíveis para análise são: dados cadastrais da unidade de atendimento, identificação do paciente, dados sobre o diagnóstico principal e secundário, codificados pela CID-10, procedimentos realizados, valores pagos. (RIPSA, 2002)

Os dados do Sistema estão disponíveis na Internet (www.datasus.gov.br) e em CD-ROM (SIH/SUS – Sistema de Informações Hospitalares do sistema Único de Saúde), que se constituiu na fonte utilizada, uma vez que nem todas as variáveis a serem estudadas e cruzamentos estão presentes nas tabelas simples disponíveis na Internet.

O material do trabalho consiste das internações hospitalares em hospitais próprios ou conveniados com o SUS, nos anos de 2001, 2002, 2003, 2004 e 2005 obtidas no Banco de Dados do Datasus (MS,2001 a 2007), do qual foram selecionadas as internações por trauma de coluna de acordo com as seguintes etapas:

- Seleção de internações: do total de internações, selecionadas as referentes a pacientes tipo I, visando não incluir as internações de pacientes de longa permanência.
- Seleção das internações por lesões – separação de todos os casos que apresentaram, no campo destinado ao diagnóstico principal, códigos “S” e “T” (capítulo XIX da CID-10). Adicionalmente, foram buscados os casos que apresentaram como diagnóstico principal,

casos codificados no capítulo XX. Essa situação existiu, principalmente, no início do período analisado, visto que se constituíram em erros no Sistema e estão sendo corrigidos. Em geral, esses casos apresentam a causa externa como diagnóstico principal e a lesão como diagnóstico secundário. (MELLO JORGE e KOIZUMI, 2004)

- Seleção das lesões por trauma da coluna, em geral e medula espinal, em particular, (material da pesquisa) obedecendo aos seguintes critérios:
 - S12, S14, S17 e S19 para lesão cervical;
 - S22, S24, S28 e S29 para lesão torácica;
 - S32, S34, S38 e S39 para lesão lombar e sacral, segundo capítulo XIX da CID-10).

A maior especificação desses códigos encontra-se no Anexo 1 e na figura 2, encontra-se o esquema relativo à seqüência das etapas a serem trabalhadas.

- Abrangência do Trabalho:
 - Geográfica: Brasil
 - Temporal: 2000 a 2005.
- Variáveis estudadas:
 - Número de internações (por lesões, traumas da coluna e traumas da medula espinal)
 - Perfil da população acometida: sexo: (masculino, feminino e não especificado) e faixa etária (estudada em grupos decenais).

- Tipos de trauma de coluna segundo segmento afetado (cervical, torácico e lombo-sacral e possível comprometimento da medula).
- Tipos de causa externa como diagnóstico secundário (Capítulo XX da CID-10), fundamentalmente, distribuídos em acidentes de transporte (V01 a V99), quedas (W00 a W19), outros acidentes (W20 a X59), lesões auto-provocadas (X60 a X84) e tentativas de homicídio (X85 a Y09, acrescidos de Y35 conforme recomendação de alguns autores – Mello Jorge e Koizumi, 2004 e da própria RIPSA,2002), ou em agrupamentos ou causas detalhadas, sempre que isto se mostrar relevante. Vai restar, na dependência da qualidade da informação, um resíduo de casos nos quais é conhecida a lesão de coluna, mas ignoradas as circunstâncias dos acidentes/violências responsáveis pela mesma. (códigos Y10 a Y34 da CID-10) A freqüência destes casos poderá funcionar como um termômetro de avaliação da qualidade da informação.
- Tempo de permanência (em dias e tempo médio de permanência), estudado segundo o tipo de lesão e de causa externa.
- Gastos (valores totais, gasto médio e custo dia) estudados segundo o tipo de lesão e de causa externa.
- Tipo de saída (alta ou óbito), estudados segundo o tipo de lesão e de causa externa, com vistas a conhecer, especificamente, a taxa de mortalidade hospitalar.

Para a quantificação dos gastos SUS, com as internações hospitalares decorrentes do trauma medular, além do valor total de gastos. A análise foi feita por meio do gasto médio por paciente (GM) e custo dia (CD) (ambos medidos em reais) e calculados pelas seguintes fórmulas (MELLO JORGE e col., 2006b) :

$$GM = \frac{\text{valor das despesas com internações na especialidade}}{\text{número total de internações na especialidade}}$$

$$CD = \frac{\text{valor das despesas por especialidade}}{\text{número total de dias de permanência por especialidade}}$$

Para o tempo médio de permanência será utilizado:

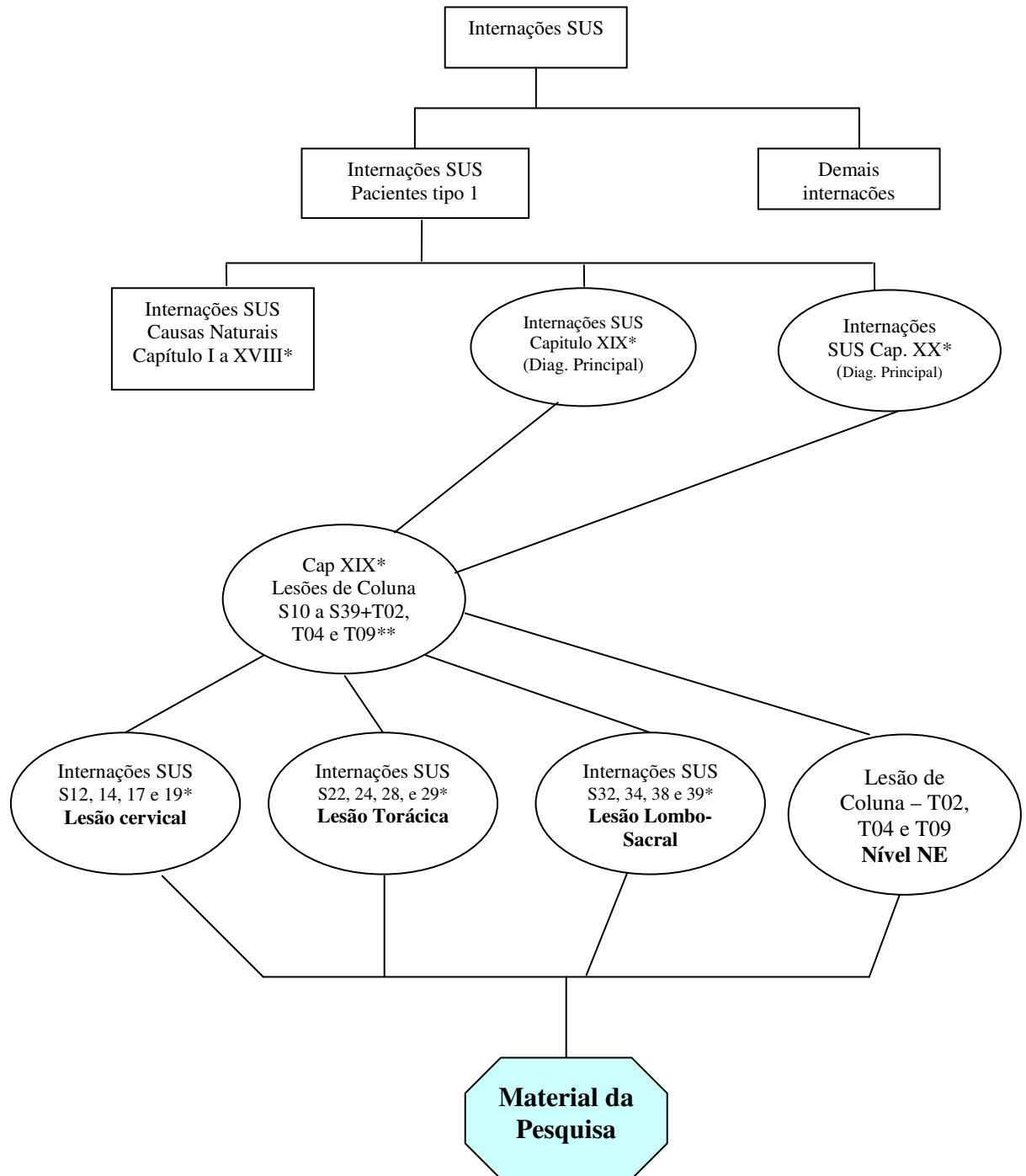
$$TMP = \frac{\text{total de dias de permanência por especialidade}}{\text{total de internações na especialidade}}$$

e, para a taxa de mortalidade hospitalar:

$$TMH = \frac{\text{número de óbitos hospitalares por especialidade}}{\text{total de internações na especialidade}}$$

Figura 2

Etapas para obtenção do material de Pesquisa



* CID 10

** Vide Metodologia

Todos os dados foram submetidos à análise estatística e comparativa para uma descrição detalhada das lesões medulares, envolvendo as variáveis acima citadas segundo os diferentes diagnósticos e causas externas desencadeantes da lesão. Fez-se uso do programa Microsoft Excel para análise estatística, agrupamento e cruzamento das variáveis.

Seria de se supor que os códigos citados cobrissem, praticamente, a totalidade das fraturas de coluna, incluindo aquelas com comprometimento raquimedular. Entretanto, a CID-10 (OMS, 1995) dispõe que, em casos de traumatismos múltiplos (quando estas fraturas estiverem associadas a outras lesões), os códigos a serem utilizados sejam:

T02.0 Fraturas envolvendo a cabeça com pescoço

T02.1 Fraturas envolvendo tórax com parte inferior do dorso e da pelve

T04.0 Traumatismo por esmagamento envolvendo a cabeça com o pescoço

T04.1 Traumatismo por esmagamento envolvendo tórax com parte inferior do dorso e da pelve

T09.3 Traumatismo de medula espinal, nível não especificado

T09.4 Traumatismo de nervos, de raízes de nervos espinais e de plexos não específicos do tronco.

A metodologia do trabalho previu um rastreamento das internações com esses códigos como diagnóstico principal, a fim de que os casos encontrados pudessem ser incorporados ao material de pesquisa.

Espera-se que os resultados do trabalho possam fornecer subsídios;

1º) à Epidemiologia, na medida em que serão estudadas as características das vítimas, das lesões e dos acidentes e violências das quais são decorrentes;

2º) aos administradores hospitalares, que poderão conhecer aspectos ligados aos procedimentos, tempo de permanência, taxa de mortalidade hospitalar e principalmente gastos, para pacientes internados por essas causas;

3º) aos serviços de reabilitação, que poderão obter uma previsão de algumas seqüelas mais freqüentes frente aos traumas.

O Projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da USP. Isso, entretanto, visava cumprir apenas uma finalidade regulamentar, visto que os dados utilizados no trabalho são fruto de banco de dados público e sem qualquer identificação de pacientes.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 – ASPECTOS GERAIS

4.1.1 A Mensuração do Problema

A análise epidemiológica das hospitalizações por causas externas representa um grande desafio à saúde pública. Sua investigação, segundo os próprios órgãos que trabalham com esses dados, encontra dificuldades em diversos pontos, tais como o preenchimento inadequado dos prontuários, sistemas de informações hospitalares com maior ênfase no faturamento e a falta de integração destes entre os sistemas de saúde público e privado. Os obstáculos devem ser estudados e superados, pois é significativo o impacto social da morbi-mortalidade por causas externas. Entretanto, apesar dessas limitações, a produção de informações a partir dos dados das internações hospitalares permite visualizar um quadro mais completo do problema. Essa visão é essencial para a elaboração de estratégias de enfrentamento, devendo envolver diversas áreas. (SSSP, 2007)

Conforme referido, o número de internações hospitalares feitas por meio do SUS para o Brasil, obedece, em linhas gerais, a:

- 1º) internações por todas as causas: aproximadamente 12 milhões/ano
- 2º) internações por lesões decorrentes de causas externas: cerca de 700.000/ano
- 3º) internações por traumatismos diversos: cerca de 500.000/ano
- 4º) internações por traumas de coluna: causas selecionadas (S12, S14, S17 e S19 para lesão cervical; S22, S24, S28 e S29 para lesão torácica; S32, S34, S38 e S39 para lesão lombar e

sacral); T02, T04 e T09 para fraturas de coluna associadas a outras lesões: cerca de 20.000/ano.

A tabela 1 apresenta a descrição detalhada do número de internações nos anos de estudo, números globais de internações por causas externas e traumas, bem como a proporção destas e dos traumas de coluna, para o país como um todo.

Para os dados brasileiros (Tabela 1), percebe-se uma representação percentual de cerca de 3% de traumas de coluna em relação ao total de internações por trauma, nos diferentes anos estudados, com nítida elevação da sua proporção, do início para o fim do período. Nota-se também um aumento na proporção do número de internações por causas externas em relação ao total de internações (de 5,8% para 6,9%). Esse aumento da violência em sentido lato e incidência de causas externas de um modo geral, no Brasil, vem sendo referido por vários autores que estudam morbimortalidade por essas causas. (GAWRYSZEWSKI e col, 2004; MINAYO, 2007).

Quando estudados os traumas de coluna em relação apenas às causas externas, verifica-se que os traumas de coluna, que em 2000 corresponderam a 1,9% do total de internações por lesões, seis anos mais tarde passam a representar quase 3%. Em relação ao total de internações, corresponderam a 0,2% e embora o valor apresentado na tabela seja proporcionalmente pequeno ao número total de internações, quando se levam em conta os fatores descritos na justificativa deste estudo, como tipo de população afetada, gastos e seqüelas, é possível, a partir de então, dimensionar o problema dos traumas de coluna.

Tabela 1 – Internações hospitalares SUS por todas as causas, por causas externas, por traumas totais e por traumas de coluna (N e %), Brasil, 2000 a 2005

| Ano | Total de Internações | Internações por Lesões Decorrentes de Causas Externas | | Internações por Traumas | | Internações por Traumas de coluna | | | |
|------|----------------------|---|-------|-------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-------|-------|
| | N (1) | N (2) | % (3) | N (4) | % (5) | N (6) | % (7) | % (8) | % (9) |
| 2000 | 11.937.323 | 693.961 | 5,8 | 512.073 | 73,8 | 12.962 | 0,1 | 1,9 | 2,5 |
| 2001 | 11.756.354 | 696.886 | 5,9 | 514.245 | 73,8 | 12.156 | 0,1 | 1,7 | 2,4 |
| 2002 | 11.713.749 | 708.829 | 6,1 | 544.411 | 76,8 | 17.650 | 0,2 | 2,5 | 3,2 |
| 2003 | 11.638.194 | 733.712 | 6,3 | 568.993 | 77,5 | 19.537 | 0,2 | 2,7 | 3,4 |
| 2004 | 11.492.883 | 755.826 | 6,6 | 595.851 | 78,8 | 20.717 | 0,2 | 2,7 | 3,5 |
| 2005 | 11.429.133 | 788.701 | 6,9 | 620.815 | 78,7 | 21.684 | 0,2 | 2,7 | 3,5 |

Notas: (3) = (2) / (1)

(5) = (4) / (2)

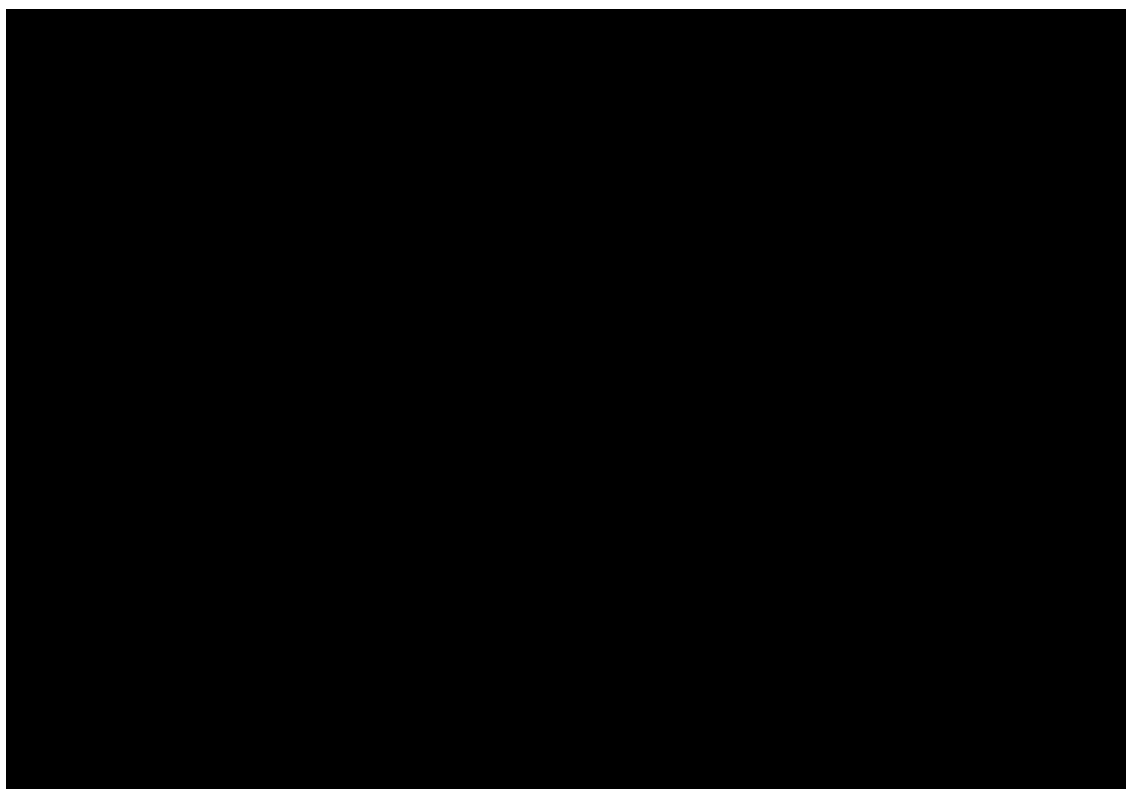
(7) = (6) / (1)

(8) = (6) / (2)

(9) = (6) / (4)

É interessante observar que no Brasil, as taxas de internação por traumas de coluna foram crescentes, como mostra a figura 3, elevando-se de 15,0 para 22,9 internações SUS para cada cem mil habitantes. Crescimento de cerca de 50% no período.

No Brasil, a atenção dada às fraturas da coluna vertebral tem aumentado nos últimos anos, principalmente devido ao aumento da violência urbana, aos acidentes de trânsito e às lesões por arma de fogo. As fraturas de coluna tomam maior magnitude, atualmente, em virtude da implantação e evolução dos sistemas de resgate nas grandes cidades, dos meios diagnósticos e do tratamento tanto cirúrgico quanto medicamentoso. A implantação de centros especializados no tratamento e na reabilitação de pacientes com traumatismos medulares promoveu melhora no prognóstico desses pacientes, permitindo uma melhor readaptação destes às suas novas limitações físicas.(KOCH, 2007; DESLANDES, 2006).



As fraturas da coluna vertebral são importantes causa de morbidade e de mortalidade na população mundial. Estima-se que nos Estados Unidos ocorram por ano 11.000 novos casos necessitando tratamento, com o aumento progressivo ano a ano. As principais causas são os acidentes de trânsito, quedas de altura, lesões por violência (agressão contra a integridade física) e traumas esportivos. (KOCH, 2007). Na Alemanha, a estimativa é de 17 casos novos para cada milhão de habitantes (DEFINO, 1999; FARO, 1995).

Embora o objetivo deste trabalho seja fornecer o panorama para o país como um todo, dentro da visão geral, cabe um pequeno comentário sobre a distribuição das taxas segundo Regiões e Estados (Figuras 4 e 5) . O aspecto geográfico, sem dúvida, influencia fortemente o tipo de acidente, o tipo de trauma e as características da vítima, sendo de se ressaltar, ainda, o problema de acesso a serviços especializados de atendimento e aspectos relacionados a qualidade da informação.

Figura 4 – Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna (por cem mil habitantes) segundo Região, Brasil, 2005

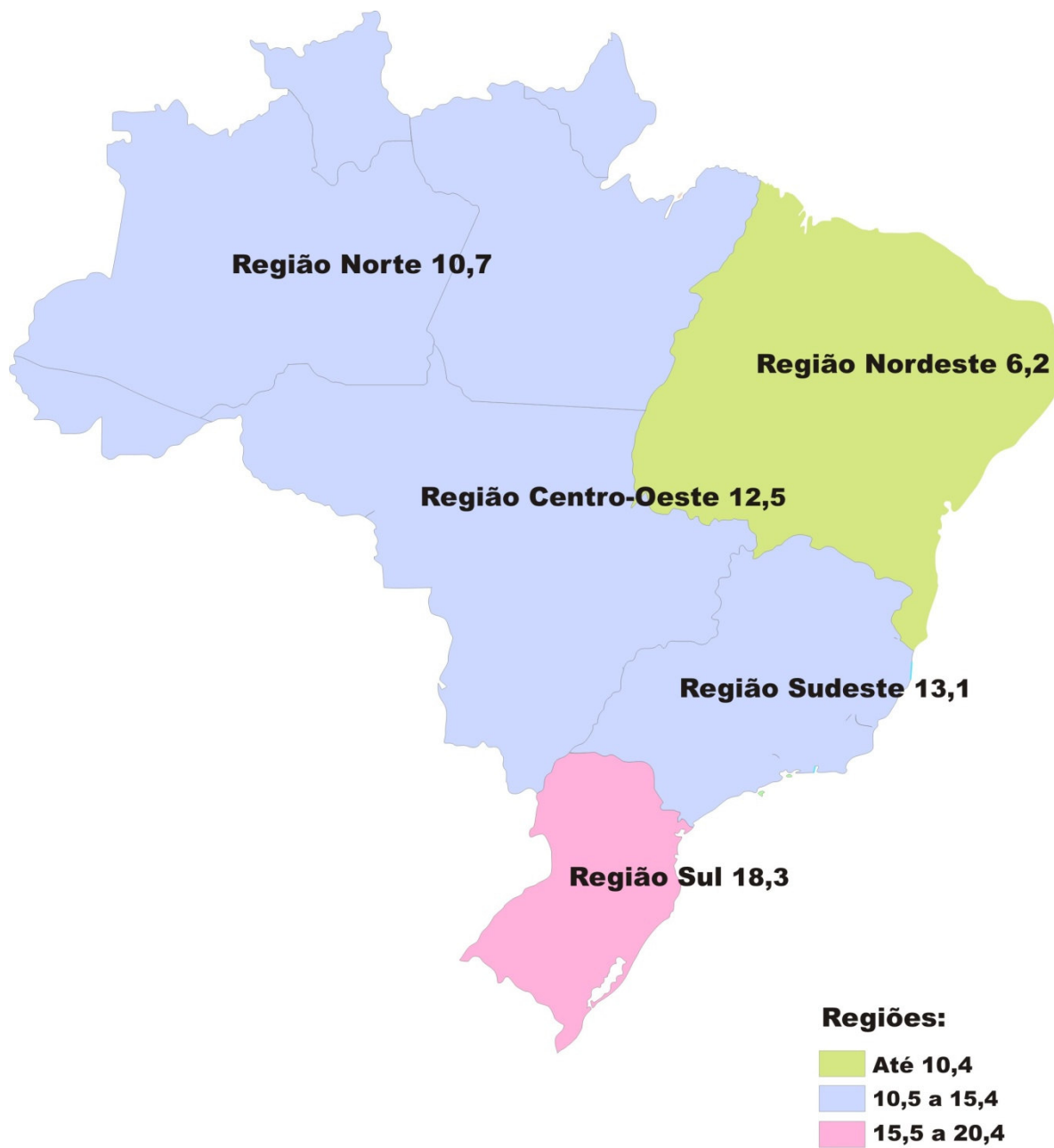
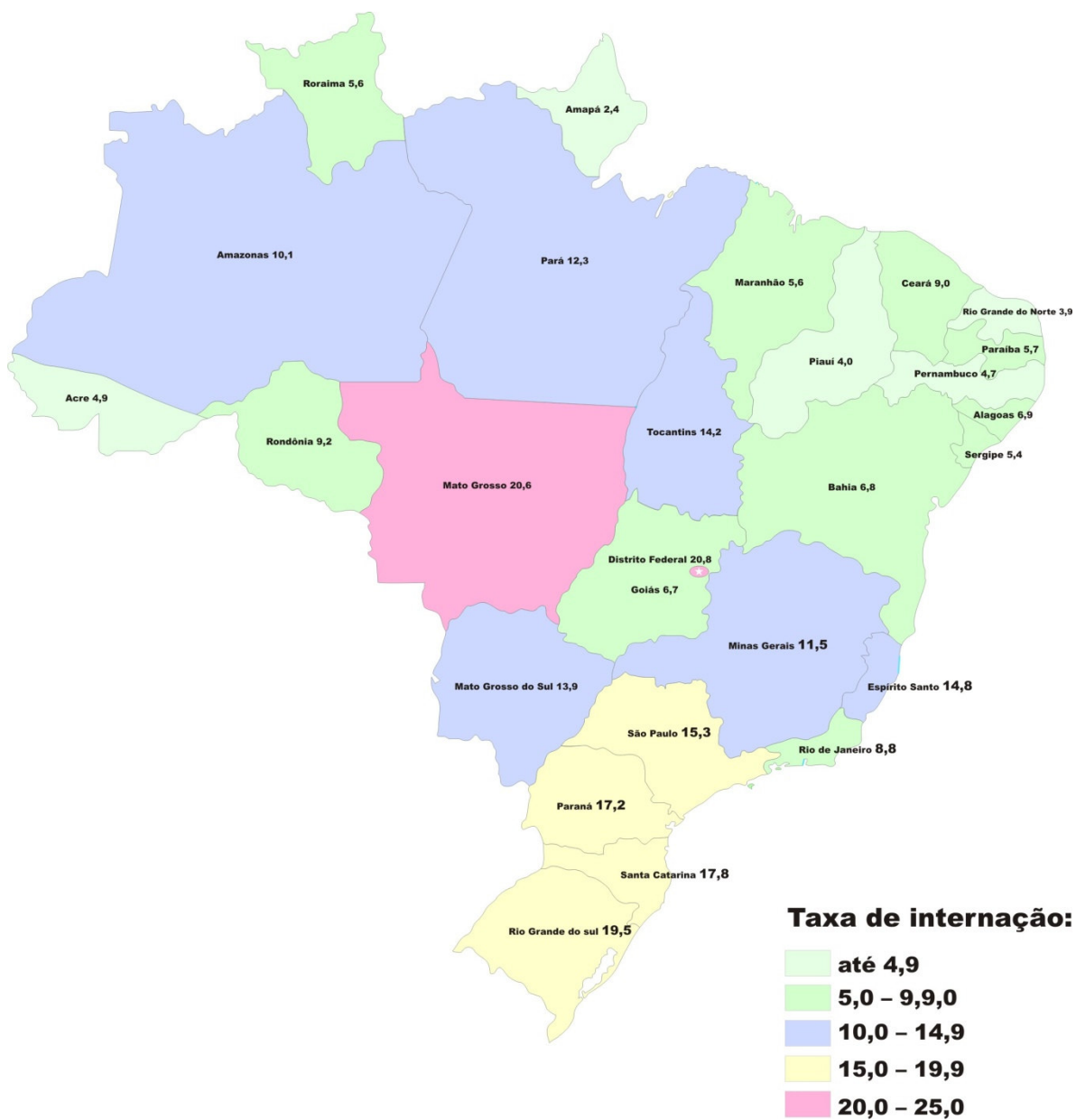


Figura 5 – Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna (por cem mil habitantes) segundo Estados, Brasil, 2005



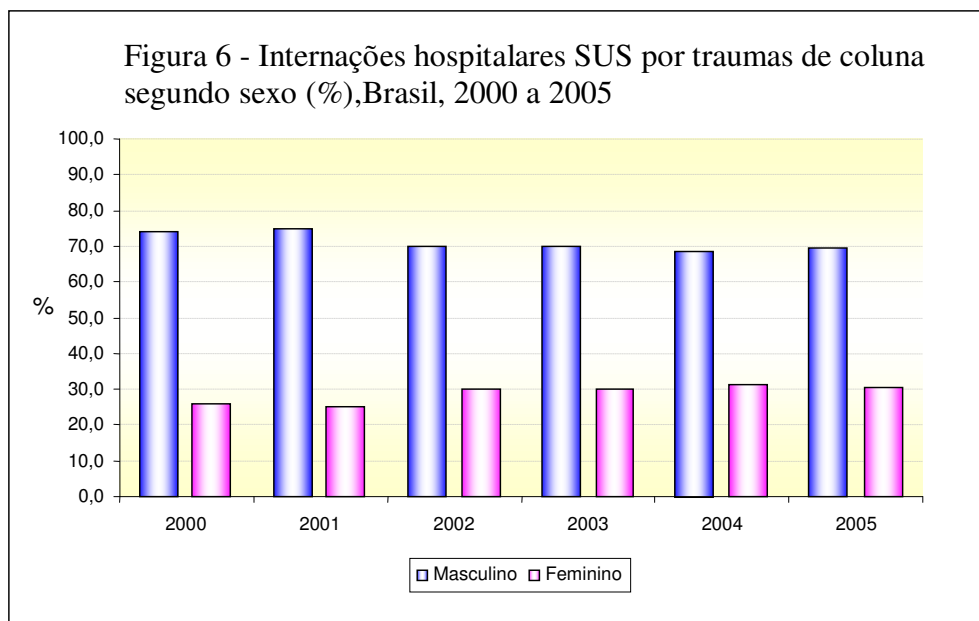
A figura 4 aponta a região Sul como a que apresentava maior taxa de internação por trauma de coluna e a Região Nordeste como a de menor taxa. Essa variação das taxas pode ser atribuída à variação da qualidade da informação, da existência de leitos especializados ou ao tipo de atividades que se exercem nessas Regiões, levando, talvez, a que possa apresentar causas externas capazes de acarretar maior número de traumas de coluna. A Região Sul agrega elevado nível de automóveis e aglomerações urbanas, que aparecem como fatores associados aos traumas de coluna em todos os níveis.

A figura 5 apresenta a distribuição para as taxas de internação por trauma de coluna nas Unidades da Federação e tem no Distrito Federal e Mato Grosso com as maiores taxas, seguidos pelos estados da Região Sul e São Paulo. As menores taxas pertencem a estados das Regiões Norte e Nordeste. As taxas de internação por causas externas, de um modo geral, seguem distribuição semelhante, e são estudadas por vários autores. As causas externas vêm se tornando um significativo ônus para as populações de todo o mundo e GAWRYSZEWSKI e col (2004) chamam a atenção para o fato de que diminuir sua morbimortalidade é um dos principais desafios para a saúde pública neste século que se inicia.

4.1.2 – Características das Vítimas

As variáveis epidemiológicas propostas no estudo incluem sexo e idade da vítima internada por trauma de coluna. As tabelas em anexo apontam para essa distribuição e as figuras a seguir permitem a visualização destes aspectos, no tempo e a associação dos fatores de sexo e faixa etária nos anos da pesquisa.

As proporções são estudadas entre sexos e em seguida analisando as duas variáveis, sexo e faixa etária, descrevendo a relação e influência conjunta delas sobre os dados.



Verifica-se pela figura 6 que, embora pareça ocorrer um leve declínio das proporções de internações masculinas e uma também leve ascensão das femininas, os homens preponderam, sempre, sobre as mulheres. Esse comportamento, aliás, é o mesmo que ocorre fora do Brasil. DEFINO (1999), chama a atenção para o fato de a razão homem/mulher chegar a 4:1 na faixa etária de 15 a 39 anos.

Quanto às idades, nota-se a ocorrência desse tipo de lesões principalmente no adulto jovem, visto que, em mais de 40% das internações, o paciente tem entre 20 a 39 anos de idade. Em outros países, o padrão é bastante semelhante: são referidos por ASIA (2000), cerca de 50% de internações entre 16 e 30 anos, com idade média e mediana respectivamente 31,8 e 26,4.

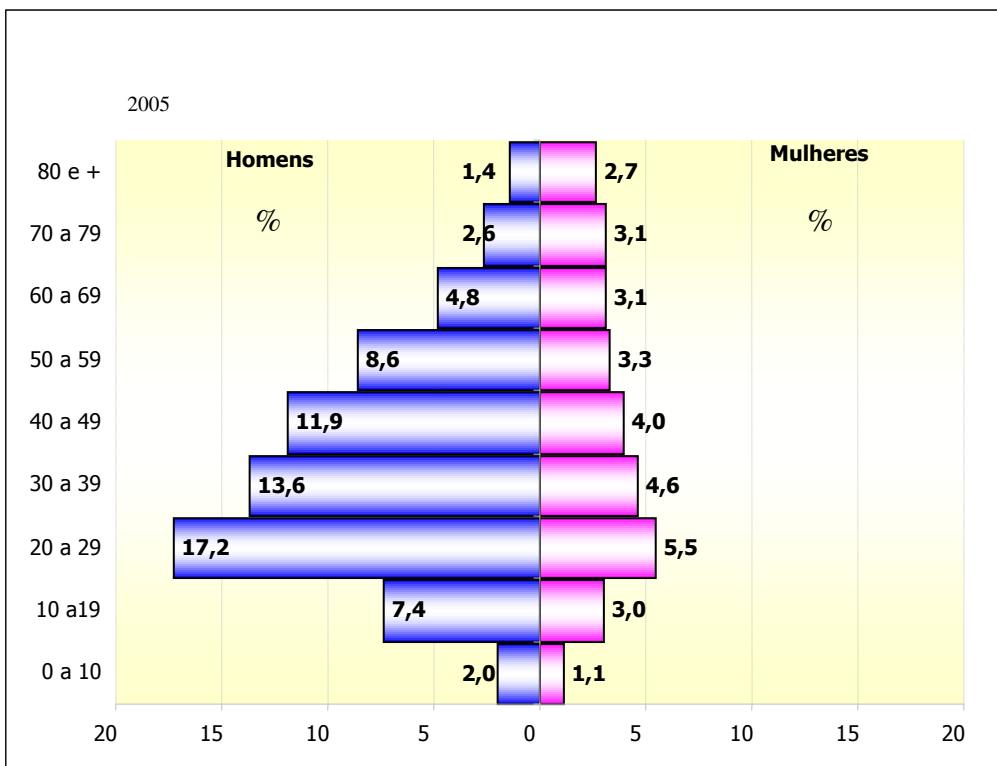
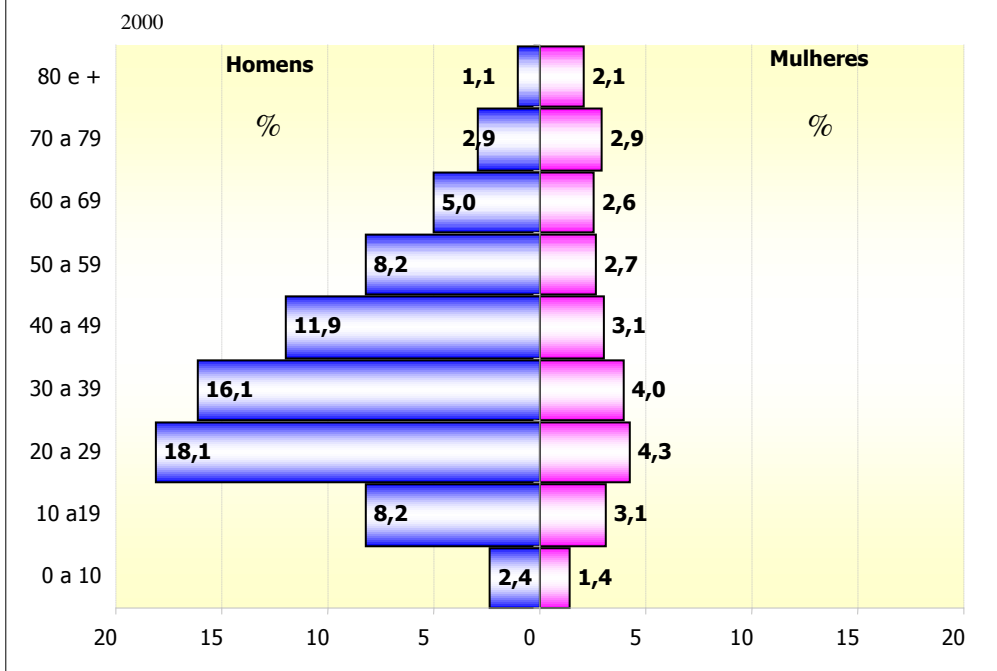
No Brasil, trabalho realizado por LAURENTI e col. (1999), também com pacientes internados, teve achados semelhantes. Levantamentos de institutos especializados, como a REDE SARAH e Lar Escola São Francisco, mostram comportamentos análogos, sendo que a preponderância dos homens é explicada em razão da maior exposição ao risco de acidentes de trânsito, mergulho e agressão (REDE SARAH, 2004 a, b e c; Lar São Francisco, 2003).

Para as causas externas em geral, nos homens, o risco de internação para a faixa etária de 80 anos e mais é 5,1 vezes maior do que a verificada para os menores de um ano. Nas mulheres, esta variação foi ainda maior, cerca de 8,4 vezes, considerando-se que este risco aumentado seja decorrente, principalmente, das quedas não intencionais (SSSP, 2007). Aspecto semelhante é observado também nas internações por trauma de coluna, onde a variação entre internações masculinas e femininas e a mudança do padrão para a faixa etária ocorrem a partir dos 70 anos. Observa-se predomínio do sexo masculino sobre o feminino, na razão de aproximadamente 2,3:1 internações masculinas no último ano analisado na pesquisa (2005), para o Brasil. (Figura 6).

Quando se estuda a diferenciação segundo sexo e faixa etária, obtêm-se um interessante dado relacionado ao aumento da proporção de internações femininas sobre as masculinas a partir da faixa etária de 60 a 69 anos. A figura 7 apresenta essas diferenças para os anos de 2000 e 2005, para o Brasil, admitindo-se que as características se mantenham para os demais anos estudados.

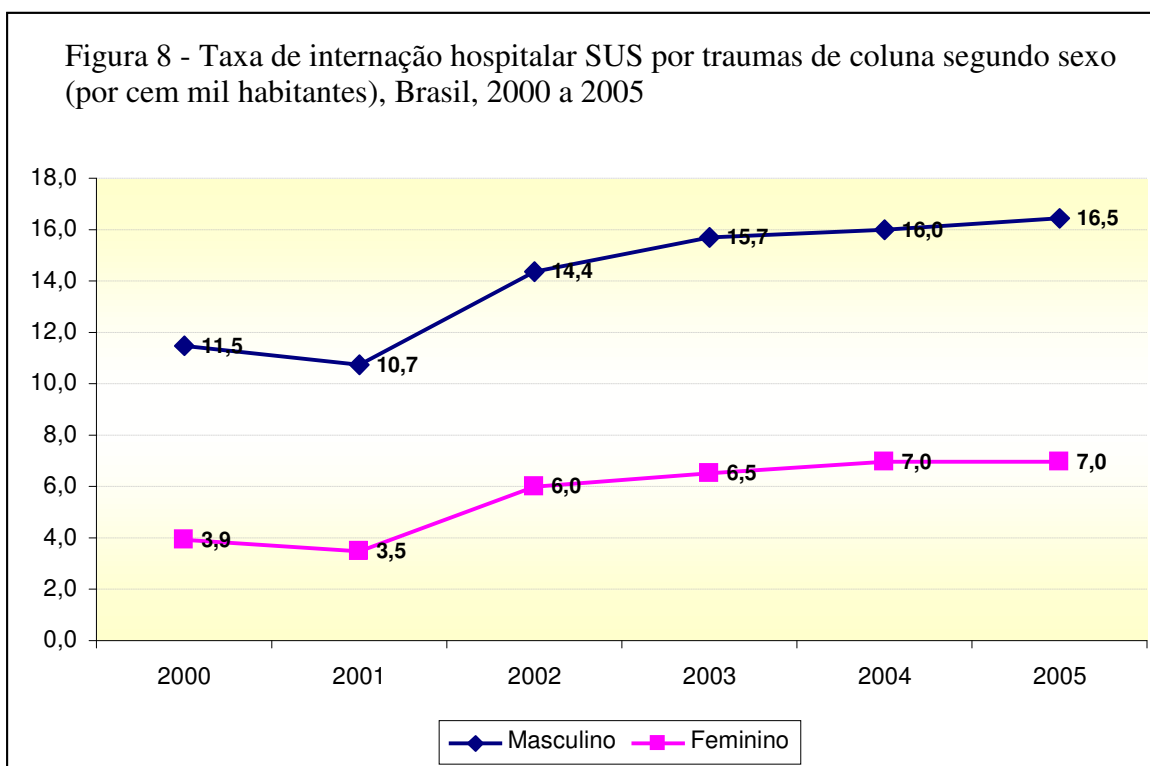
Os homens apresentaram coeficientes maiores em quase todas as faixas etárias, sendo esta diferença mais acentuada entre as vítimas com idades entre 5 e 49 anos. A partir desta idade há tendência de diminuição nesta diferença segundo o sexo, sendo que as taxas na população feminina superam as masculinas a partir dos 80 anos de idade.

Figura 7 - Internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo sexo e faixa etária (%), Brasil, 2000 e 2005



Percebe-se que, nas idades em que a incidência de traumas de coluna é maior (20 a 39 anos), as diferenças entre as proporções de homens e mulheres diminuíram no ano de 2005. Conforme anteriormente descrito, a partir da faixa etária de 60 a 69 anos há uma inversão na proporção da distribuição segundo sexos, dado que será discutido mais à frente, mas que, provavelmente, se deve à maior sobrevivência das mulheres e com isso maior exposição a fatores de risco, como quedas e outros.

As taxas de internação, que exprimem de forma mais real a situação, são apresentadas a seguir. (Figura 8).



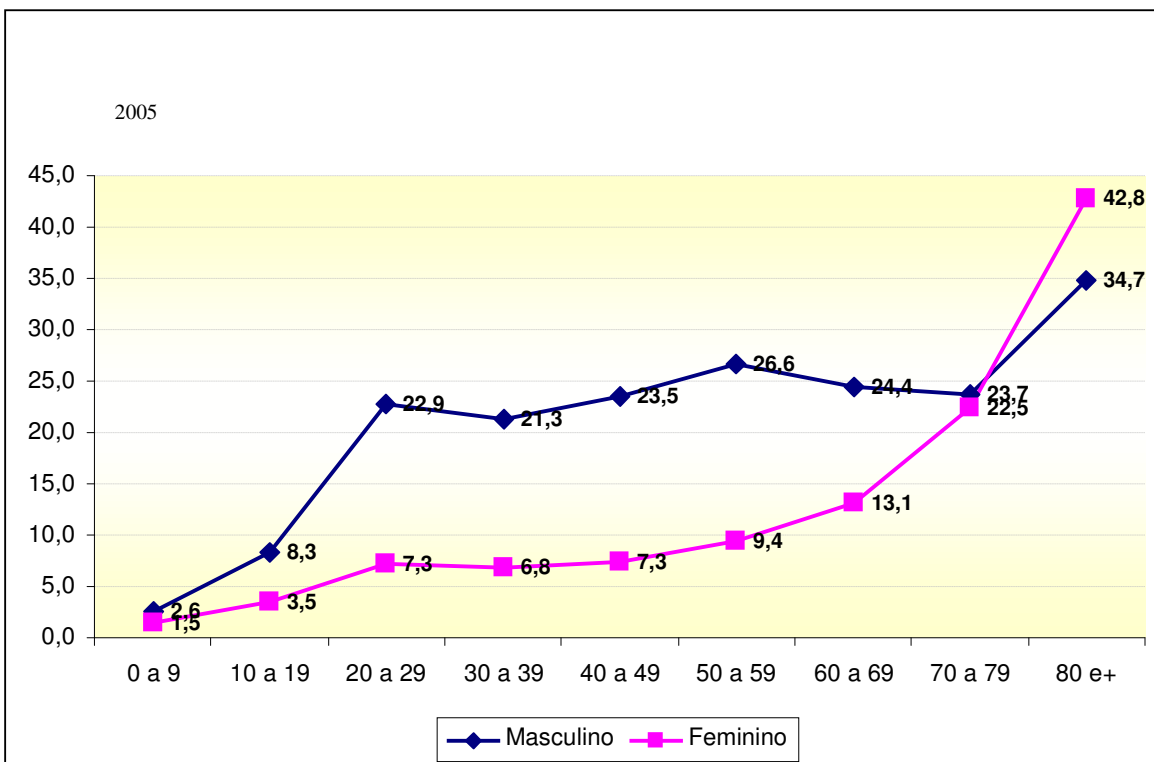
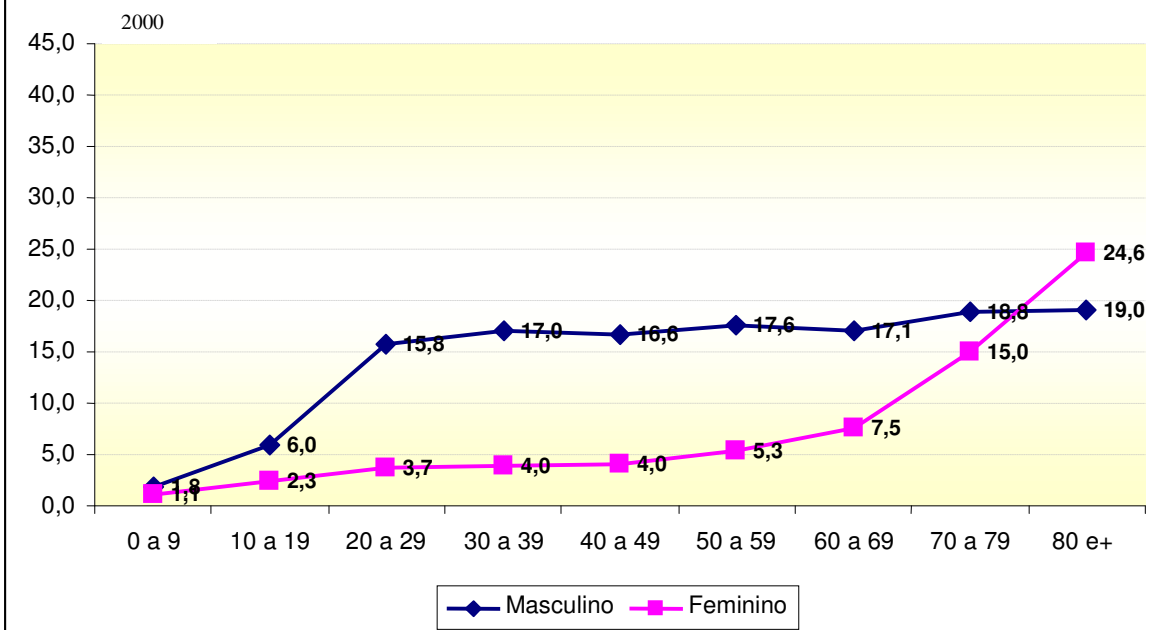
As taxas de internação por trauma de coluna mostram-se crescentes em ambos os sexos, com tendência a certa estabilidade no sexo feminino a partir de 2003, quando consideradas todas as faixas etárias em conjunto.

A preponderância do sexo masculino sobre o feminino relaciona-se, como já referido, a aspectos de características de gênero que determinam padrões de comportamento e, com isso, maior ou menor exposição ao risco (LAURENTI e col, 2006).

As taxas de internação, como já salientado, exprimem a estimativa do risco na população ou a incidência de traumas de coluna que levaram à hospitalização. As diferenças apontadas na proporção para as faixas etárias ficam ainda mais evidentes quando se estudam essas taxas. (Figura 9).

Embora já discutidas as diferenças encontradas nas faixas etárias, a análise dessas, isoladamente, revela aspectos interessantes das internações por traumas de coluna. O comportamento das internações mantém o mesmo padrão nos seis anos analisados, revelando, entretanto, um aumento progressivo com o aumento da idade, embora as maiores proporções estejam entre os jovens. Taxas acentuadas são observadas entre os idosos com 80 anos e mais, aspecto que evidencia o importante risco a que esta população está exposta. Esse padrão tem sido observado por outros pesquisadores, para causas externas em geral, tanto na mortalidade quanto na morbidade. Estudo comparativo entre mortalidade e morbidade do ano 2000 para o Brasil aponta a razão entre os coeficientes de internação masculino/feminino no valor de 5,5, lembrando que o estudo de DEFINO (1999) mostrou 4,1 apenas na faixa de 15 a 39 anos. Nas crianças a incidência de causas externas relaciona-se principalmente a quedas e acidentes com substâncias tóxicas segundo estudo de MARTINS e ANDRADE (2005)

Figura 9 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna segundo sexo e faixa etária (por cem habitantes), Brasil, 2000 e 2005

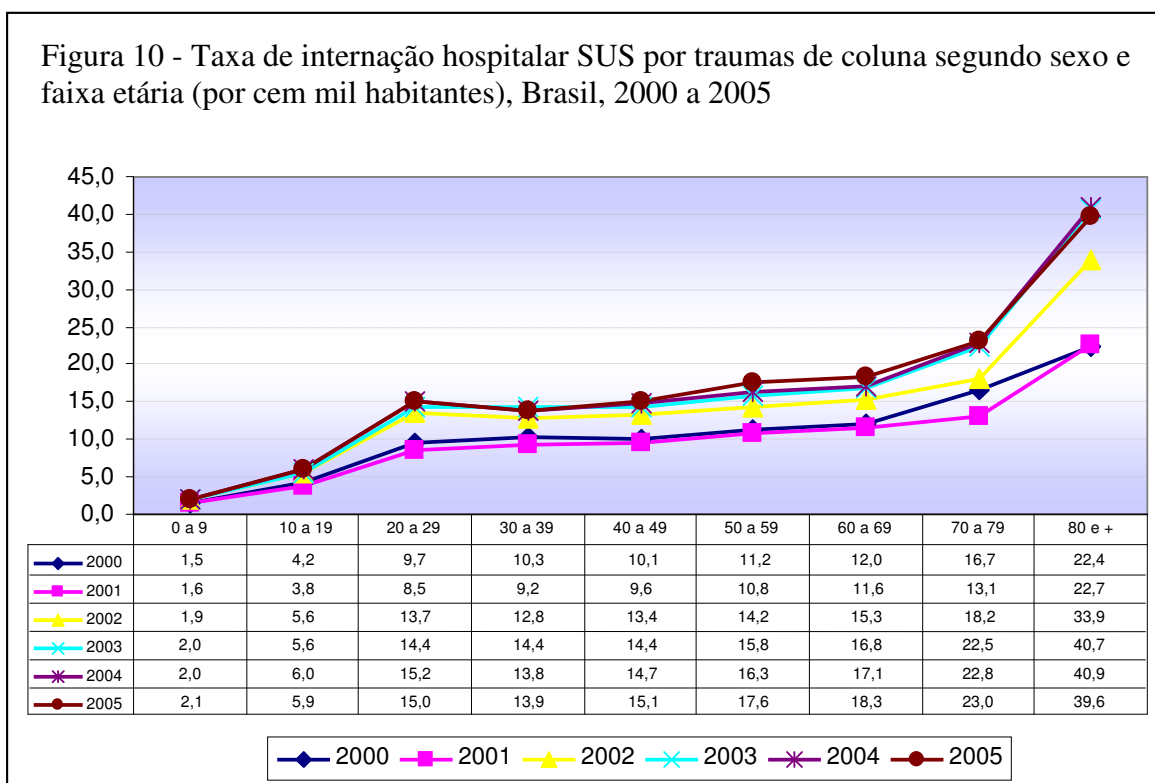


A distribuição segundo faixa etária mostrou que os adolescentes e adultos jovens na faixa de 15 a 29 anos concentraram o maior número de mortes e os coeficientes mais altos. No entanto, a população de indivíduos com sessenta anos e mais, embora não tenha a mesma expressão em números absolutos, exibiu um coeficiente muito próximo à população de jovens, tradicionalmente de maior risco para as causas externas. A maior vulnerabilidade física dessa faixa deve contribuir para uma aumentada mortalidade, como referem GAWRYSZEWSKI e col,b (2004). Nas faixas de 20 a 29 e 30 a 39 anos, entre os homens percebe-se taxa elevada, condizendo com os números encontrados em causas externas de modo geral com esta população principalmente acometida.

A análise da série histórica, feita pelo Ministério da Saúde, considerando o período de 1998 a 2005, mostrou tendência de aumento de 9,3% na incidência de internação por causas externas. Em 1999 e 2000 estes coeficientes decresceram, mas iniciaram crescimento desde então, variando segundo o tipo de causa externa. Os acidentes de transporte apresentaram diminuição na incidência em 3,7%, enquanto as quedas não intencionais aumentaram em 21,1% e as agressões em 48%.(SSSP, 2007)

A faixa etária que apresenta maiores as taxas é a de pessoas acima de 70 anos em todas os períodos analisados, principalmente devida as quedas acidentais, fato descrito na literatura como associação de fator de risco entre faixa etária e a ocorrência do evento queda, principalmente da própria altura. (BENSCH e col, 2004). Estudo de SIQUEIRA e col. (2007) apontou a prevalência de quedas entre os idosos de 34,8%, significativamente maior nas mulheres (40,1%). Entre os que sofreram quedas, 12,1% tiveram fraturas diversas como consequência. A prevalência de quedas associou-se com idade avançada, sedentarismo, auto-percepção de saúde como sendo ruim e maior número de medicações

referidas como de uso contínuo (MINAYO, 2003; MESQUITA FILHO e MELLO JORGE, 2007).



4.1.3 – Classificação das Lesões

Já foi referida, no capítulo inicial desta publicação, a importância de se caracterizar a lesão de coluna, tanto segundo o nível da lesão quanto segundo o comprometimento da medula espinal. Essas indicações são de extrema relevância tanto quanto ao prognóstico do paciente quanto à estimativa de suas seqüelas e, ainda, na medida em que o quadro epidemiológico descrito pode se constituir na base para programas visando à prevenção desses eventos.

A distribuição das internações por traumas de coluna varia de acordo com o nível da coluna acometido, bem como a presença ou ausência do trauma da medula espinal, que acarreta, para o paciente, as mais sérias seqüelas, como para ou tetraplegia, como já salientado.

A literatura internacional e alguns estudos brasileiros analisam a distribuição das lesões de coluna segundo nível e apontam para distribuição semelhante à exposta neste trabalho, com a maior proporção de fraturas lombares, seguidas por cervicais e torácicas. (PTAK e col, 2001; SILVA e DEFINO, 2002).

A tabela 2 apresenta a distribuição das internações segundo nível da lesão para as internações ocorridas no Brasil, de 2000 a 2005.

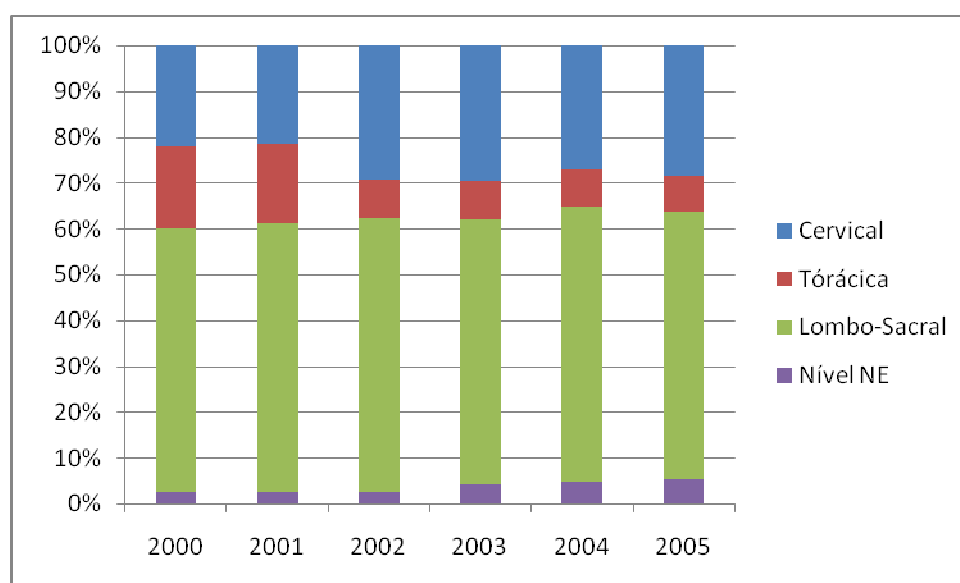
Tabela 2 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo nível da lesão (N e %), Brasil, 2000 a 2005

| Ano | Cervical | | Torácica | | Lombo-Sacral | | Nível NE | | Total | |
|-------------|----------|------|----------|------|--------------|------|----------|-----|--------|-------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| 2000 | 2.868 | 22,1 | 2.295 | 17,7 | 7.490 | 57,8 | 309 | 2,4 | 12.962 | 100,0 |
| 2001 | 2.600 | 21,4 | 2.113 | 17,4 | 7.148 | 58,8 | 295 | 2,4 | 12.156 | 100,0 |
| 2002 | 5.201 | 29,5 | 1.478 | 8,4 | 10.506 | 59,5 | 465 | 2,6 | 17.650 | 100,0 |
| 2003 | 5.807 | 29,7 | 1.597 | 8,2 | 11.325 | 58,0 | 808 | 4,1 | 19.537 | 100,0 |
| 2004 | 5.608 | 27,1 | 1.656 | 8,0 | 12.489 | 60,3 | 964 | 4,6 | 20.717 | 100,0 |
| 2005 | 6.187 | 28,5 | 1.658 | 7,7 | 12.684 | 58,5 | 1.155 | 5,3 | 21.684 | 100,0 |

Nota-se que o segmento lombo-sacral é o mais afetado dentre os traumas de coluna, visto que, em mais da metade das internações, em quaisquer dos anos trabalhados, as lesões localizam-se nessa região. As lesões de coluna cervical estão presentes em cerca de 28%,

em 2005, e a torácica, pouco mais de 7%. Essas proporções pouco variaram no decorrer do período com alguma diferença significativa no ano de 2003. O nível não especificado (NE), em 2005, apresentou maior proporção que nos outros anos, contrariando a lógica da melhoria da qualidade da informação (Figura 11).

Figura 11 – Internações por trauma de coluna, segundo nível da lesão, Brasil, 2000 a 2005



Conforme já se salientou, o comprometimento da medula, nas fraturas de coluna, representa a forma mais grave desse tipo de trauma, visto que, na maioria das vezes, quando não levam à morte, essas lesões vão corresponder a seqüelas irreversíveis. Na literatura, a incidência de lesão neurológica chega a 40 % nas fraturas cervicais e 15 a 20 % nas fraturas torácicas. (KOCH, 2007; SCHWERDTFEGGER, 2004; PTAK e col, 2001).

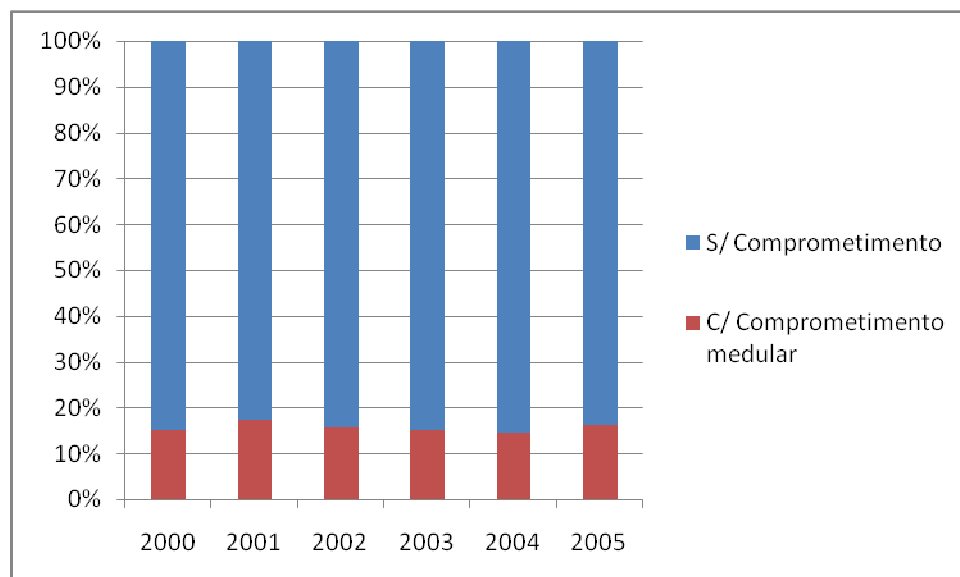
O percentual de acometimento da medula espinal, dentro dos traumas de coluna, neste trabalho, variou, no Brasil, de 15,1 a 17,2% nos diferentes anos do período estudado o

que mostra uma coerência dos dados e fala a favor da qualidade da informação (Tabela 3 e Figura 12).

Tabela 3 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo comprometimento da medula (N e %), Brasil, 2000 a 2005

| Ano | Comprometimento da Medula | | Não comprometimento | | Total |
|-------------|---------------------------|------|---------------------|------|--------|
| | N | % | N | % | |
| 2000 | 1.961 | 15,1 | 11.001 | 84,9 | 12.962 |
| 2001 | 2.095 | 17,2 | 10.061 | 82,8 | 12.156 |
| 2002 | 2.768 | 15,7 | 14.882 | 84,3 | 17.650 |
| 2003 | 2.960 | 15,2 | 16.577 | 84,8 | 19.537 |
| 2004 | 2.987 | 14,4 | 17.730 | 85,6 | 20.717 |
| 2005 | 3.492 | 16,1 | 18.192 | 83,9 | 21.684 |

Figura 12 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo comprometimento da medula (%), Brasil, 2000 a 2005



Levando em consideração as seqüelas decorrentes dos traumas de medula, os números descritos são dados alarmantes à Saúde Pública, que contabilizará e cuidará da reabilitação dos indivíduos sobreviventes e portadores de lesões medulares. O traumatismo medular, apesar de não se constituir em uma doença propriamente dita, agride fisicamente o corpo e, de forma inesperada, limita ou mesmo anula o uso e o controle das funções orgânicas. As perdas da condição saudável, de papéis e responsabilidades provocam mudanças nos hábitos e no estilo de vida do indivíduo e exige que o mesmo atribua novos significados à sua existência, adaptando-se às limitações físicas e às novas condições geradas. Esta condição, portanto, traz inúmeras repercussões para o indivíduo, a família e a sociedade (VENTUTINI e col, 2006).

Quanto ao nível acometido pela lesão medular, a tabela 4 apresenta a distribuição segundo ano e grupo de vértebras acometido.

Tabela 4 – Internações hospitalares SUS por trauma de coluna com comprometimento da medula, segundo o nível da lesão (N e %), Brasil, 2000 a 2005

| Ano | Cervical | | Torácica | | Lombo-Sacral | | Nível NE | | Total | |
|------|----------|------|----------|-----|--------------|------|----------|------|-------|-------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| 2000 | 492 | 25,1 | 165 | 8,4 | 1.069 | 54,5 | 235 | 12,0 | 1.961 | 100,0 |
| 2001 | 535 | 25,5 | 175 | 8,4 | 1.163 | 55,5 | 222 | 10,6 | 2.095 | 100,0 |
| 2002 | 1.286 | 46,5 | 229 | 8,3 | 958 | 34,6 | 295 | 10,7 | 2.768 | 100,0 |
| 2003 | 1.321 | 44,6 | 228 | 7,7 | 755 | 25,5 | 656 | 22,2 | 2.960 | 100,0 |
| 2004 | 1.235 | 41,3 | 187 | 6,3 | 804 | 26,9 | 761 | 25,5 | 2.987 | 100,0 |
| 2005 | 1.600 | 45,8 | 165 | 4,7 | 854 | 24,5 | 873 | 25,0 | 3.492 | 100,0 |

Analisando-se que, em quase 3.500 internações por trauma de coluna houve comprometimento da medula, em 2005, é possível verificar alguns aspectos interessantes. Chama atenção em primeiro lugar, o aumento dos casos em que a lesão estava no nível cervical (de cerca de 25 para 45% entre 2000 e 2005). De igual forma, ressalta-se a queda proporcional de internações de pacientes em que a lesão foi de nível torácico ou lombo-sacral. Este comportamento poderia sugerir, talvez, lesões de acidentes mais graves e, aqui, verifica-se ser de grande valia o estudo epidemiológico conjunto da mortalidade e da morbidade. Entretanto, já foi salientado, também, que essa comparação é bastante difícil.

Outra linha de raciocínio que pode ser proposta é a que explora os dados visando saber qual a proporção de casos de lesões medulares dentro das lesões de coluna, em cada segmento desta. (Tabela 5 e Figura 13). Constata-se, pela proporção apresentada que, das lesões de coluna cervical do ano 2000, 17,2% tinham comprometimento da medula, percentual que se eleva a, praticamente, 25%, no ano de 2005. Nas lesões de nível torácico, o comprometimento eleva-se de 7,2 para 10% e nas lombo-sacrais a proporção de lesão medular cai de 14,3 para 6,7%. Esse fato pode ser hipoteticamente compreendido pelos avanços técnicos e cirúrgicos na atenção aos traumas, que em níveis mais baixos, permitem uma melhor previsão e controle de seqüelas (FALAVIGNA e col, 2004). Por outro lado, a literatura especializada aponta para o nível cervical como o mais comumente afetado por lesões causadas por arma de fogo, portanto, a mudança da proporção acometida pode indicar um aumento da violência no país (REDE SARAH, 2004b).

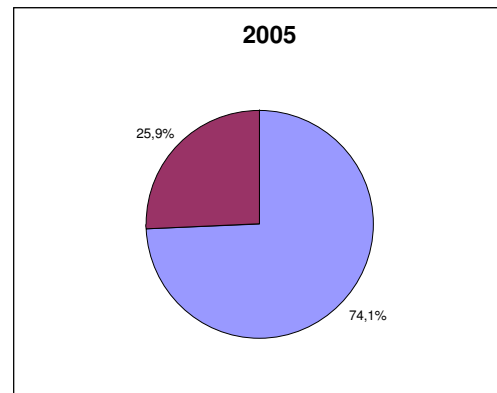
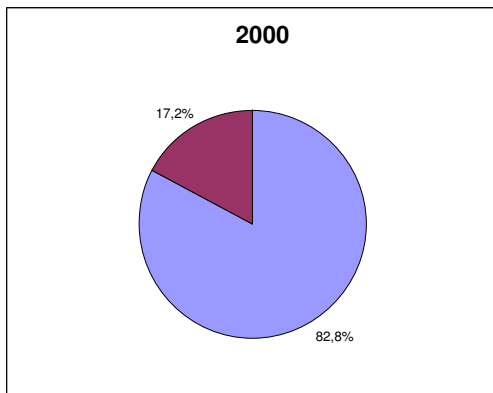
Chama a atenção o fato de que, nas internações em que o nível da lesão não está especificado, existe comprometimento da medula em mais de 75% dos casos. Esse fato fala a favor de lesões mais graves em que, provavelmente, o nível deveria ser alto. A figura 13 ilustra a situação.

Tabela 5 – Internações hospitalares SUS, segundo nível da lesão e comprometimento da medula (N e %), Brasil, 2000 a 2005

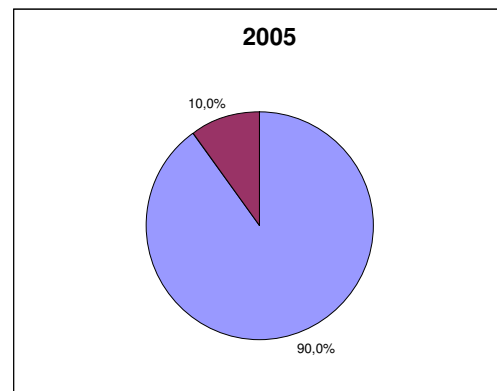
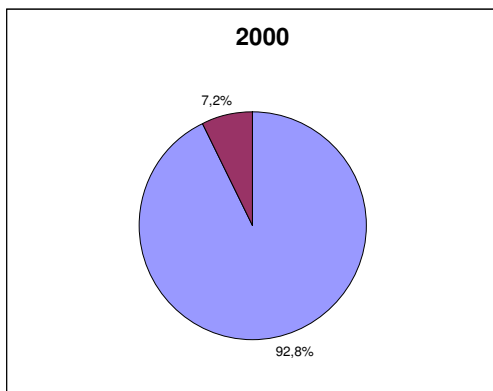
| Nível | | | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|------------------|-----------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cervical | Com comprom. | N | 492 | 535 | 1.286 | 1.321 | 1.235 | 1600 |
| | | % | 17,2 | 20,6 | 24,7 | 22,7 | 22,0 | 28,5 |
| | Sem Comprom. | N | 2.376 | 2.065 | 3.915 | 4.486 | 4.373 | 4.587 |
| | | % | 82,8 | 79,4 | 75,3 | 77,3 | 78,0 | 74,1 |
| Torácico | Com comprom. | N | 165 | 175 | 229 | 228 | 187 | 165 |
| | | % | 7,2 | 8,3 | 15,5 | 14,3 | 11,3 | 10,0 |
| | Sem Comprom. | N | 2.130 | 1.938 | 1.249 | 1.369 | 1.469 | 1.493 |
| | | % | 92,8 | 91,7 | 84,5 | 85,7 | 88,7 | 90,0 |
| Lombo- Sacral | C/ comprom. | N | 1.069 | 1.163 | 958 | 755 | 804 | 854 |
| | | % | 14,3 | 16,3 | 9,1 | 6,7 | 6,4 | 6,7 |
| | S/ comprom. | N | 6.421 | 5.985 | 9.548 | 10.570 | 11.685 | 11.830 |
| | | % | 85,7 | 83,7 | 90,9 | 93,3 | 93,6 | 93,3 |
| Nível NE | C/ comprom. | N | 295 | 222 | 295 | 656 | 761 | 873 |
| | | % | 95,5 | 75,3 | 63,4 | 81,2 | 78,9 | 75,6 |
| | S/ comprom. | N | 14 | 73 | 170 | 152 | 203 | 282 |
| | | % | 4,5 | 24,7 | 36,6 | 18,8 | 21,1 | 24,4 |
| Total | C/ comprom. | N | 1.961 | 2.095 | 2.768 | 2.966 | 2.987 | 3.492 |
| | | % | 15,1 | 17,2 | 15,7 | 15,2 | 14,4 | 16,1 |
| | S/ comprom. | N | 11.001 | 10.061 | 14.882 | 16.577 | 17.730 | 18.192 |
| | | % | 84,9 | 82,8 | 84,3 | 84,8 | 85,6 | 83,9 |

Figura 13 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo nível da lesão e comprometimento da medula (%), Brasil, 2000 e 2005

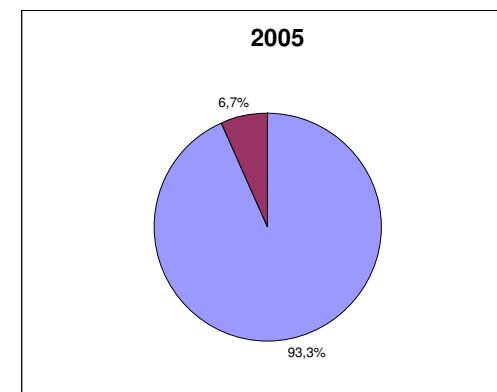
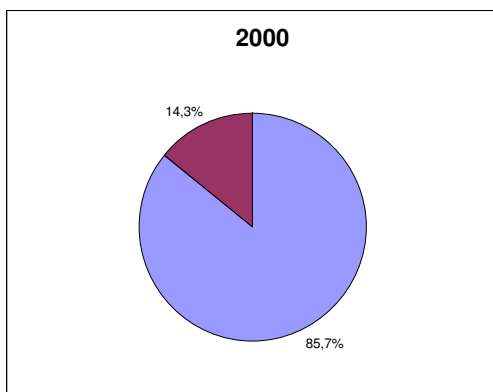
Cervical



Torácico



Lombo - Sacral



Fica evidente que, para os traumas em nível cervical, a proporção de acometimento da medula é maior, devido principalmente aos mecanismos de trauma, dado que constitui-se em uma área do pescoço em que a medula fica mais exposta e suscetível a alterações no momento do trauma.

A tabela 5 mostrou uma modificação no padrão proporcional dos traumas de coluna no período de analisado. O nível cervical apresentou aumento de cerca de 80% enquanto o lombo-sacral apresentou queda proporcional no período; os traumas de nível torácico manteve-se e o Não Especificado (NE) aumentou no período.

4.1.4 – Alguns Aspectos Administrativos

Aqui são apresentados e discutidos alguns dados administrativos relacionados às internações por traumas de coluna nos hospitais próprios e conveniados com o SUS. Conforme descrito na metodologia, o tempo médio de permanência (TMP), gasto médio (GM) e custo dia (CD) das internações fornecem, globalmente, o parâmetro da dimensão social que os traumas e lesões da coluna representam.

Vale lembrar, que o número de internações aqui referido é o apresentado na coluna 6 da tabela 1.

O TMP é obtido através do número de dias de internação para o respectivo ano, causa e variáveis selecionadas, sobre o número de internações com as mesmas características. Relacionado às causas de internação de um modo geral, os totais de dias de permanência de pacientes SUS internados por causas naturais e por causas externas, foram no Brasil 51.302.118 e 3.453.629 respectivamente (www.datasus.gov.br). Pelo exame dos seus dados fica evidente que os pacientes hospitalizados por lesões decorrentes de causas

externas consomem entre 6 e 7% dos dias de permanência na instituição, em relação à permanência por todas as causas naturais. Medida segundo o tempo médio de permanência, a importância dos traumatismos e envenenamentos mostra-se menos importante, visto que os pacientes internados por causas naturais ficam, em média, 6,16 dias, e os pacientes internados por causas externas ficam em média 4,98 dias (MELLO JORGE E KOIZUMI, 2004). Essas mesmas, autoras, entretanto, evidenciam que os gastos governamentais com o atendimento de pacientes internados por causas externas são bastante mais elevados que aqueles correspondentes a causas naturais, num sobre-valor de 19,1% para o Brasil no ano de 2000, enquanto o custo-dia teve sobre-valor de 40,7%. (MELLO JORGE e KOIZUMI, 2007).

A tabela 6 aponta, nos anos de pesquisa, o tempo médio de permanência para as internações por traumas de coluna segundo o nível da lesão.

Tabela 6 – Tempo médio de permanência (em dias) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna, segundo tipo, Brasil, 2000 a 2005.

| Nível da Lesão | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Cervical | 9,9 | 10,5 | 10,8 | 10,8 | 11,2 | 10,3 |
| Torácico | 6,6 | 6,9 | 9,3 | 9,6 | 8,5 | 8,6 |
| Lombo-Sacral | 8,2 | 8,6 | 8,3 | 8,2 | 8,3 | 8,4 |
| NE | 11,8 | 10,0 | 11,5 | 13,1 | 12,8 | 12,0 |
| Total | 8,4 | 8,8 | 9,2 | 9,3 | 9,3 | 9,2 |

Percebe-se que o tempo médio de permanência (em dias) nas internações por traumas de coluna aumentou com o passar dos anos pesquisados elevando-se de 8,4 para 9,2 dias. Quando comparado aos valores descritos por MELLO JORGE e KOIZUMI, 2004,

relativos às causas externas de um modo geral, (média de 5 dias no ano 2000) nota-se que, quando a causa de internação é uma lesão ou trauma de coluna, esse tempo é maior, sendo de se notar também que, segundo o nível da lesão, o maior TMP ocorre nos casos de lesão cervical (cerca de 10 dias). Isso é fácil de entender, em razão da provável maior gravidade desses casos. O tempo é menor nos pacientes que sofrem lesão lombo-sacral ou torácica. É importante ressaltar que, referente às lesões cujo nível não estava especificado, apresentaram comportamento (quanto ao tempo de internação) mais próximo ao nível das lesões cervicais.

Relativamente ao comprometimento da medula, lembrando que isso ocorre em cerca de 16% das cerca de 20.000 internações estudadas em 2005, a tabela 7 mostra a grande diferença no TMP, quando há comprometimento, o que também é bastante aceitável, na medida em que essas lesões mostram-se graves. Entretanto, o declínio do TMP de pacientes com lesão cervical, declinou, fato para o qual não se encontrou hipótese explicativa.

Tabela 7 – Tempo médio de permanência (em dias) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna com comprometimento da medula, segundo tipo Brasil, 2000 a 2005

| Nível da Lesão | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Cervical | 11,1 | 12,8 | 8,0 | 8,0 | 7,4 | 6,3 |
| Torácico | 13,3 | 17,7 | 12,2 | 10,0 | 9,6 | 10,7 |
| Lombo-Sacral | 8,9 | 10,8 | 10,9 | 9,2 | 10,6 | 10,0 |
| NE | 13,4 | 11,0 | 15,3 | 14,9 | 14,8 | 14,2 |
| Total | 10,0 | 11,9 | 10,1 | 10,0 | 10,1 | 9,4 |

Chama a atenção o fato de os maiores tempos de internação ficarem com os traumas de nível não especificado (NE), apontando primeiro para a necessidade de melhorar a

qualidade da informação no sistema e, segundo, para a possibilidade de os casos NE estarem, também aqui, se aproximando dos cervicais. A média dos traumas de coluna com comprometimento medular, em tempo de permanência no hospital, supera em cerca de um a dois dias as internações por trauma de coluna de um modo geral. Outro fato sem explicação foi a queda do tempo de permanência no ano de 2005. Sem dúvida todo procedimento envolvendo coluna é complexo, no entanto, como salienta BULDINI e col, (2006) o comprometimento da medula contribui para o aumento dessa complexidade.

Quanto aos gastos envolvidos, há duas grandezas medidas: o custo dia (CD) e gasto médio (GM) apresentados a seguir. Relacionado a custos e gastos, dado que a elevação nos valores pode ser devida a mudanças esperadas nos pagamentos efetuados pelo SUS pelos procedimentos, são aqui apresentados apenas os valores para o último ano da pesquisa, a fim de não introduzir qualquer viés na análise.

Em 2005, verificou-se que as internações por causas externas no sistema público de saúde geraram um custo de aproximadamente R\$157 milhões, situando-se em terceiro lugar em valor gasto, e a sexta causa das internações. O próprio Ministério da Saúde, para 1997, estimou que os custos hospitalares por causas externas no Brasil situaram-se em torno de 0,1% do produto interno bruto (PIB) e cada internação apresentou um gasto por dia 60% maior que a média paga pelo Sistema Único de Saúde (SUS).(SSSP, 2007)

O gasto total SUS com atendimento hospitalar dado a 21.684 pacientes internados com lesões de coluna foi de R\$ 28.597.922,28, o que representou 4,9% do total gasto a atenção dada às internações decorrentes de lesões (Dados para 2005). No caso das internações por traumas de coluna, as internações têm custo-dia ainda mais elevado, de cerca de R\$143,82, valor que variou, na dependência do nível de acometimento da coluna e do comprometimento da medula. Comparado às causas naturais de um modo geral,

correspondem a cerca de 20,7% de sobre-valor. (Cálculos baseados nos dados para 2005)(DATASUS, 2005).

A tabela 8 apresenta o custo dia das internações e o gasto médio das mesmas, segundo nível da lesão e comprometimento da medula, mostrando que, nos traumas cervicais e, principalmente, quando a medula é lesada, os valores despendidos são mais elevados. O gasto médio (GM), que reflete o quanto foi gasto em média no ano pelas internações, foi de R\$1.318,85, também com variações significativas segundo o segmento da coluna e o fato da medula ter ou não sido afetada. O pressuposto de que os casos de comprometimento de medula serem os mais onerosos não foi comprovado e, novamente, os traumas em nível não especificado falam a favor de seus resultados se aproximarem dos traumas cervicais.

Tabela 8 – Custo dia e gasto médio (em Reais) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo nível da lesão, Brasil, 2005

| Nível da Lesão | Custo dia | | Gasto Médio | |
|----------------|------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|
| | Trauma de Coluna | Comprometimento da Medula | Trauma de Coluna | Comprometimento da Medula |
| Cervical | 159,48 | 167,62 | 1.649,77 | 1.058,02 |
| Torácico | 145,46 | 102,31 | 1.250,01 | 1.091,89 |
| Lombo-Sacral | 136,39 | 93,19 | 1.147,74 | 932,92 |
| NE | 127,08 | 313,90 | 1.524,09 | 1.939,18 |
| Total | 143,82 | 158,27 | 1.318,85 | 1.523,12 |

A taxa de mortalidade hospitalar (TMH), obtida pela relação dos óbitos hospitalares sobre o número total de internações, é um bom indicador da gravidade dos casos

internados, sendo comumente utilizada por pesquisadores com essa finalidade (SSSP, 2007). Para as causas externas, de um modo geral, MELLO JORGE e KOIZUMI, 2004 apontam uma taxa de mortalidade hospitalar de 3,1%, em 2000. Para o ano de 2005 foi cerca de 2,5% (www.datasus.gov.br) e para os traumas de coluna apresentam-se em número bastante superiores conforme os dados da tabela 9.

Nos anos iniciais do período analisado, a proporção de óbitos hospitalares foi cerca de 6%, frequência que declinou nos anos intermediários para 5%, chegando a 2005 com TMH igual a 3,9%.

Analisando a tabela, nota-se que os traumas em nível cervical são, em geral, os que têm maior taxa de mortalidade, seguidos pelos de nível não especificado, que, provavelmente, englobam grande número de traumas cervicais. Os valores das taxas apresentam queda no decorrer dos anos estudados. Uma hipótese que poderia ser aventada diz respeito à melhor assistência médica, podendo ser decorrente, também, da implantação de maior atendimento pré-hospitalar móvel, com atendimento e transporte adequados.

Tabela 9 – Taxa de mortalidade hospitalar (%) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna, segundo nível da lesão, Brasil, 2000 a 2005

| Nível da Lesão | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Cervical | 9,4 | 10,6 | 6,4 | 5,6 | 5,5 | 3,6 |
| Torácico | 2,7 | 1,8 | 3,5 | 3,3 | 2,0 | 2,7 |
| Lombo-Sacral | 3,7 | 4,2 | 4,2 | 3,9 | 3,3 | 3,5 |
| NE | 5,2 | 5,3 | 6,9 | 6,1 | 5,8 | 5,5 |
| Total | 4,8 | 5,1 | 4,9 | 4,4 | 3,9 | 3,9 |

No que se refere aos traumas de coluna com comprometimento da medula (Tabela 10), a taxa de mortalidade eleva-se bastante. No nível cervical, os anos de 2000, 2001 e 2003 apresentam TMH relativamente abaixo dos traumas sem comprometimento da medula. O trauma de nível cervical acarreta a maior TMH, equilibrando-se com o torácico e o lombo-sacral, em 2005.

Tabela 10 – Taxa de mortalidade hospitalar (%) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna com comprometimento da medula, segundo nível da lesão, Brasil, 2000 a 2005

| Nível da Lesão | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Cervical | 6,0 | 5,0 | 4,3 | 5,2 | 4,3 | 3,6 |
| Torácico | 5,5 | 3,4 | 4,8 | 4,8 | 2,5 | 4,1 |
| Lombo-Sacral | 6,5 | 7,5 | 4,9 | 4,2 | 4,5 | 5,7 |
| NE | 3,4 | 4,1 | 9,2 | 7,0 | 6,8 | 7,0 |
| Total | 5,9 | 6,1 | 5,0 | 5,3 | 4,8 | 4,1 |

4.2 – CONHECENDO OS TIPOS DE ACIDENTES/VIOLÊNCIAS RESPONSÁVEIS PELAS LESÕES

Relativamente ao estudo dos traumas, já foi também afirmado que é da própria OMS a referência ao fato de que se previne um evento e não uma lesão (OMS,1995), razão pela qual se faz necessário analisar os traumas de coluna segundo tipo de causa externa responsável pela lesão (Tabela 11).

Conforme metodologia citada, as causas externas aqui consideradas referem-se ao Capítulo XX da CID-10, neste momento, analisadas segundo os sub-grupos: acidentes de transporte, quedas, demais acidentes (outros acidentes), lesões auto-infligidas voluntariamente (tentativas de suicídio) e agressões (tentativas de homicídio).

Tabela 11 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo tipo de causa externa, (N e %) Brasil, 2000 a 2005

| Tipo de CE | 2000 | | 2001 | | 2002 | | 2003 | | 2004 | | 2005 | |
|-------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Acid. de Transp. | 4.046 | 31,2 | 3.544 | 29,2 | 4.173 | 23,6 | 4.361 | 22,3 | 4.685 | 22,6 | 4.926 | 22,7 |
| Queda | 5.377 | 41,5 | 5.013 | 41,2 | 7.485 | 42,4 | 8.578 | 43,9 | 8.781 | 42,4 | 9.227 | 42,6 |
| Demais Ac. | 1.762 | 13,6 | 1.964 | 16,2 | 3.374 | 19,1 | 3.773 | 19,3 | 4.171 | 20,1 | 4.148 | 19,1 |
| Tent. de suic | 64 | 0,5 | 38 | 0,3 | 69 | 0,4 | 72 | 0,4 | 77 | 0,4 | 53 | 0,2 |
| Tent. de homic | 902 | 7,0 | 854 | 7,0 | 1.122 | 6,4 | 1.142 | 5,8 | 1.262 | 6,1 | 1.377 | 6,4 |
| IGN | 811 | 6,3 | 743 | 6,1 | 1.427 | 8,1 | 1.611 | 8,2 | 1.741 | 8,4 | 1.953 | 9,0 |
| Total | 12.962 | 100,0 | 12.156 | 100,0 | 17.650 | 100,0 | 19.537 | 100,0 | 20.717 | 100,0 | 21.684 | 100,0 |

De um modo geral, segundo estudos de GAWRYSZEWSKI e col (2004) e do Núcleo de Pesquisas do Ministério da Saúde (SSSP, 2007) referente às internações por causas externas, bem como FARO e col (2004), especificamente às lesões medulares, apresentam seguinte distribuição: as quedas não intencionais representaram quase a metade das hospitalizações (48,2% do total), seguidas pelo grupo classificado como outras causas externas (21,5% do total). Nesta última categoria estão os procedimentos médico-cirúrgicos, seqüelas de causas externas e queimaduras. Os acidentes de transporte

representaram 17,1% do total, as agressões 6,9% e as lesões auto-provocadas 1,3% para o ano de 2005 e distribuição semelhante para o ano inicial da pesquisa (SSSP, 2007) e apontam, como as maiores causas responsáveis por lesões medulares, os acidentes automobilísticos, quedas, violência e acidentes em práticas esportivas.

Neste trabalho, em todo o período analisado, observa-se que o maior número de internações por traumas de coluna deveu-se a lesões decorrentes de quedas, com proporção sempre superior a 40%, seguidas por acidentes de transporte. Estes se apresentam em declínio de 2000 em diante, representando 22,7% em 2005. Outros acidentes, que incluem o mergulho em águas rasas, foram responsáveis, em 2005, por quase 20% dos casos. As tentativas de suicídio ocorreram em valores bastante baixos (inferiores a 1%) e as agressões (tentativas de homicídio), em frequência que variou entre 5,8 e 7%. O percentual de lesões decorrentes de causas externas não especificadas (ignoradas) é relativamente baixo, embora tenha aumentado no ano de 2005, contrariando o objetivo desejado, qual seja o da melhoria da qualidade da informação. É importante salientar que no Brasil, essa informação só é possível de ser obtida a partir de 1998, em razão de Portaria Ministerial, já citada, que obrigou a menção do tipo de causa externa no SIH, como diagnóstico secundário (Portaria nº 142 de 13 de novembro de 1997).

A situação em 2005 está apresentada na figura 14, enquanto as taxas de internação na figura 15.

Figura 14 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna segundo tipo de causa externa, Brasil (%), 2005

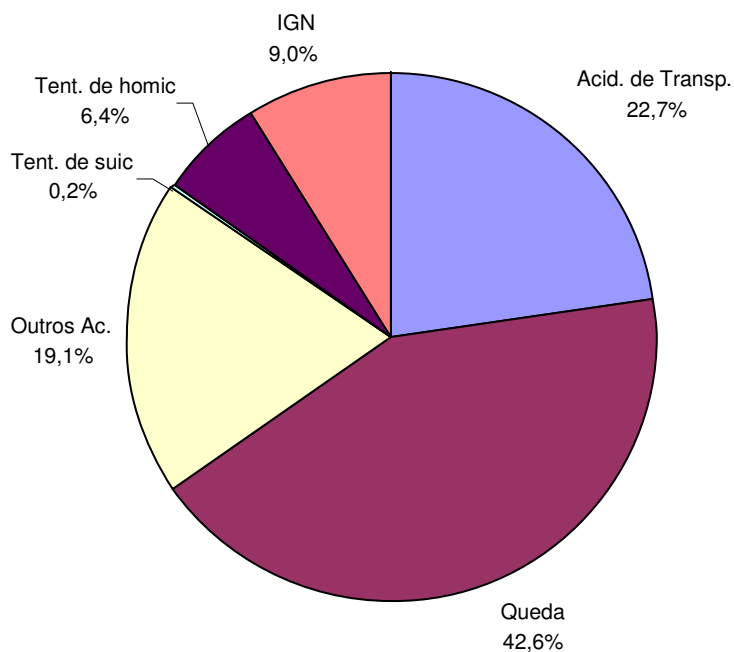
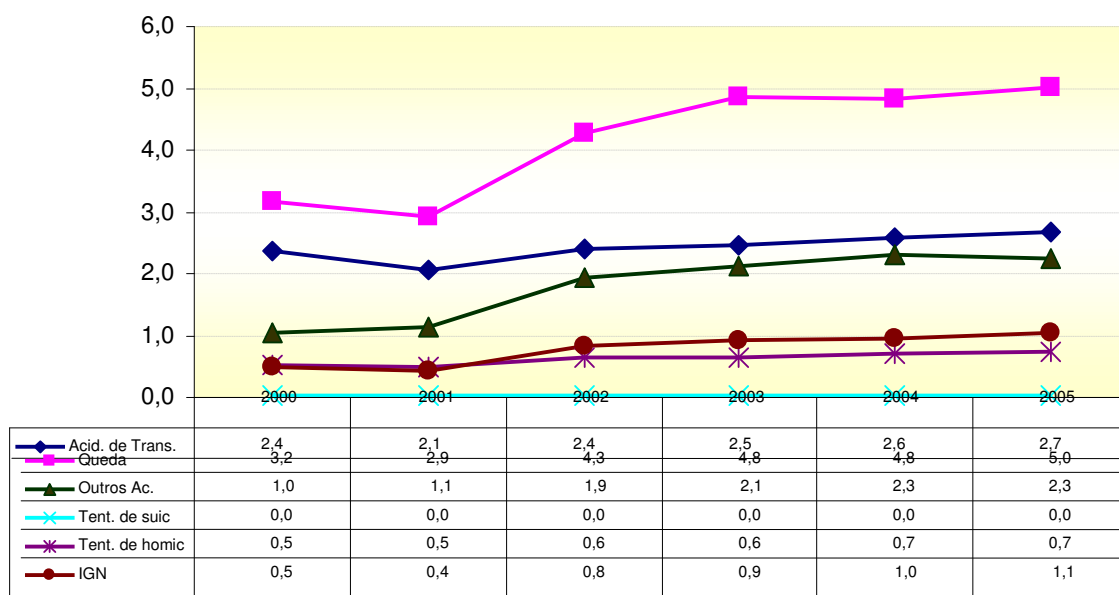


Figura 15 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna segundo tipo de causa externa (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005



Todos os tipos de causas externas causando traumas de coluna apresentam elevação nas taxas de internação, como foi possível ver na figura 13. Partindo da premissa de que para prevenir a lesão de coluna deve-se prevenir a causa externa que a ocasiona, é importante atentar e analisar mais a fundo esses dados (OMS, 1995).

Segundo alguns autores, os fatores de risco predominantes para a lesão raquimedular, nos Estados Unidos, incluem idade, sexo e vício em substâncias como álcool e drogas. (BRUNNER e SUDDARTH'S, 2002; DEVIVO, 2002; FARO e col, 2004). A frequência com que esses fatores de risco estão associados à lesão serve para enfatizar a importância da prevenção primária. A crescente urbanização do país tem contribuído para o incremento das taxas de mortalidade e morbidade por acidentes de trânsito, homicídios e uso de armas de fogo. WAISELFISZ (2005) chama a atenção, entretanto que, no interior, vem-se reproduzindo o ambiente violento das metrópoles.

4.2.1 Acidentes de Transporte

Os acidentes de transporte em geral e os de trânsito, em especial, constituem-se, hoje, em um grave problema de Saúde Pública e a OMS prevê que seus efeitos crescerão se a segurança no trânsito não for adequadamente trabalhada. (KOIZUMI,1997; MELLO JORGE e KOIZUMI, 2007). São eventos de etiologia multifatorial potencialmente evitáveis e decorrentes de fatores como aumento da frota de veículos, falhas humanas e leis inadequadas ou insuficientes. Dados epidemiológicos sobre tais acidentes são fundamentais para que sejam feitos programas de prevenção com a atuação de profissionais da saúde e da educação em relação ao cumprimento de leis, normas e aspectos de prevenção (FREITAS e col, 2007; MELIONE, 2004).

No caso de acidentes de transporte causando traumas de coluna, percebe-se um número elevado e preocupante, acordando com o fato de esse evento representar um problema bastante sério. Alguns autores têm demonstrado que suas taxas de mortalidade declinam e voltam a subir (MELLO JORGE e KOIZUMI, 2007) A tabela 12 apresenta a distribuição desses acidentes e suas proporções para os anos de pesquisa.

Tabela 12 – Internações hospitalares SUS por lesões decorrentes de causas externas, de acidentes de transporte e por traumas de coluna decorrentes de acidentes de transporte (N e %), Brasil, 2000 a 2005

| Ano | Causas Externas (1) | Acidentes de Transporte | | Trauma de Coluna | | |
|------|---------------------|-------------------------|------|------------------|------|------|
| | | (2)N | (3)% | (4)N | (5)% | (6)% |
| 2000 | 693.961 | 125.933 | 18,1 | 4.046 | 0,6 | 3,2 |
| 2001 | 696.886 | 119.086 | 17,1 | 3.544 | 0,5 | 3,0 |
| 2002 | 708.829 | 116.929 | 16,5 | 4.173 | 0,6 | 3,6 |
| 2003 | 733.712 | 114.189 | 15,6 | 4.361 | 0,6 | 3,8 |
| 2004 | 755.826 | 117.155 | 15,5 | 4.685 | 0,7 | 4,0 |
| 2005 | 788.701 | 124.283 | 15,8 | 4.926 | 0,6 | 4,0 |

Nota: (3) = 2/1

(5) = 4/1

(6) = 4/2

As internações por lesões decorrentes de acidentes de transporte correspondem a cerca de 16% do total de internações por causas externas e desse total, cerca de 4% foram devidas a traumas de coluna. Nota-se que, embora a proporção de acidentes de transporte sobre as causas externas tenha diminuído no período do estudo, em relação a esses acidentes, aumentou a proporção dos casos de traumas de coluna. É importante notar que

esses traumas de coluna (4.926 em 2005), corresponderam a 1.290 (26,2%) traumas de coluna cervical; 423 (8,6%), de coluna torácica e 2.985 (60,6%) de coluna lombo-sacral. Em 4,6% das internações por trauma de coluna em decorrência de acidentes de transporte não havia, no Sistema, especificação quanto ao nível da lesão (Tabela 12).

A distribuição dessas internações segundo qualidade da vítima de acidentes de transporte terrestre, dá-se praticamente na mesma proporção em todos os anos analisados. A tabela 13 apresenta as informações referentes ao ano de 2005.

Tabela 13 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de acidentes de transporte segundo qualidade da vítima e nível da lesão (N e %), Brasil, 2005

| Qualidade da vítima | Cervical | | Torácica | | Lombo sacral | | NE | | Total | |
|---------------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Pedestre | 356 | 27,5 | 135 | 31,9 | 909 | 30,5 | 63 | 27,6 | 1.461 | 29,7 |
| Ciclista | 86 | 6,7 | 22 | 5,2 | 117 | 3,9 | 3 | 1,3 | 228 | 4,6 |
| Motociclista | 246 | 19,1 | 73 | 17,3 | 629 | 21,1 | 32 | 14,0 | 980 | 19,9 |
| Ocupante | 313 | 24,3 | 121 | 28,6 | 710 | 23,8 | 17 | 7,5 | 1.161 | 23,6 |
| Outros e NE | 289 | 22,4 | 72 | 17,0 | 620 | 20,8 | 113 | 49,6 | 1.094 | 22,2 |
| Total | 1.290 | 100,0 | 423 | 100,0 | 2.985 | 100,0 | 228 | 100,0 | 4.926 | 100,0 |

Enquanto vítimas de acidentes de transporte causando traumas de coluna os pedestres ocupam a primeira posição. Em 2005 os atropelamentos são responsáveis por 36% das mortes nas estradas brasileiras (MELLO JORGE e KOIZUMI,2007; SOUZA e col, 1999). OLIVEIRA e col, 2008 estudando a morbidade decorrente dos acidentes de trânsito, encontrou proporções que variaram de 42,4% a 46,4% do total das internações

para os pedestres. Segundo estudo realizado pelo CIRSP (2007) O pedestre só tem chance de sobreviver se o veículo estiver a 30 km/h. Se o motorista estiver a 40 km/h, a chance de óbito vai para 15%. A 60 km/h, a chance de morte cresce assustadoramente, vai para 70%. E, caso o pedestre seja apanhado a 80 km/h, provavelmente não terá qualquer chance de sobreviver. Essas informações apontam para o fato da gravidade dos acidentes que levam à lesão de coluna, muitos deles resultando em óbitos, corroboradas pelos estudos dos Hospitais da REDE SARAÍ (REDE SARAÍ, 2004a).

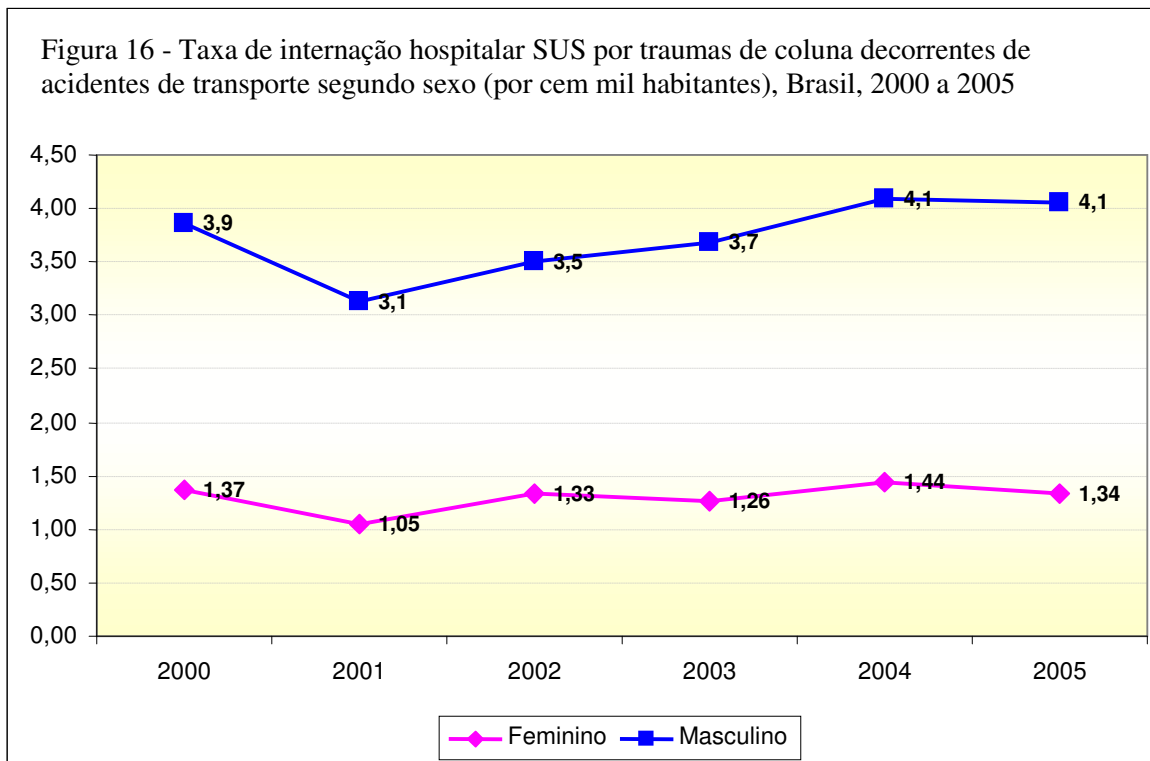
Chama a atenção o número elevado de motociclistas e ocupantes vítimas de lesões de coluna. MELLO JORGE e KOIZUMI (2007) mostram que, em todo o país, de cada 100 veículos, 20 são motos e os motociclistas aparecem como vítimas em 26% dos acidentes de trânsito que acontecem no Brasil. Segundo OLIVEIRA e col (2006) “a motocicleta é muito vulnerável no trânsito, que está cada dia mais tenso nas cidades, e isso traz para a motocicleta muito mais riscos do que para o automóvel”. Muitos trabalhos têm sido realizados, analisando os acidentes de trânsito envolvendo *moto-boys* ou motociclistas em geral e quando epidemiológicos, apontam para distribuição semelhante à encontrada referente aos traumas de coluna. Traumas cranianos e de membros são também referidos e a maioria deles aponta para a educação e conscientização como os melhores meios de prevenção de acidentes que causem traumas diversos (VERONEZE e OLIVEIRA, 2006; OLIVEIRA e SOUZA, 2003).

Os ciclistas representaram cerca de 7% do total de internações. Com aproximadamente 48 milhões de bicicletas, existem, no Brasil, poucos estudos relacionados à utilização dessas como modo de transporte ou mesmo como atividade de lazer. Dados de estudo conduzido por BIANCO (2005) junto a GEIPOT (Empresa Brasileira de Gestão de Transportes) demonstrou que quase dois terços da frota de bicicletas são utilizados como

modo de transporte da classe operária. MELLO JORGE e KOIZUMI (2007) estudando acidentes de trânsito envolvendo ciclistas apontam para a existência de sub-registro nos dados, os quais subestimam o número de vítimas. A colisão de ciclistas com outros tipos de veículos causa acidentes graves e gerou 980 internações no ano de 2005 (BACHIERI e col, 2005).

Quanto aos traumas de medula resultantes de acidentes de transporte, cerca de 10% são com comprometimento medular, principalmente no nível cervical, onde aproximadamente 20% dos traumas de coluna têm comprometimento da medula, com todas as graves seqüelas antes descritas. Principalmente pedestres e ocupantes são vítimas de lesões medulares.

A figura a seguir apresenta a taxa de internação segundo sexo por traumas de coluna decorrentes de acidentes de transporte, nos anos de pesquisa (Figura 16).



As taxas de internação segundo sexo acompanham a distribuição das internações por acidentes de transporte em geral, que têm como taxa cerca de 60,1 por cem mil habitantes para o ano de 2005 (MELLO JORGE, KOIZUMI, 2007). Embora a taxa seja bastante menor nos traumas de coluna, isso não diminui o fato de que os acidentes são graves e com alta taxa de mortalidade.

A proporção segundo essa variável para as internações por traumas de coluna, no ano 2005 mostram 74,6% masculinas e 25,4% femininas. Estudo de GAWRYSZEWSKI e col, 2004, apontou distribuição semelhante entre os sexos para os acidentes de transporte de um modo geral. (74,9% masculinos e 25,1% femininos, para o ano de 2000).

Analisados segundo faixa etária, e comparados ao quadro geral de internações por acidentes de trânsito, os traumas de coluna não se diferenciam na distribuição. A figura a seguir demonstra essa proporção, para o ano de 2005. (Figura 17).

Estudos recentes analisam a incidência de acidentes de transporte em faixas etárias pediátricas, bem como na de idosos. As crianças aparecem como ocupantes vítimas de colisões e os idosos, principalmente, vítimas de atropelamentos (FREITAS e col, 2007; OLIVEIRA e col, 2008; MELLO JORGE e KOIZUMI, 2007).

A análise por faixa etária e sexo apresenta algumas informações interessantes (Figura 18) para o ano de 2005.

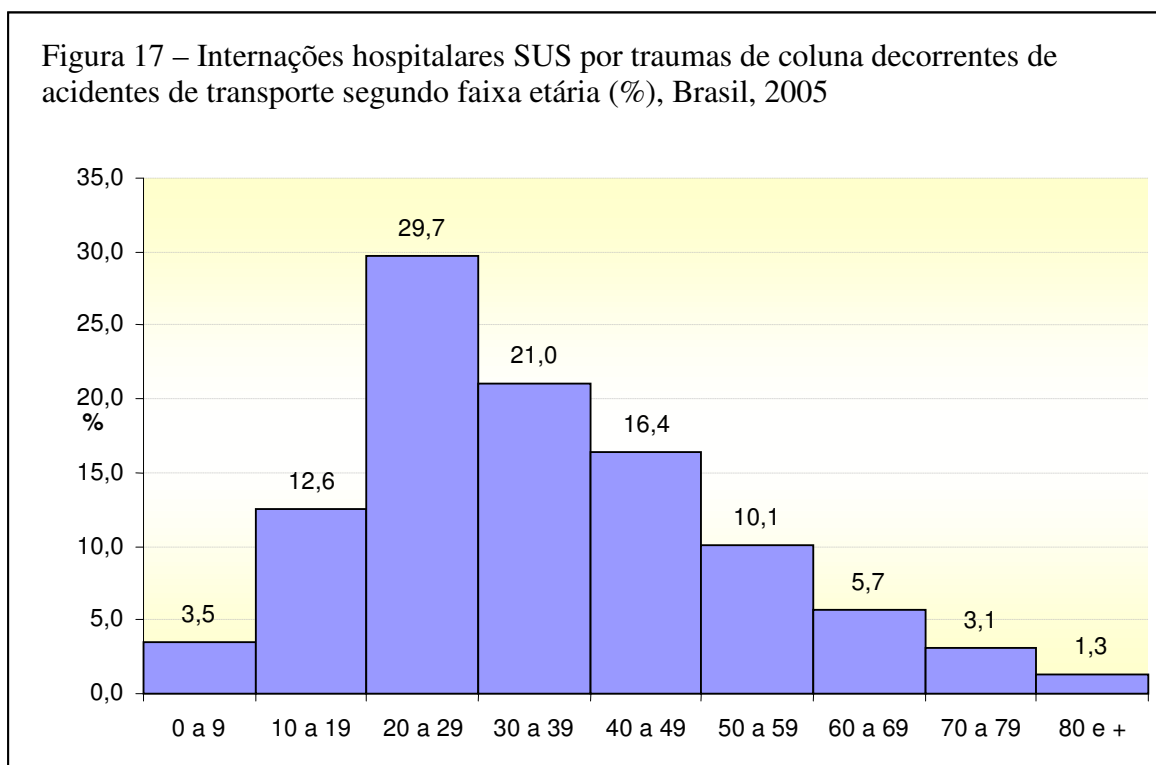
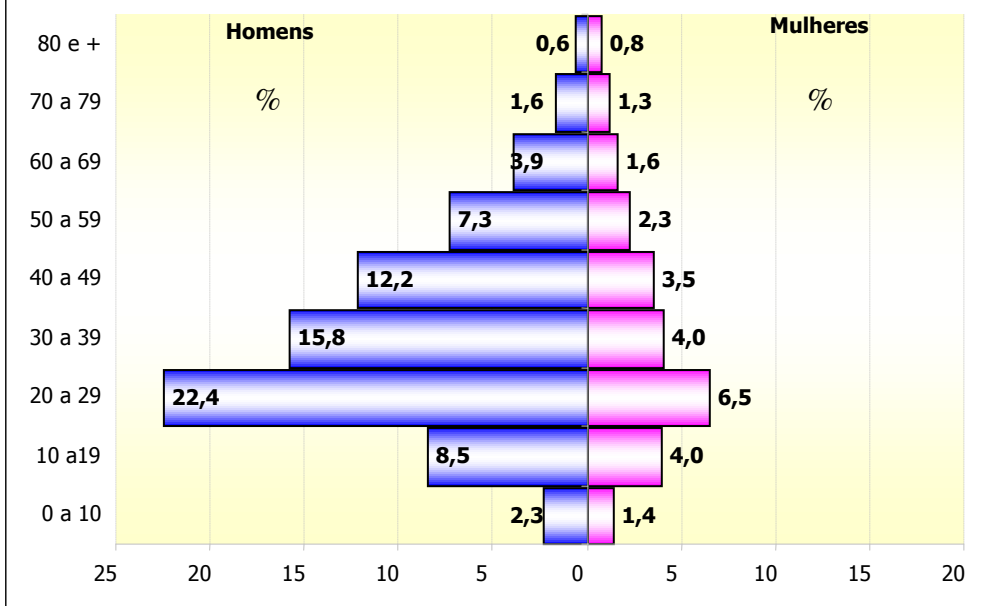
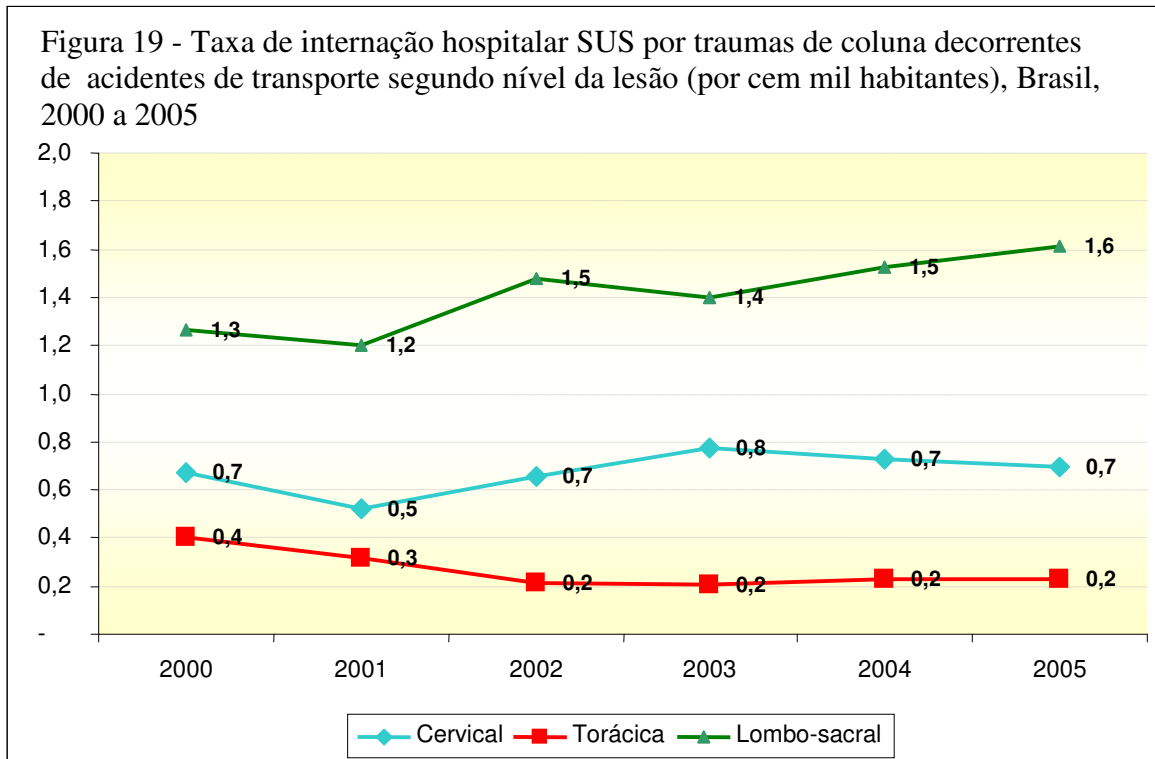


Figura 18 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de acidentes de transporte segundo sexo e faixa etária, Brasil (%), 2005



Os traumas de coluna decorrentes de acidentes de transporte, mantém o padrão dos traumas de coluna em sua totalidade na distribuição por sexo e faixa etária, como padrão modificado a partir dos 80anos, tendo a proporção feminina maior do que a masculina, nessas idades.

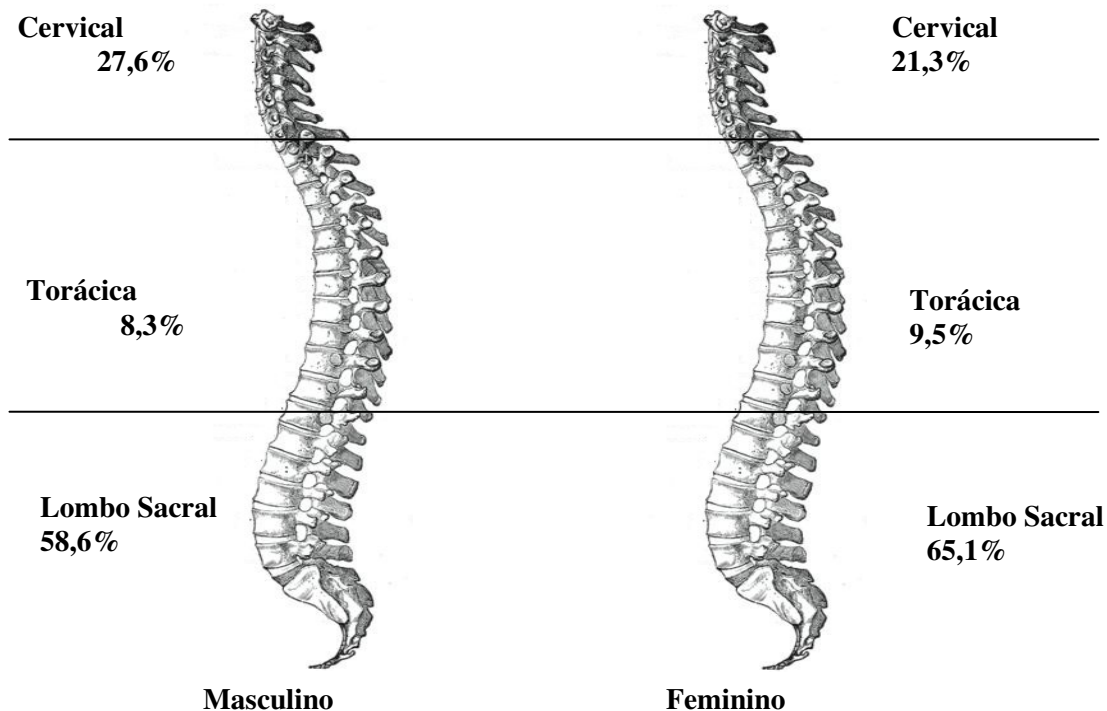
Analisada segundo nível da lesão, as taxas de internação apresentam-se conforme a figura a seguir (Figura 19), e a proporção dessas, segundo sexo encontram-se na figura 18.



Nota-se o predomínio das internações por traumas lombo-sacrais, único nível que apresentou aumento nos anos analisados. Entre os outros níveis as proporções mantiveram-se mais ou menos estáveis.

Esclarece-se aqui, que estudos que determinem à altura da lesão de coluna decorrentes de acidentes de trânsito, são escassos na literatura nacional e internacional. Estudos específicos de traumas de medula no nível cervical, realizados por Glick (2005), apontam os acidentes de transporte como importante causa.

Figura 20 - Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de acidentes de transporte segundo sexo e nível da lesão (%), Brasil, 2005



Referentes aos aspectos administrativos das internações por trauma de coluna decorrentes de acidentes de transporte aparecem os seguintes valores:

- o tempo médio de permanência foi de 10,2 dias
- a taxa de mortalidade hospitalar foi de 4,3%
- o custo médio das internações foi de R\$1.668,79/internação
- o custo dia foi de R\$ 165,02/dia.

O problema do trânsito no Brasil, constitui-se um verdadeiro mosaico para a formação do qual concorrem diversos setores ou áreas – governamentais ou não – como segurança,

engenharia ligada à indústria automobilística e aos transportes, educação, legislação, medicina, curativa e preventiva entre outras (MELLO JORGE e KOIZUMI, 2007).

Alguns autores têm referido que a análise de acidentes aponta o papel preponderante dos fatores humanos, sendo que as condições das vias de circulação, a visibilidade e os defeitos nos veículos contribuem em pequena proporção na ocorrência de acidentes. O consumo de álcool é também fator associado a esses acidentes, pois dificulta a tomada de decisões e entorpece as habilidades psicomotoras.(MARIN-LEON, 2007; CIRSP, 2007) estudo feito com pacientes do Pronto-Socorro do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo mostrou também a influência do álcool nesses acidentes (GAZAL-CARVALHO e col, 2002; ANJOS e col, 2007)

Segundo MARIN-LEON (2007), embora o Código Nacional de Trânsito, em vigor desde 1998, tenha se constituído um marco no controle dos acidentes, o decréscimo observado no período imediatamente após sua implantação não teve a mesma intensidade nos anos subseqüentes, opinião que é corroborada com estudo de MELLO JORGE e KOIZUMI (2007).

4.1.4.2 Quedas

As quedas são, proporcionalmente, os eventos que acarretam o maior número de lesões de coluna, achado compatível com outros trabalhos. Entre as quedas incluem-se os mergulhos acidentais em águas rasas, importantes eventos causadores de trauma principalmente no nível cervical.

Segundo o estudo de GAWRYSZEWSKI e col, (2004), referente à morbidade por causas externas, as quedas ocuparam o primeiro lugar entre os motivos de internações,

tanto para o sexo masculino quanto para o feminino. Em 2000, 42,8% do total de internações por lesões no Brasil, foram decorrentes de quedas. 58,5% dessas internações foram devidas a fraturas.

A tabela 14 apresenta a distribuição das quedas entre as causas externas, bem como os traumas de coluna delas decorrentes para os anos pesquisados.

Tabela 14 – Internações hospitalares SUS por lesões decorrentes de causas externas, de quedas acidentais e de traumas de coluna decorrentes de quedas acidentais (N e %), Brasil, 2000 a 2005

| Ano | Causas Externas (1) | Quedas Acidentais | | Quedas Acidentais causando Traumas de Coluna | | |
|------|---------------------|-------------------|-------|--|-------|-------|
| | | N (2) | % (3) | N (4) | % (5) | % (6) |
| 2000 | 693.961 | 292.735 | 42,2 | 5.377 | 0,8 | 1,8 |
| 2001 | 696.886 | 296.284 | 42,5 | 5.013 | 0,7 | 1,7 |
| 2002 | 708.829 | 302.221 | 42,6 | 7.485 | 1,1 | 2,5 |
| 2003 | 733.712 | 312.693 | 42,6 | 8.578 | 1,2 | 2,7 |
| 2004 | 755.826 | 318.910 | 42,2 | 8.781 | 1,2 | 2,8 |
| 2005 | 788.701 | 329.580 | 41,8 | 9.227 | 1,2 | 2,8 |

Nota: (3) = 2/1

(5) = 4/1

(6) = 4/2

A proporção de traumas de coluna decorrentes das quedas é crescente nos anos de estudo, bem como seu número absoluto. Em 2005, 329.580 pessoas foram internadas devido às quedas e, destas, 9.227 sofreram lesões de coluna.

A fratura decorrente de uma queda deve-se a vários fatores relacionados entre si. Vários autores chamam a atenção para o fato de que aspectos fisiológicos do indivíduo,

mecanismo do trauma, da queda, altura e aspectos ambientais envolvidos, determinam a intensidade e gravidade do evento e suas seqüelas.(MAZO e col, 2007;GLICK e col, 2005;SIQUEIRA e col, 2007)

A tabela 15 aponta a proporção e taxa de internações segundo nível da lesão para o último ano da pesquisa.

Tabela 15 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de quedas acidentais, segundo nível da lesão(N, % e taxa por cem mil habitantes), Brasil, 2005

| Nível | N | % | Taxa |
|---------------------|--------------|--------------|-------------|
| Cervical | 2.594 | 28,1 | 1,41 |
| Torácico | 750 | 8,1 | 0,41 |
| Lombo-Sacral | 5.350 | 58,0 | 2,90 |
| IGN | 533 | 5,8 | 0,29 |
| Total | 9.227 | 100,0 | 5,01 |

O nível de coluna que mais afetado nas quedas é o lombo sacral, com 58,0% das 9.227 internações, no ano de 2005. Segue-se o nível cervical, com 28,1% das internações, fato que acarretaria o levantamento da hipótese de que as extremidades da coluna ficam mais expostas aos impactos e mais sujeitas a traumas e fraturas (GLICK e col, 2005; MAMN e col, 2000).

Para análise das quedas, visando à prevenção desses eventos, seria interessante sua análise segundo o tipo de queda que ocasiona a lesão, dividida nas categorias: queda do mesmo nível, de mobília ou leito, escada ou andaime, árvore ou penhasco, o mergulho em água rasa e quedas não especificadas, conforme recomendação internacional (OMS,1995). Vale ressaltar aqui, que a qualidade da informação nesse aspecto necessita de efetiva

melhora, dado que cerca de 70% das internações tem esse campo da AIH preenchido como queda de tipo não especificado (tabela 16), o que inviabiliza, evidentemente qualquer análise.

Tabela 16 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna ocasionados por quedas acidentais, segundo tipo de queda e nível da lesão (N e %), Brasil, 2005

| Tipo de Queda | Cervical | | Torácico | | Lombo-Sacral | | NE | | Total | |
|------------------------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | | |
| Mesmo Nível | 298 | 11,5 | 99 | 13,2 | 906 | 16,9 | 76 | 14,3 | 1.379 | 100,0 |
| Móvel/Leito | 10 | 0,4 | 8 | 1,1 | 44 | 0,8 | 5 | 0,9 | 67 | 100,0 |
| Escada/Andaime | 272 | 10,5 | 128 | 17,1 | 624 | 11,7 | 71 | 13,3 | 1.095 | 100,0 |
| Árvore/Penhasco | 64 | 2,5 | 12 | 1,6 | 89 | 1,7 | 21 | 3,9 | 186 | 100,0 |
| Mergulho em água rasa | 104 | 4,0 | 0 | 0,0 | 23 | 0,4 | 8 | 1,5 | 135 | 100,0 |
| Não Especificada | 1.846 | 71,2 | 503 | 67,1 | 3.664 | 68,5 | 352 | 66,0 | 6.365 | 100,0 |
| Total | 2.594 | 100,0 | 750 | 100,0 | 5.350 | 100,0 | 533 | 100,0 | 9.227 | 100,0 |

Chama a atenção o mergulho em águas rasas (4,0% para o nível cervical) e quedas de andaimes e escadas (17,1% no nível torácico), eventos bastante característicos com proporção elevada de internações por traumas de coluna. Atribui-se à construção civil, bem como em certas regiões do país, grande número de rios e corpos d'água que seriam locais propícios para o trauma cervical principalmente. Se calcularmos a porcentagem do mergulho em águas rasas, segundo nível, surpreende o valor de 72,3% para os traumas em nível cervical, fato justificado pelo mecanismo do trauma.

SILVA e DEFINO, 2002, estudando a distribuição epidemiológica dos traumas devidos a mergulho em águas rasas na cidade de Ribeirão Preto, encontraram, nos

atendimentos realizados, de todos os pacientes com trauma cervical, 18,5% que o tinham após esse evento. O grupo de 97 pacientes, cuja etiologia do trauma era mergulho em água rasa, era formado predominantemente por indivíduos do sexo masculino na faixa de 10 a 20 anos. O traumatismo ocorreu durante o mergulho em piscina, em 25 (26%) pacientes, e, em rio, córrego ou lagoa nos outros 72 (74%), sendo que lesão neurológica estava presente em 60 (61%) pacientes.

As características desse tipo de trauma favorecem sua prevenção, que é a melhor alternativa para reduzirmos a morbidade relacionada a esse tipo de lesão, tendo esse fato sido comprovado em países que adotaram programas de prevenção. O mecanismo do trauma depende, dentre outros fatores (peso do corpo, ângulo de entrada na água, altura do ponto de saída, resistência oferecida pela água e, naturalmente, a habilidade do mergulhador), da posição da cabeça no momento do impacto. A velocidade do corpo não é totalmente dissipada até a profundidade de 3 a 3,5 m, sendo, por isso, recomendada a profundidade de 2,3 m como nível mínimo de segurança.

Os autores chamam a atenção para o fato de que a entrevista com os pacientes tetraplégicos e vítimas do mergulho em águas rasas, revelou que todos desconheciam o tipo de acidente e suas conseqüências. O resultado dessa entrevista evidenciou desinformação por parte da população com relação aos acidentes causados por mergulho e suas conseqüências. Observa-se, ainda, que a incidência de lesão cervical por mergulho em águas rasas tem aumentado a cada ano, sem a realização de trabalho ou campanha de prevenção, e, mesmo que algum trabalho preventivo tenha sido realizado, seus objetivos não foram alcançados até o momento (SILVA e DEFINO, 2002; SOMMERS, 1992).

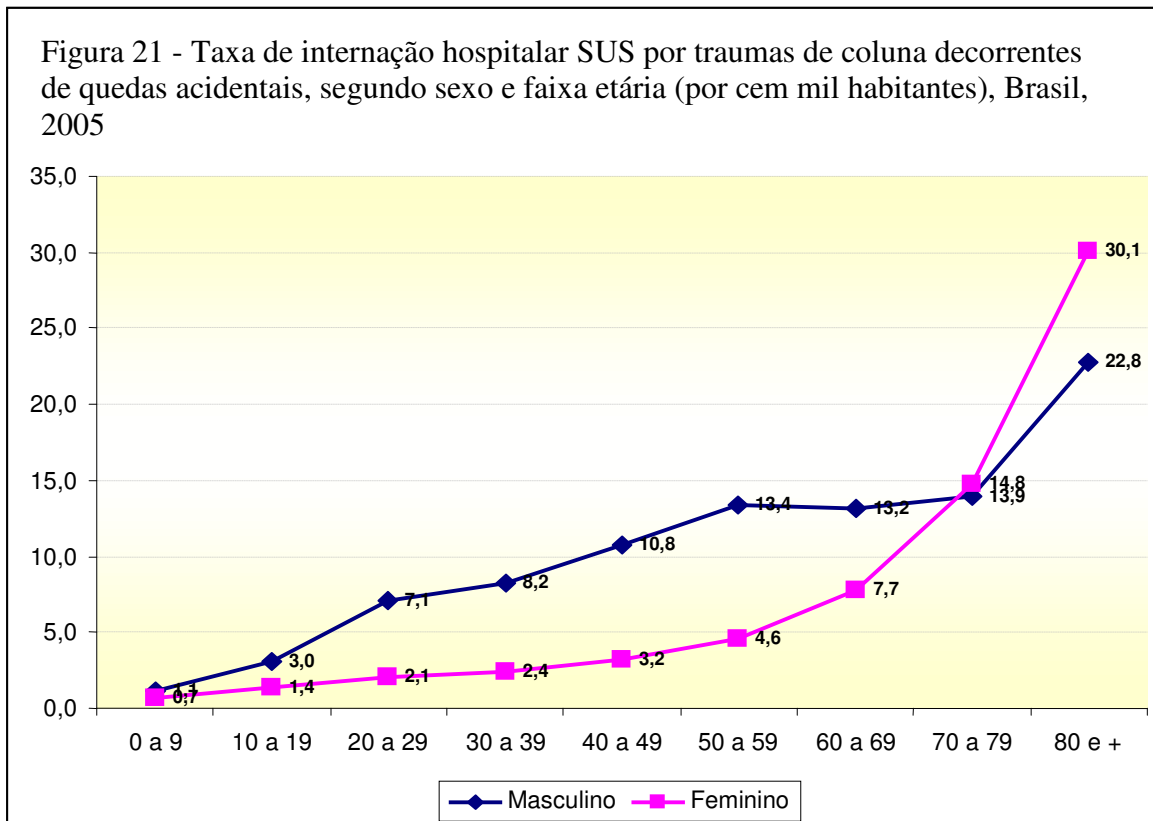
Com relação à construção civil, tem sido observado que é, exatamente, nesse setor onde estão as piores condições de segurança. SILVEIRA e col, (2005) mostram que

escadas, muros e andaimes, associados ao não uso de equipamentos de segurança têm colocado a vida de seus trabalhadores em risco. Analisando essas informações com a do presente estudo, dada à gravidade das quedas, permite-se uma análise de que muitas delas geram fraturas ou traumas de coluna.

Estudos internacionais apontam para aspectos interessantes com relação a quedas e faixa etária, mostrando que quanto mais elevada à idade, maior a proporção de acometimento medular.(MANN, 2000; GLICK e col, 2005).

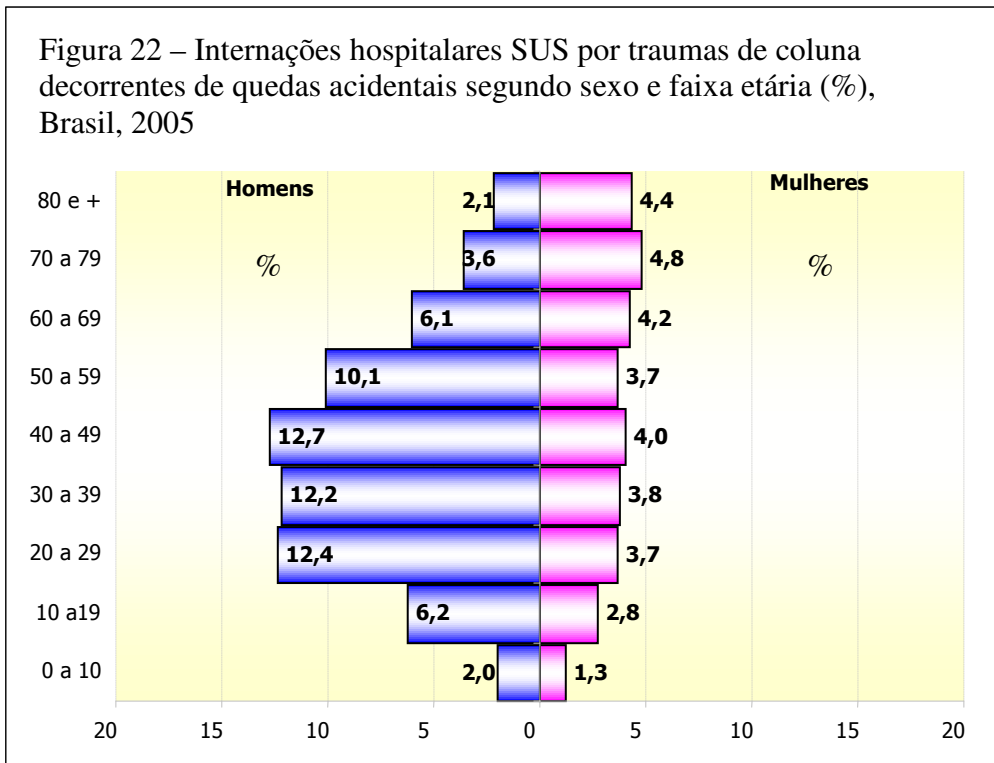
Neste trabalho, analisados segundo sexo e faixa etária, os eventos distribuem-se da forma mostrada na figura 21, para o ano de 2005.

As taxas masculinas superam as femininas na maioria das faixas etárias (fato também mostrado por GAWRYSZEWSKI e col. (2004)) e mantém-se em torno de 8,0 a 14,0 por cem mil habitantes nas faixas mais acometidas a partir dos 20 a 29 anos. Fato interessante é a elevadíssima taxa de internações nas faixas etárias de idosos. Acima de 80 anos no sexo feminino, a taxa chega a 30,1, e 22,8 no sexo masculino. Conforme discutido e aqui confirmado, as quedas são as principais causas de traumas em idosos, contribuindo para a elevação da proporção de internações nessa faixa etária.



A proporção de internações segundo faixa etária e sexo pode ser vista na figura a seguir. (Figura 22).

Chama a atenção novamente o aumento da proporção de mulheres nas faixas etárias acima de 70 anos. As quedas em idosos, principalmente nos do sexo feminino. Osteoporose é um sério problema mundial. Admite-se que a incidência anual mundial das fratura em geral crescerá de 1,26 milhões em 1990 para 2,6 milhões, em 2025 e 4.5 milhões, em 2050 (GLICK e col, 2007).

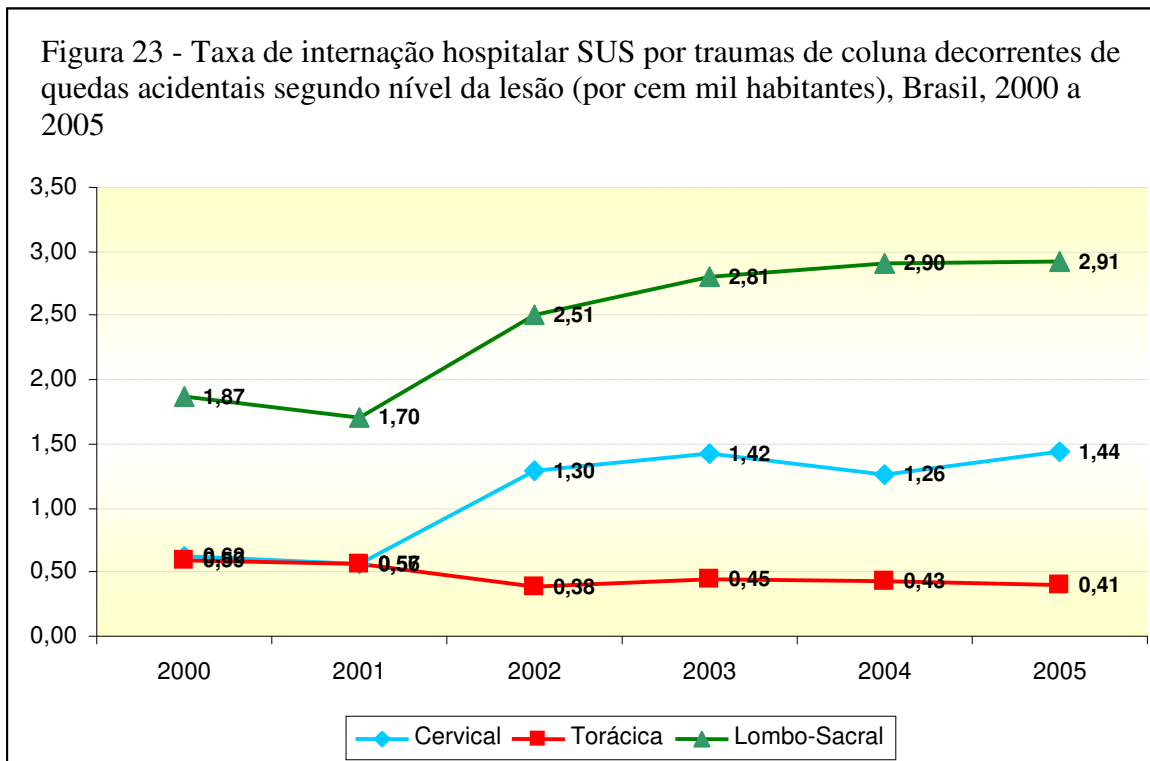


Dentre os fatores que vêm sendo responsabilizados pelo aumento do risco de quedas e fraturas na população de idosos encontra-se o uso de medicamentos que provocam sonolência, alteram o equilíbrio, a tonicidade muscular e/ou provocam hipotensão. Como exemplo, os anti-hipertensivos que podem provocar hipotensão postural ou mesmo tonturas; associado a isso o uso de diuréticos, fazendo com que o paciente levante à noite para urinar e, com isso, facilite quedas e conseqüentes fraturas.

As quedas, além de produzirem uma importante perda de autonomia e de qualidade de vida entre os idosos, podem ainda repercutir entre os seus cuidadores, principalmente os familiares, que devem se mobilizar em torno de cuidados especiais, adaptando toda a rotina em função da recuperação ou adaptação após a queda. Além dos custos para o Sistema de Saúde Pública devido principalmente às internações para tratamento destes acidentes.

Dos 205 casos de idosos vítimas de fraturas por quedas, em um estudo longitudinal brasileiro, (BERSCH, 2005), 71,7% eram do sexo feminino e a média de idade foi de 75,1 anos, variando de 60 a 97. O percentual de idosos que faziam uso de algum medicamento nas 24 horas que antecederam o trauma foi de 72,5%, mostrando a importância deste estudo. Assim, reduzir o risco de quedas é uma forma de minimizar os custos com a assistência ao idoso, e se torna possível à medida que os fatores determinantes das quedas são identificados. Alguns estudos apontam, como preditores, o sexo feminino, a raça branca, a presença de doenças crônicas, o uso de medicamentos, o déficit de equilíbrio, eventos de queda anteriores e o medo de cair. Além destes, a fraqueza muscular pode ser destacada, por causar prejuízo locomotor e retardar as reações de equilíbrio. Dessa forma, avaliar a força muscular permite inferir sobre o risco de quedas e talvez a força de preensão manual isolada possa ser também um preditor, já que as pessoas com pouca força nas mãos geralmente também apresentam fraqueza nos outros grupos musculares.

As taxas de internação segundo nível da lesão estão descritas na figura a seguir (Figura 23). Novamente os traumas no nível lombo sacral são os mais elevados. Quanto ao comprometimento da medula nos traumas decorrentes de quedas, no nível cervical, que inclui o mergulho, foi de cerca de 25% do total de traumas. No nível torácico, cerca de 10% e lombo-sacral cerca de 6%, conforme discutiremos o mecanismo da lesão medular adiante.

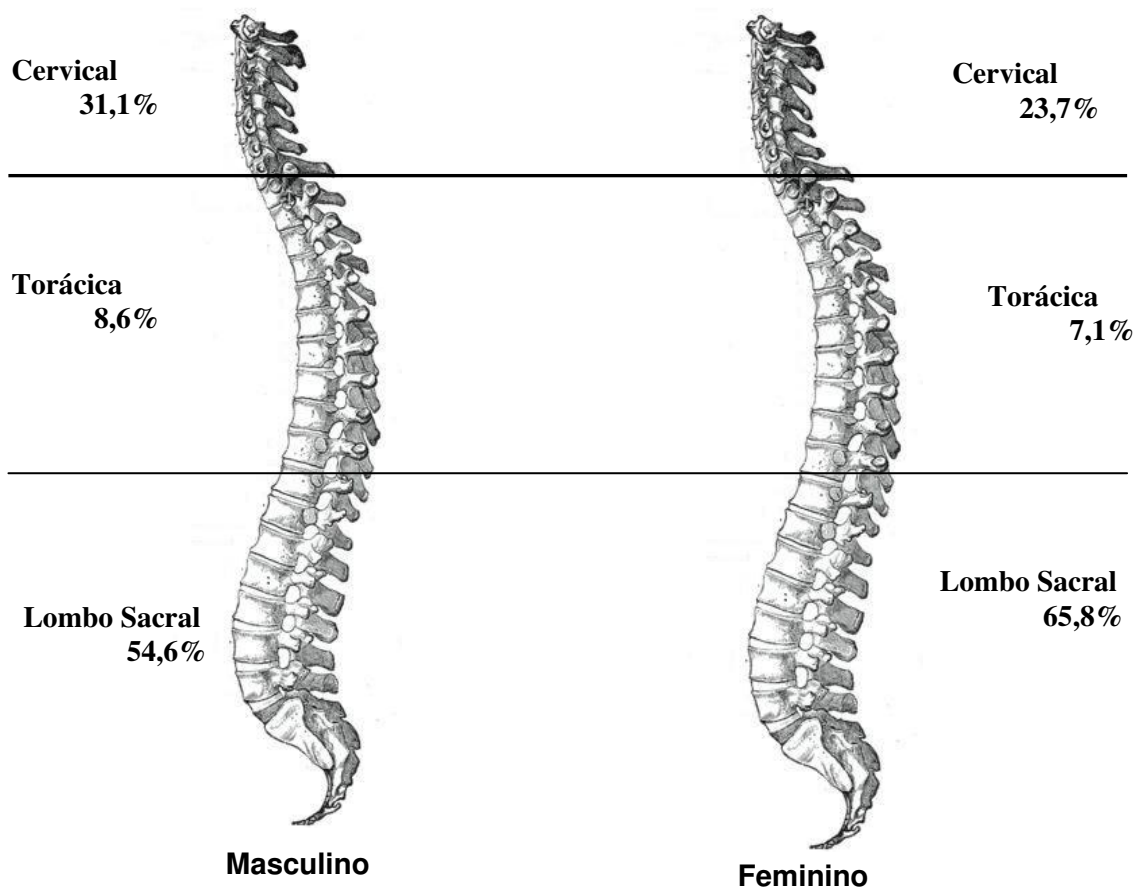


No decorrer do período analisado, houve aumento da taxa de internação no nível lombo-sacral e torácico, com estabilidade tendendo a ligeira queda no nível cervical. Vale lembrar que a análise é generalizada para os traumas de coluna, e com isso apresenta ligeira diferença dos traumas de medula acima descritos.

A proporção de internações segundo nível da lesão e sexo apresentam-se na figura 22.

O padrão de distribuição das quedas, segundo nível da coluna afetado, não difere muito dos acidentes de transporte, preponderando o nível lombo-sacral, seguido pelo cervical e torácico. A proporção mantém-se entre os sexos.

Figura 24– Internações hospitalares SUS por lesões decorrentes de quedas acidentais segundo sexo e nível da lesão (%), Brasil, 2005



Referente aos aspectos administrativos das internações decorrentes de quedas acidentais que levaram à traumas de coluna, destacam-se os seguintes aspectos para o ano de 2005:

- o tempo médio de permanência foi de 8,9 dias
- a taxa de mortalidade hospitalar foi de 3,3%
- o custo médio das internações foi de R\$1.244,38/internação
- o custo dia das internações foi de R\$ 140,50/dia

As quedas e suas conseqüências se fazem presentes em todas as épocas da vida, porém, são encaradas mais explicitamente como um problema na idade mais avançada. São mais freqüentes nessa faixa etária, e os indivíduos idosos, quando caem, correm mais riscos de lesões. O impacto psicológico das quedas é outro fator importante entre indivíduos mais velhos (MAZO e col, 2007). Este mesmo estudo, aponta que a atividade física diária e o exercício provavelmente contribuem para a prevenção de quedas, pois as descobertas de todos os estudos com relação ao assunto de exercícios e quedas, quando consideradas em conjunto, sugerem que um programa de exercícios que aumente significativamente a força, mantenha uma composição e peso corporal eficientes para a locomoção e que também melhore o equilíbrio deve diminuir o número de quedas observadas nas pessoas mais idosas.

Conforme discutido, a prevenção dos eventos elencados entre a classificação de quedas, é a melhor maneira de lidar com a situação em qualquer população que seja acometida. Educação e informações em saúde possibilitam efetivamente a prevenção desses eventos.

4.2.3 – Outros ou Demais Acidentes

Entre essa classificação, incluem-se os acidentes com objetos inanimados, exposições ao fogo, envenenamentos acidentais, acidentes com armas de fogo, desabamentos de terra entre outros, alguns deles, evidentemente, não hábeis para causar traumas de coluna.

Cerca de 20% das internações por traumas de coluna (entre 13% a 20% de 2000 a 2005), foram classificadas entre essa categoria, que abrange os códigos W20 a X59 do capítulo XX da CID-10.

A proporção entre as causas externas e internações em geral é demonstrada na tabela 17 para todos os anos da presente pesquisa.

Tabela 17 – Internações hospitalares SUS por lesões decorrentes de causas externas, de “outros acidentes” e por traumas de coluna deles decorrentes (N e %), Brasil, 2000 a 2005

| Ano | Causas Externas (1) | Outros Acidentes | | Trauma de Coluna | | |
|------|---------------------|------------------|-------|------------------|-------|-------|
| | | N (2) | % (3) | N (4) | % (5) | % (6) |
| 2000 | 693.961 | 164.532 | 23,7 | 1.762 | 0,3 | 1,1 |
| 2001 | 696.886 | 166.679 | 23,9 | 1.964 | 0,3 | 1,2 |
| 2002 | 708.829 | 168.706 | 23,8 | 3.374 | 0,5 | 2,0 |
| 2003 | 733.712 | 178.947 | 24,4 | 3.773 | 0,5 | 2,1 |
| 2004 | 755.826 | 189.685 | 25,1 | 4.171 | 0,6 | 2,2 |
| 2005 | 788.701 | 194.262 | 24,6 | 4.148 | 0,5 | 2,2 |

Nota: (3) = 2/1

(5) = 4/1

(6) = 4/2

Entre os “outros acidentes”, a proporção de traumas de medula variou de cerca de 2% para o nível lombo-sacral, 3.8% nível torácico e cerca de 5% para o nível cervical, decorrentes principalmente de exposições a forças mecânicas.

Relacionando novamente esses acidentes à construção civil, em estudo de prontuários, os impactos por objetos (11,3%) aconteceram porque foram lançados por outros colegas, entre discussões acontecidas entre os trabalhadores, ou objetos que caíram por estarem em locais inadequados ou sem proteção. Muitos desses acidentes podem geral

fratura ou lesão de coluna. As colisões (16,0%), dentro da construção civil, são também importante causa de acidentes (SILVEIRA e col, 2005).

A tabela 18 aponta os tipos de acidentes englobados nessa classificação e, nível do trauma por eles ocasionados para o ano de 2005.

Tabela 18 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de “outros acidentes”, segundo tipo de acidente e nível da lesão (N e %), Brasil, 2005

| Tipo de Acidente | Cervical | | Torácico | | Lombo-Sacral | | NE | | Total | |
|-------------------------------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Exposição a forças mecânicas | 196 | 16,9 | 63 | 29,6 | 432 | 17,0 | 64 | 22,7 | 755 | 100,0 |
| Quase afogamentos | 12 | 1,0 | 2 | 0,9 | 51 | 2,0 | 0 | 0,0 | 65 | 100,0 |
| Riscos à Respiração | 6 | 0,5 | 4 | 1,9 | 19 | 0,7 | 0 | 0,0 | 29 | 100,0 |
| Contato com fogo/Calor | 391 | 33,7 | 52 | 24,4 | 1.288 | 50,6 | 44 | 15,6 | 1.775 | 100,0 |
| Plantas ou animais venenosos | 1 | 0,1 | 8 | 3,8 | 33 | 1,3 | 2 | 0,7 | 44 | 100,0 |
| Forças da Natureza | 7 | 0,6 | 1 | 0,5 | 22 | 0,9 | 0 | 0,0 | 30 | 100,0 |
| Envenenamentos acidentais | 7 | 0,6 | 4 | 1,9 | 32 | 1,3 | 3 | 1,1 | 46 | 100,0 |
| Outros e NE | 539 | 46,5 | 79 | 37,1 | 669 | 26,3 | 117 | 59,9 | 1.404 | 100,0 |
| Total | 1.159 | 100,0 | 213 | 100,0 | 2.546 | 100,0 | 230 | 100,0 | 4.200 | 100,0 |

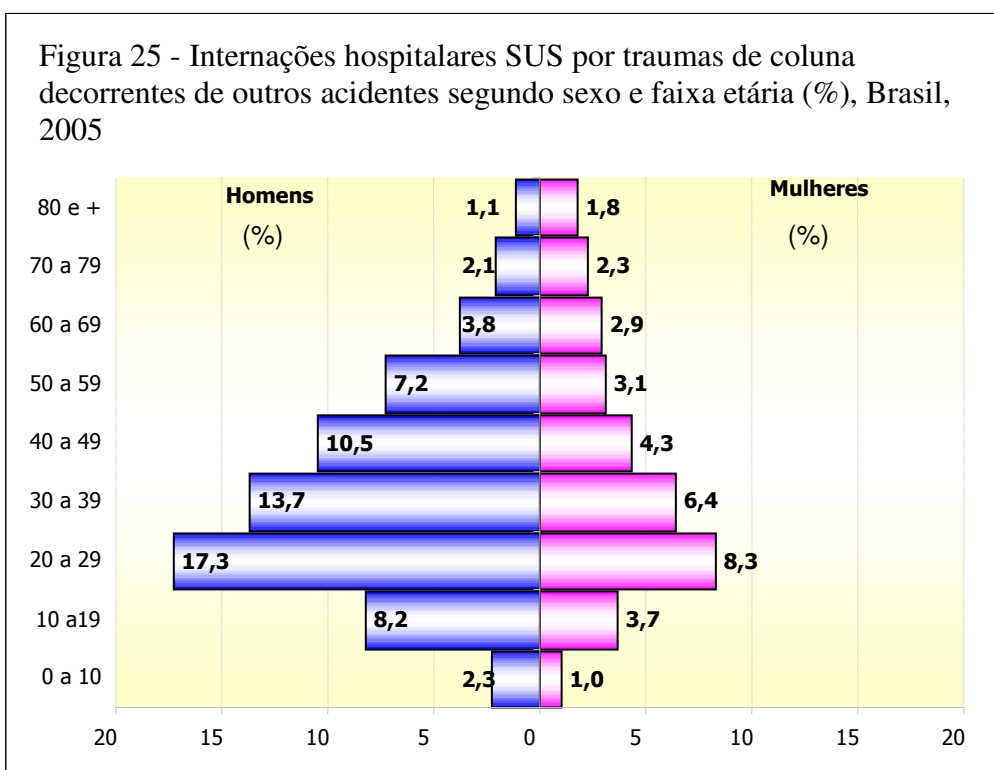
Dentre os tipos de acidentes descritos, o mais destacado é o contato com fogo e calor ocasionando traumas de coluna, seguido pela exposição a forças mecânicas, ou seja, acidentes com máquinas de um modo geral. O número de NE, infelizmente é ainda bastante importante.

Entre os quase afogamentos, podemos inferir que casos de mergulho em águas rasas podem ser aí codificados dificultando uma análise certa com relação ao problema. Os acidentes envolvendo plantas, animais e envenenamentos, pelos mecanismos de trauma

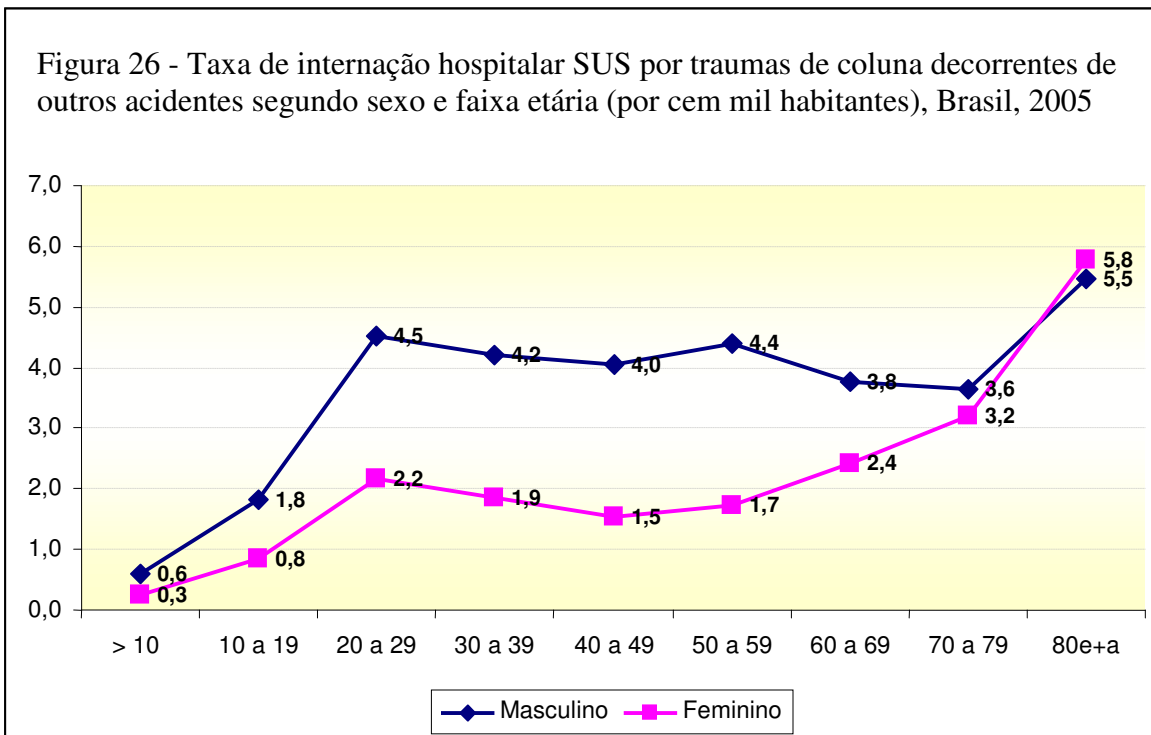
conhecidos, provavelmente são fruto de codificação incorreta, bem como acidentes com fogo e envenenamento.

Ainda que a CID possibilite uma boa descrição das circunstâncias do evento referente às causas externas, nem sempre as estatísticas de mortalidade e morbidade referentes a essas causas irão mostrá-las com todos os detalhes possíveis, o que seria desejável e importante (LAURENTI, 1997).

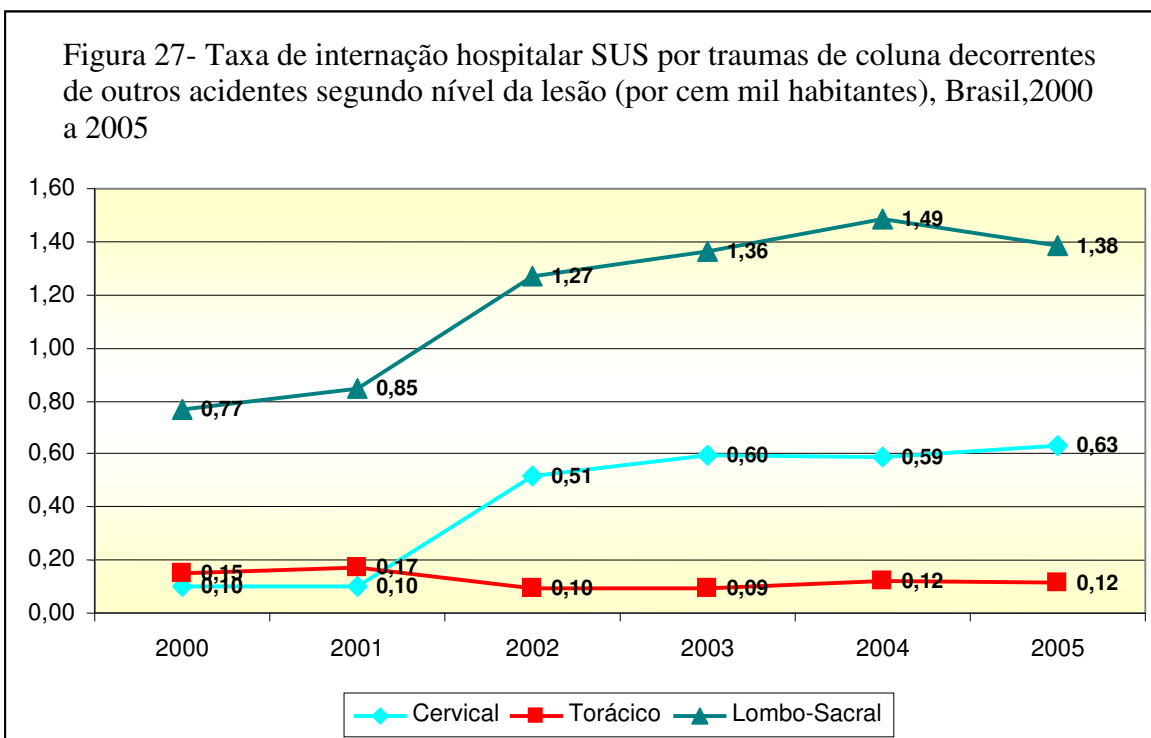
Segundo sexo e faixa etária, observamos as características de preponderância no sexo masculino e idades relativas ao adulto jovem (Figura 25).



Segue proporção semelhante das quedas e acidentes de transporte em geral, com maior concentração na faixa etária de 20 a 29 anos, no sexo masculino. As taxas são descritas na figura 26.



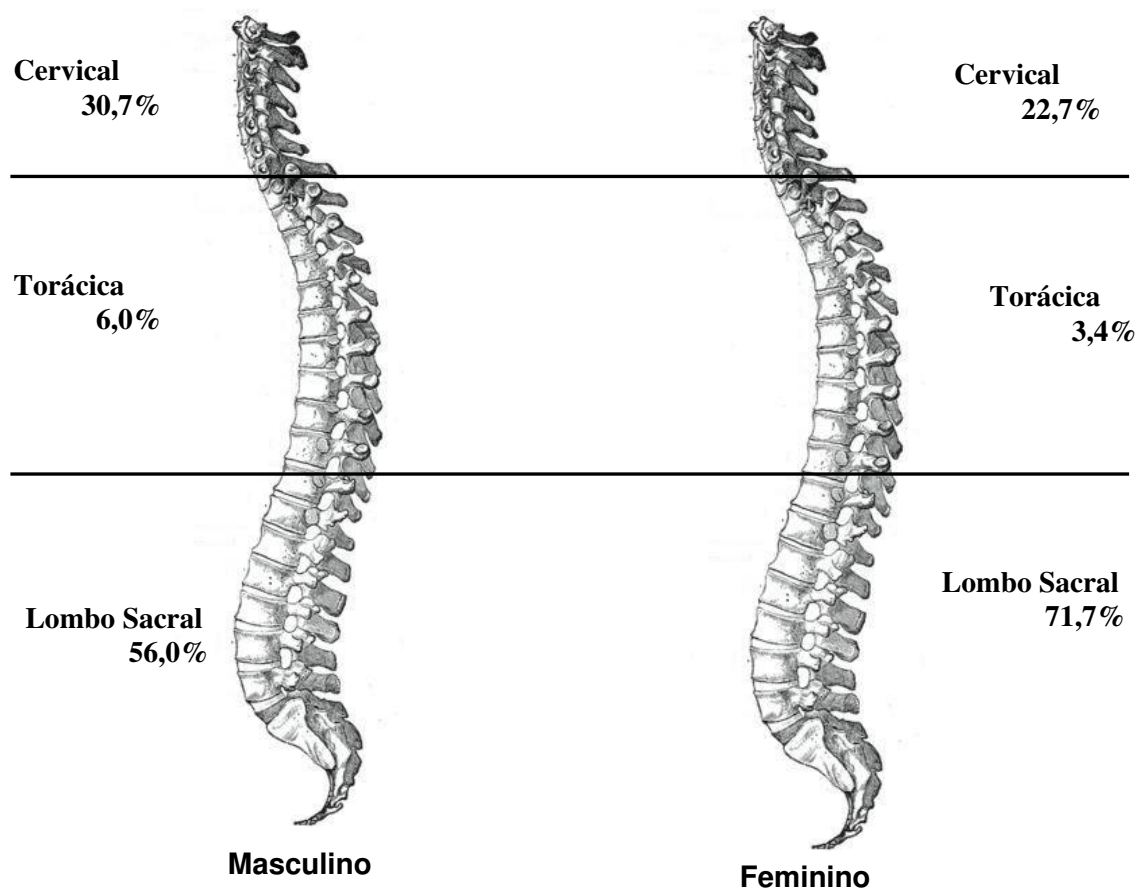
Para análise segundo nível da lesão, a figura 27 mostra a evolução histórica das internações por trauma de coluna decorrentes dos “outros acidentes”.



O nível lombo-sacral apresenta taxas mais elevadas, mas todos os níveis apresentaram elevação no período.

Os níveis da coluna atingidos, segundo sexo, são descritos na figura 28. Nesta classificação, nota-se uma ligeira diferença entre acidentes de transporte e quedas acima descritos, provavelmente devido às mudanças no mecanismo do trauma envolvido nos “outros acidentes”. A variação entre os sexos é maior, tendo o nível lombo-sacral no sexo feminino sua maior proporção.

Figura 28 – Internações hospitalares SUS por lesão decorrentes de outros acidentes segundo sexo e nível da lesão (%), Brasil, 2005



Referente aos aspectos administrativos, encontra-se as seguintes informações:

- o tempo médio de permanência foi de 8,1 dias
- a taxa de mortalidade hospitalar foi de 4,6%
- o custo médio das internações foi de R\$1.035,71/internação
- o custo dia das internações foi de R\$ 127,34/dia

O conhecimento e análise das causas externas, permite aos serviços de saúde a realização de prevenção específica para cada tipo de acidente. É importante a melhora da qualidade da informação a fim de garantir dados fidedignos que permitam análise confiável desses aspectos.

4.2.4 Lesões auto infligidas voluntariamente (Tentativas de suicídio)

A proporção de internações por trauma de coluna decorrentes de tentativas de suicídio é bastante baixa, cerca de 0,5% do total de internações por tentativas de suicídio. Essa proporção baixa pode ser devida ao fato de que maioria desses casos não chegam à internação, visto que as pessoas morrem. Outra hipótese pode estar ligada ao estigma que os suicídios/tentativas ainda representam entre nós. Tem-se visto, não poucas vezes, que pessoas que tentaram o suicídio, chegam aos hospitais, com lesões, informando, em geral, causas acidentais como as responsáveis pelas lesões (MELLO JORGE e col, 2004; LAURENTI e col, 2006).

O suicídio é um fenômeno complexo, estudado por várias disciplinas científicas que o percebem de forma, às vezes, antagônica, outras complementar. De maneira geral, a psiquiatria tem encarado o suicídio como um fenômeno individual enquanto que as ciências

sociais, a partir do clássico de DURKHEIM (1982) percebem-no como um comportamento coletivo. (MENEGHEL e col, 2004).

No Brasil, as mortes por suicídios, embora subestimadas, são de baixa magnitude quando comparadas a outras regiões, porém mostram-se crescentes na faixa do adulto jovem, principalmente no sexo masculino e MELLO JORGE (2000) considera esse fato preocupante, na medida em que não houve alteração metodológica quanto ao registro ou coleta de dados relativamente a essa causa.

Em estudo relacionado às tentativas de suicídios, realizado por SOUZA e col (2006) identificaram as cinco principais causas de internação e especificou o grupo das lesões e envenenamentos, sobretudo no que se referem às internações por tentativas de suicídio. Os dados do Brasil, corresponderam a cerca de 10.000 internações por essa causa, representando aproximadamente 1,5% dos casos de causas externas no ano 2000. Os homens constituíram a maioria dos internados (61,1% dos casos). Tais internações se concentraram na faixa etária jovem de 15 aos 39 anos (representando 57,9% de todas as idades). As tentativas de suicídio se deram principalmente por ingestão de substâncias não medicinais (39,4%), traumatismos (30,4%) e intoxicação por drogas e medicamentos (22,2%).

Relacionando aos casos de tentativa de suicídio que tinham como diagnóstico principal o trauma de coluna, os dados são apresentados na tabela 19, permitindo comparação com o número de internações por causas externas e por tentativas de suicídio.

Tabela 19 – Internações hospitalares SUS por lesões decorrentes de causas externas, de tentativas de suicídio e por traumas de coluna delas decorrentes (N e %), Brasil, 2000 a 2005

| Ano | Causas Externas (1) | Tentativas de Suicídio | | Trauma de Coluna | | |
|------|---------------------|------------------------|-------|------------------|-------|-------|
| | | N (2) | % (3) | N (4) | % (5) | % (6) |
| 2000 | 693.961 | 10894 | 1,6 | 64 | 0,01 | 0,6 |
| 2001 | 696.886 | 11293 | 1,6 | 38 | 0,01 | 0,3 |
| 2002 | 708.829 | 10437 | 1,5 | 69 | 0,01 | 0,7 |
| 2003 | 733.712 | 10305 | 1,4 | 72 | 0,01 | 0,7 |
| 2004 | 755.826 | 9865 | 1,3 | 77 | 0,01 | 0,8 |
| 2005 | 788.701 | 9910 | 1,3 | 53 | 0,01 | 0,5 |

Nota: (3) = 2/1

(5) = 4/1

(6) = 4/2

A proporção de traumas de medula entre as tentativas de suicídio que geraram traumas de coluna foi de cerca de 28%, principalmente no nível cervical, onde aproximadamente 60% dos traumas de coluna foram com acometimento da medula, principalmente ocasionados por precipitações de lugar elevado. Os outros principais tipos de tentativas de suicídio que acarretam traumas de coluna são disparo de arma de fogo e penetração de objeto cortante.

Cerca de 60% dos casos de internação corresponderam ao nível lombo-sacral. Em 2005, não foram registrados casos no nível torácico. O restante está classificado entre os de nível não especificado.

Quanto à distribuição segundo sexo, 87% dos casos registrados são do sexo masculino, principalmente na faixa etária de 20 a 29 anos.

A menor ocorrência de tentativas de suicídio entre as mulheres tem sido atribuída à baixa prevalência de alcoolismo; à religiosidade; às atitudes flexíveis em relação as aptidões sociais e ao desempenho de papéis durante a vida. Além disso, as mulheres reconhecem precocemente sinais de risco para depressão, suicídio e doença mental, buscam ajuda em momentos de crise e participam nas redes de apoio social. O desempenho da masculinidade envolve comportamentos que predis põem ao suicídio incluindo: competitividade, impulsividade e maior acesso a tecnologias letais e armas de fogo. Os homens são mais sensíveis a reveses econômicos e mais propensos ao suicídio. (MENEGHEL e col, 2004; SSSP, 2007).

Referente aos dados administrativos das internações decorrentes de tentativas de suicídio os dados são os seguintes:

- o tempo médio de permanência foi de 7,9 dias
- a taxa de mortalidade hospitalar foi de 7,5%
- o custo médio das internações foi de R\$ 1.063,91 /internação
- o custo dia das internações foi de R\$ 133,94/dia

A correta identificação e o acompanhamento dos dados relacionados às tentativas de suicídio, pode trazer os necessários aportes para a diminuição desse agravo na população (MENEGHEL e col, 2004).

4.2.5 - Agressões (Tentativas de homicídio)

As agressões, conforme codificadas no capítulo XX da CID-10 (OMS,1995), correspondem aos códigos X85 a Y09, acrescidos do Y35 e Y36. As agressões são a terceira causa principal de internação que decorrentes de traumas de coluna.

A violência social que ocorre no Brasil e se expressa nos indicadores epidemiológicos e criminais a partir de eventos letais e não letais, tem demonstrado uma magnitude e uma intensidade sem precedentes, maiores até do que as observadas em países em situação de guerra. As taxas de mortes por causas violentas nos principais centros urbanos brasileiros estão entre as mais altas do continente americano, expressando uma tendência de crescimento que desde a década de 1980 vem se acentuando¹. Dados do Ministério da Saúde informam que o Brasil passou de 59,0 mortes por causas externas (acidentes e violências) por 100 mil habitantes na década de 1980, para 72,5 em 2002. Países da Europa Ocidental têm taxas inferiores a 3 mortes intencionais por 100 mil habitantes e os Estados Unidos encontram-se na faixa de 5 a 6 mortes intencionais por 100 mil habitantes. Vários estudos no país têm mostrado que a violência afeta a população de modo desigual, gerando riscos diferenciados em função de gênero, raça/cor, idade e espaço social. Ademais, as taxas de mortes violentas só refletem a ponta de um enorme *iceberg* cuja magnitude dos eventos não letais é ainda muito maior, mesmo se considerando a existência de sub-registros (GAWRYSZEWSKI e col, 2004; MINAYO, 2006; SOUZA e LIMA, 2006; REICHENHEIN e WERNECK, 1994).

As causas externas são as principais causas de mortalidade prematura, influenciando fortemente no cálculo de Indicadores de Saúde de populações como, por exemplo, os Anos Potenciais de Vida Perdidos (APVP) (REICHENHEIN e WERNECK, 1994).

Quanto à mortalidade por essas causas, tem sido possível verificar menores frequências de internação. Isto ocorre, provavelmente, em decorrência do caráter de

intencionalidade das agressões que, por serem graves apresentam elevados níveis de óbito no próprio local do evento (MELLO JORGE, 2000).

Quanto aos achados deste trabalho, a tabela 20 apresenta a proporção de causas externas, tentativas de homicídio e traumas de coluna e aponta para as tentativas de homicídio como um grave problema de saúde pública.

Vale ressaltar aqui, que do total de internações por traumas de coluna, cerca de 7,0% deve-se as tentativas de homicídios ou agressões, o que em números absolutos no ano de 2005, correspondeu a 1.377 internações.

Tabela 20 – Internações hospitalares SUS por lesões decorrentes de causas externas, de tentativas de homicídio e por traumas de coluna delas decorrentes (N e %), Brasil, 2005

| Ano | Causas Externas (1) | Tentativas de Homicídio | | Trauma de Coluna | | |
|------|---------------------|-------------------------|-------|------------------|-------|-------|
| | | N (2) | % (3) | N (4) | % (5) | % (6) |
| 2000 | 693.961 | 40.002 | 5,8 | 902 | 0,13 | 2,3 |
| 2001 | 696.886 | 39.461 | 5,7 | 854 | 0,12 | 2,2 |
| 2002 | 708.829 | 37.699 | 5,3 | 1.122 | 0,16 | 3,0 |
| 2003 | 733.712 | 42.419 | 5,8 | 1.142 | 0,16 | 2,7 |
| 2004 | 755.826 | 45.373 | 6,0 | 1.262 | 0,17 | 2,8 |
| 2005 | 788.701 | 47.725 | 6,1 | 1.377 | 0,17 | 2,9 |

Nota: (3) = 2/1

(5) = 4/1

(6) = 4/2

As agressões ou tentativas de homicídio correspondem a cerca de 6% das internações por causas externas, na média, em todos os anos. Os traumas de coluna deles

decorrentes são cerca de 3%. Os números e a proporção destes foi crescente nos anos pesquisados.

Segundo nível da lesão e tipo de agressão, segue descrição na tabela 21. Referente ao uso de substâncias químicas, provavelmente os poucos casos descritos são fruto do erro de codificação, dado que dificilmente causariam traumas de coluna.

Os disparos de arma de fogo e agressão por objetos contundentes são as principais causas de agressão em todos os níveis. Chama a atenção no nível cervical, referente à grave seqüela deixada pela violência. As precipitações devidas a agressões, são também aqui classificadas coerentemente com o mecanismo apresentado nas quedas.

Tabela 21 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de tentativas de homicídio, segundo tipo de agressão e nível da lesão (N e %), Brasil, 2005

| Tipo de Agressão | Cervical | | Torácico | | Lombo-Sacral | | NE | | Total | |
|-----------------------------|------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Armas de Fogo | 182 | 44,4 | 97 | 59,9 | 295 | 41,6 | 51 | 53,1 | 625 | 100,0 |
| Objetos Contundentes | 152 | 37,1 | 44 | 27,2 | 265 | 37,4 | 23 | 24,0 | 484 | 100,0 |
| Impacto/Precipitação | 10 | 2,4 | 2 | 1,2 | 31 | 4,4 | 1 | 1,0 | 44 | 100,0 |
| Força Corporal | 25 | 6,1 | 14 | 8,6 | 42 | 5,9 | 14 | 14,6 | 95 | 100,0 |
| Outros e NE | 41 | 10,0 | 5 | 3,1 | 76 | 10,7 | 7 | 7,3 | 129 | 100,0 |
| Total | 410 | 100,0 | 162 | 100,0 | 709 | 100,0 | 96 | 100,0 | 1.377 | 100,0 |

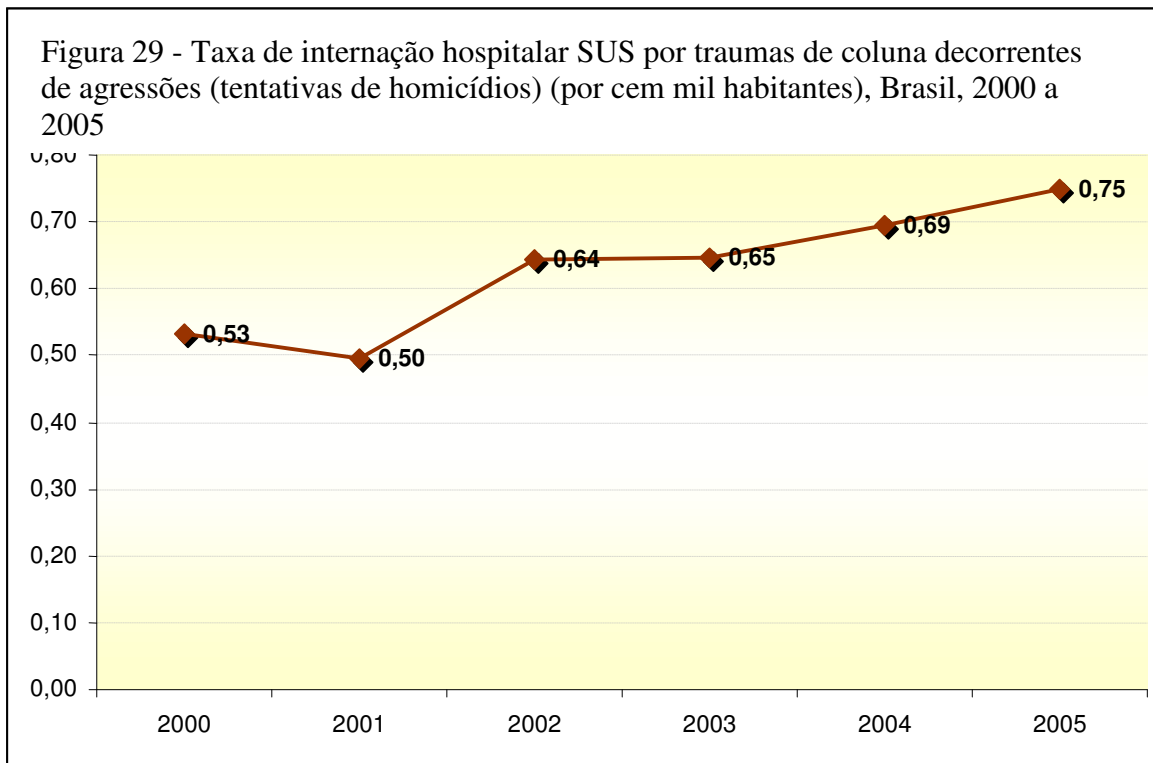
Referente às internações por ferimentos decorrentes de armas de fogo e armas brancas (facas, punhais), esses correspondem à cerca de 80,5% do total das internações e 45,4 e 35,1% respectivamente, do total de internações por traumas de coluna decorrentes de

agressões. Em estudo específico quanto a violência por objetos contundentes ou “armas brancas”, Guimarães e col (2005) cita a secretaria da Justiça e da Segurança do Rio Grande do Sul, referindo o decreto federal nº3.665/00 (R-105), que considera como arma branca todo objeto perfuro cortante, constituído por peças em lâmina ou oblonga. Em seu estudo, observou-se um predomínio de pessoas do sexo masculino (90%) e maior incidência na faixa etária de 20 a 24 anos (40%). Assim, com base nestes dados, pode-se afirmar que esse tipo de violência atinge com maior intensidade os adolescentes e mais ainda os adultos jovens.

Cerca de 20 a 25% das internações por traumas de coluna decorrentes de violências, acarretam comprometimento medular, principalmente em nível cervical.

O traumatismo raquimedular (TRM) penetrante, seja ele provocado por projétil de arma de fogo (PAF) ou objetos perfurantes constitui lesão grave e geralmente associada a mau prognóstico neurológico. Quando um projétil atinge a coluna vertebral provoca lesões primárias devido ao trauma mecânico direto e trauma térmico sobre as estruturas neurais e vasculares. Posteriormente pode desencadear lesões secundárias, tanto por alterações isquêmicas como hiperêmicas sobre o tecido lesado. Estes mecanismos provocam lesões muitas vezes definitivas sobre os elementos nervosos, justificando o mau prognóstico observado nestes doentes (FLORES e col, 1999).

A figura 29 aponta para o fato interessante do aumento das taxas de internação por traumas de coluna decorrentes de agressões nos anos de pesquisa analisados.



A curva de taxa está condizente com o aumento observado nas internações por tentativas de homicídio em geral (SOUZA E LIMA, 2006).

Quando analisados segundo sexo e faixa etária, fica evidente a diferença de gênero observada nas causas externas violentas de modo geral. (Figura 30)

Homens na faixa de 20 a 29 anos ocupam a maior proporção de vítimas dos traumas de coluna decorrentes de agressões, seguidos pela faixa de 30 a 39, e o preocupante grupo de adolescentes (10 a 19 anos). Entre as mulheres, a maior proporção encontra-se entre a faixa de 20 a 29 anos, e a violência contra mulheres é algo bastante importante na discussão (SOUZA e LIMA, 2006; SSSP, 2007).

Figura 30 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna decorrentes de agressões (tentativas de homicídios) segundo sexo e faixa etária (%), Brasil, 2005

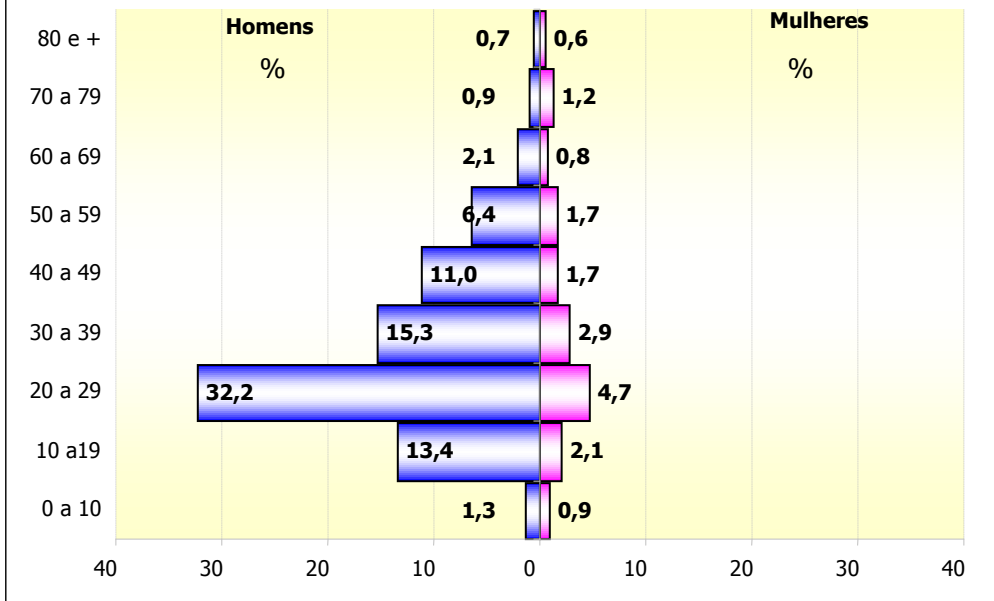
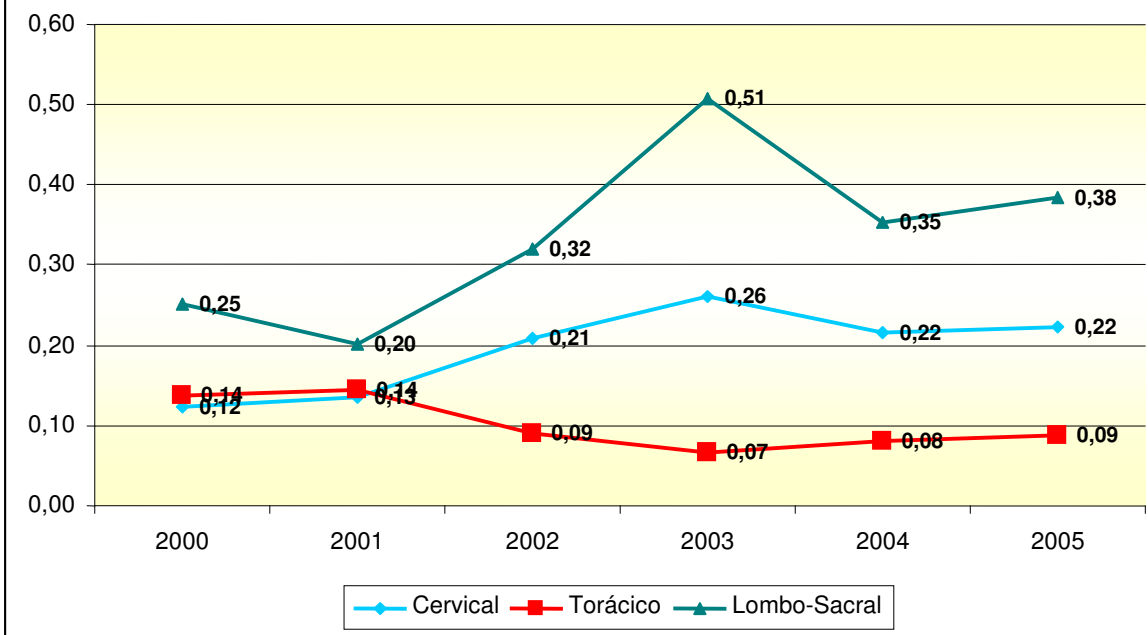


Figura 31 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna decorrentes de agressões (tentativas de homicídio), segundo nível da lesão (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005



Os níveis de coluna acometidos são representados, segundo suas taxas na figura 31.

Segundo sexo e nível da coluna atingido, a figura 30 aponta para as proporções encontradas nas tentativas de homicídio ou agressões.

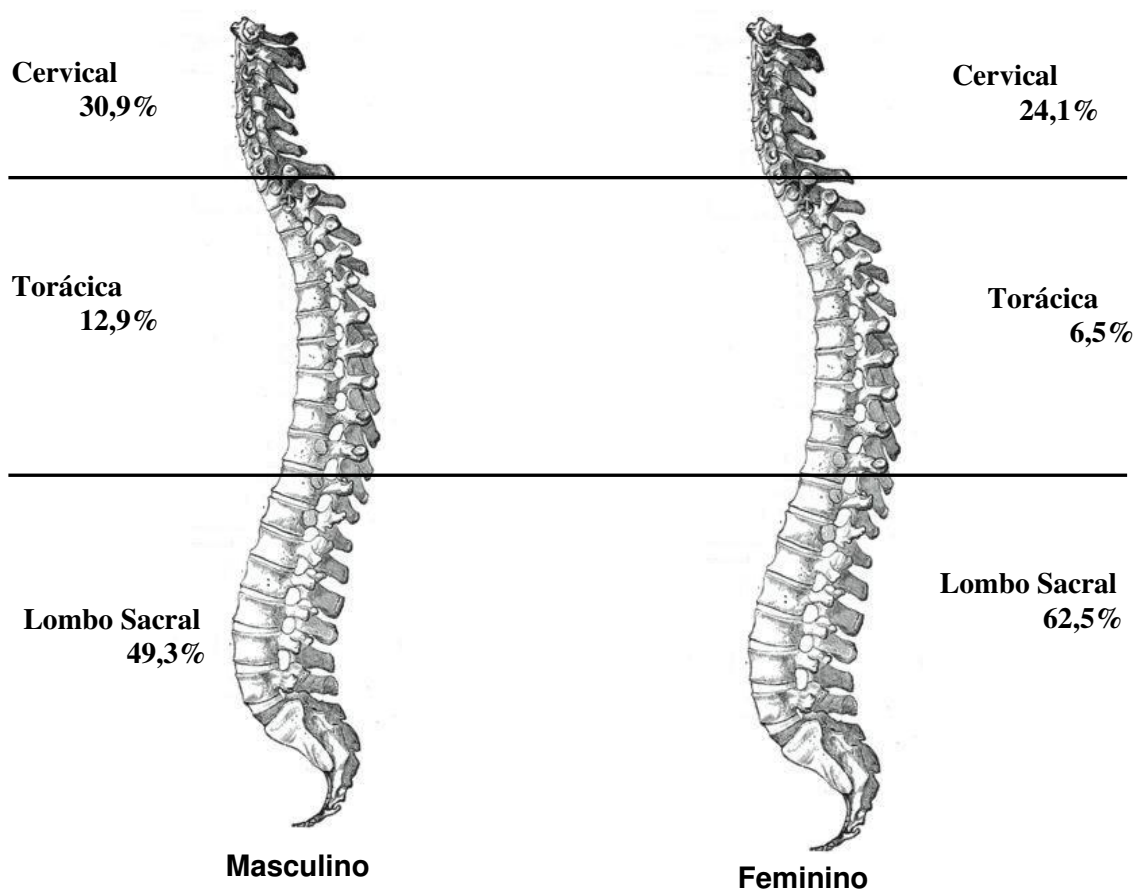
Um aspecto peculiar quando se comparam as agressões ao grupo de outros acidentes, acidentes de transporte e quedas, é o fato de que o nível torácico tem aqui uma proporção maior, o que condiz com o mecanismo de disparos de armas de fogo, geralmente na região alta (cervical/torácica), em assaltos, brigas, etc., aspecto que acomete principalmente a população masculina, acarretando essa elevação de proporção apenas neste sexo.

Alguns aspectos administrativos, para o ano de 2005, relativos aos traumas de coluna decorrentes de homicídios, são os seguintes:

- O tempo médio de permanência foi de 10,1 dias
- A taxa de mortalidade hospitalar foi de 6,1%
- O custo médio das internações foi de R\$ 1.088,30 /internação
- O custo dia das internações foi de R\$ 107,23/dia

O problema da violência, nas suas mais variadas formas, envolve aspectos que extrapolam a esfera de competência do setor saúde. Porém não é difícil perceber que é sobre este que recai o maior ônus do problema, visto que é ele quem recebe e trata diariamente as vítimas, sobrecarregando o setor, que, há muito, luta por melhor política de financiamento e por maior aporte de recursos tecnológicos. Continua a existir elevada concentração da morbidade, na população jovem do sexo masculino. (Souza e Lima, 2006).

Figura 32 – Internações hospitalares SUS por lesão decorrentes de agressões (tentativas de homicídio) segundo sexo e nível da lesão (%), Brasil, 2005



Os principais fatores prognósticos em pacientes vítimas de trauma medular por agressões e violência foram o nível da lesão e a apresentação clínico-neurológica pré-operatória. Os melhores resultados podem ser esperados nos casos de trauma sobre a região lombar (FLORES e col, 1999).

A discussão do tema violência é bastante ampla e complexa. Sua análise e prevenção devem ser pauta importante de todas as Políticas Públicas de atenção à saúde, voltada para redução de eventos que acarretam inclusive, traumas de coluna e medulares, com complicado prognóstico.

4.2.6 - Causas de Intenção Ignorada

Não será realizado um detalhamento desta causa, devido aos casos serem decorrentes da má qualidade da informação. Correspondem a cerca de 10% das causas de internação por traumas de coluna.

4.3 – ANÁLISE DOS TRAUMAS DE COLUNA SEGUNDO NÍVEL DA LESÃO

4.3.1 – Nível Cervical

Em qualquer tipo de acidente, o acometimento da coluna cervical é geralmente, o mais grave dos traumas de coluna, pelas razões já expostas (ASIA, 2000 e 2003) e, caso haja trauma da medula, a seqüela será provavelmente a tetra ou paraplegia conforme já referido (FLORES e col, 1999;AVANZI e col, 2005;FRANKEL, 1969; DE VIVO, 2002). Poucas enfermidades ou lesões produzem tão devastadores efeitos, na vida ou na qualidade de vida, como a lesão traumática da coluna vertebral cervical. O prognóstico da tetraplegia que persiste após 72 horas do trauma da coluna vertebral cervical é sombrio, já que somente 8% desses pacientes terão, após um ano da lesão, alguma função motora nos membros inferiores (BLACKMORE e DEYO, 2007)

As lesões na coluna cervical podem envolver qualquer estrutura como vértebras, discos intervertebrais, ligamentos, medula espinal, raízes nervosas, nervos periféricos, músculos ou qualquer combinação (BLACKMORE, 1997; MOWER e col, 2000).

As lesões das raízes nervosas e do plexo braquial, como regra geral, ocorrem após traumas na cabeça, pescoço ou no ombro podendo ser acompanhadas de dor em queimação no pescoço com irradiação para o ombro e membro superior. Pode se associar à fraqueza dos músculos do ombro (deltóide), dos flexores do cotovelo (bíceps), e rotadores externos do ombro (supra-espinhal) (BLACKMORE, 1997).

As fraturas ou luxações da coluna cervical podem ser estáveis ou instáveis, causando comprometimento neurológico. Quando ocorre lesão da medula espinal ou coloca em risco a sua integridade, faz-se a proteção do local lesionado, através da redução das fraturas e luxações e quando necessário, descompressão medular, com estabilização da coluna sendo, a seguir recomendado um programa de reabilitação (FLORES e col, 1999; BLACKMORE, 1997).

A abordagem inicial, através da proteção do local lesado é a fase mais importante do tratamento, pois lesões da medula espinal e das raízes nervosas podem ocorrer devido à manipulação indevida no período pré-hospitalar. No hospital, a propedêutica radiológica é realizada. O diagnóstico de desalinhamento pode indicar a necessidade de tração craniana utilizando-se pesos monitorados clínica e radiograficamente. Pacientes com lesão neurológica devem ser adequadamente estudados (Brunner e Suddarts, 2002; Mower, 2000; Blackmore, 1997). Infelizmente, dados sobre as emergências, e o atendimento prestado, não são possíveis de aqui ser analisados, porém, pelos dados de internação, e bibliográficos, percebe-se a necessidade de atenção à capacitação dos profissionais de saúde para lidarem de maneira correta com o paciente traumatizado.

Do total de internações por traumas de coluna, aquelas que corresponderam aos traumas de nível cervical variaram entre 22,2 a 29,7% nos anos de pesquisa analisados, conforme visto na tabela 22.

Tabela 22 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna cervical, segundo tipo de trauma (N e %), Brasil, 2000 a 2005

| Ano | Fratura do pescoço | | Trauma de nervos da medula espinal | | Lesões p/esmagamento do pescoço | | Outros NE | | Total | |
|------|--------------------|------|------------------------------------|------|---------------------------------|-----|-----------|-----|-------|-------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| 2000 | 2.251 | 78,5 | 492 | 17,2 | 12 | 0,4 | 113 | 3,9 | 2.868 | 100,0 |
| 2001 | 1.883 | 72,4 | 535 | 20,6 | 21 | 0,8 | 161 | 6,2 | 2.600 | 100,0 |
| 2002 | 3.801 | 73,1 | 1.286 | 24,7 | 29 | 0,6 | 85 | 1,6 | 5.201 | 100,0 |
| 2003 | 4.458 | 76,8 | 1.321 | 22,7 | 10 | 0,2 | 18 | 0,3 | 5.807 | 100,0 |
| 2004 | 4.340 | 77,4 | 1.235 | 22,0 | 10 | 0,2 | 23 | 0,4 | 5.608 | 100,0 |
| 2005 | 4.541 | 73,4 | 1.600 | 25,9 | 11 | 0,2 | 35 | 0,6 | 6.187 | 100,0 |

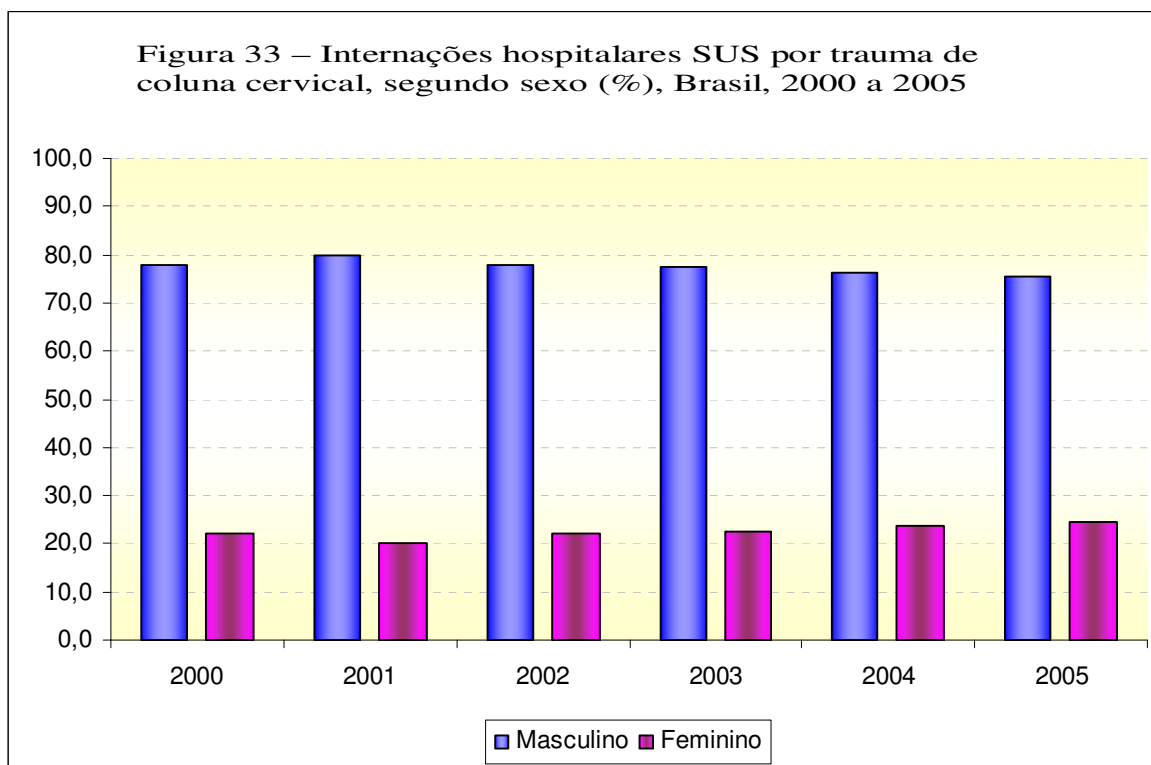
Em todos os anos analisados, cerca de, 73 a 78% dos casos de internação por trauma de coluna foram de fraturas, seguidas por traumas da medula espinal com a variação de 17,2 em 2000 a praticamente 26% em 2005. Os percentuais de internação por traumas de coluna cervical com comprometimento medular aumentaram e a melhoria da qualidade da informação é percebida na diminuição substancial do número de internações por traumas do tipo não especificado.

Na análise segundo sexo e faixa etária, os dados apresentaram aspectos interessantes e encontram-se descritos no anexo e nas figuras a seguir.

Os traumas de nível cervical, como os de coluna em geral, acometem mais homens do que mulheres. Quando comparado aos dados dos traumas de coluna em geral, a proporção masculina superou a feminina em todos os anos (Figura 33) o que pode ser devido ao fato de o mecanismo do trauma da coluna cervical, segundo alguns autores, apresentam algumas peculiaridades que se relacionam a aspectos de gênero.

A descrição dos mecanismos causadores da lesão cervical de coluna associa a lesão com acidentes automobilísticos, impactos violentos e mergulhos em águas rasas e, culturalmente, os homens estão mais expostos às causas externas, sejam elas acidentes ou violências (SSSP, 2005).

A figura 33 aponta a proporção de internações por traumas de coluna, nível cervical, segundo sexo, para os anos de 2000 a 2005.



No estudo do decorrer dos anos, nota-se que a proporção é praticamente a mesma referente ao sexos acometidos, com absoluta superioridade masculina.

Quando analisados segundo sexo e faixa etária, as diferenças são também bastante significativas e interessantes, como mostra a figura 32 , para os anos extremos da pesquisa (2000 e 2005).

Entre o ano 2000 e 2005, observa-se uma diferença na proporção feminina, que aumentou no decorrer dos anos pesquisados. Em ambos os períodos, a faixa etária mais acometida foi a de 20 a 29 anos.

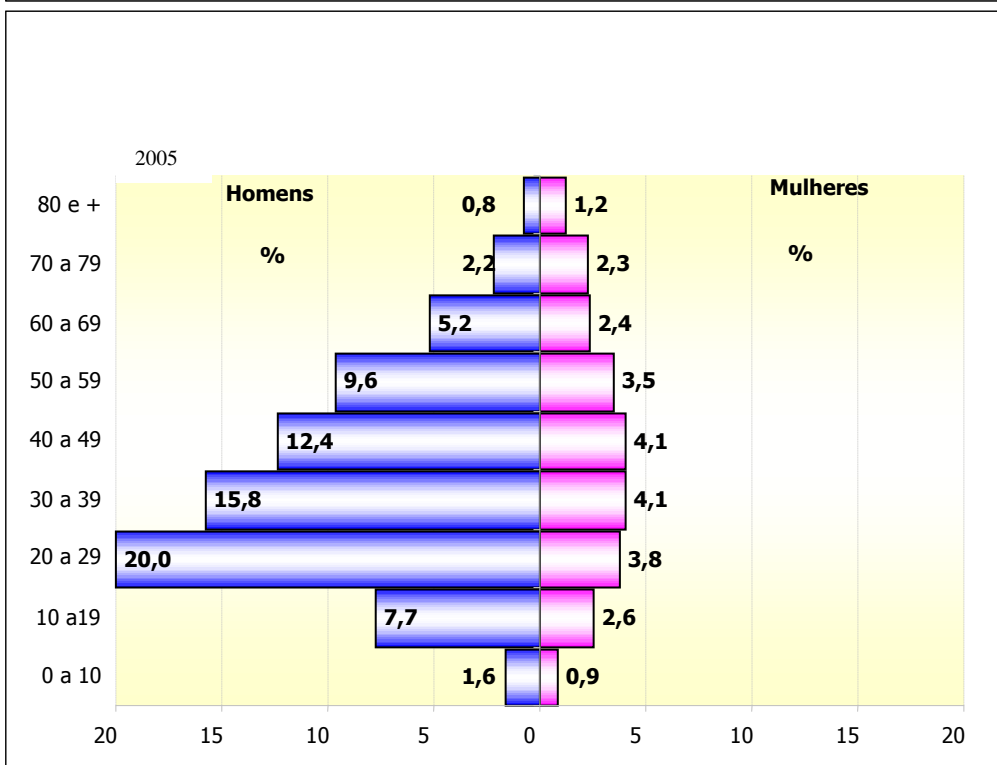
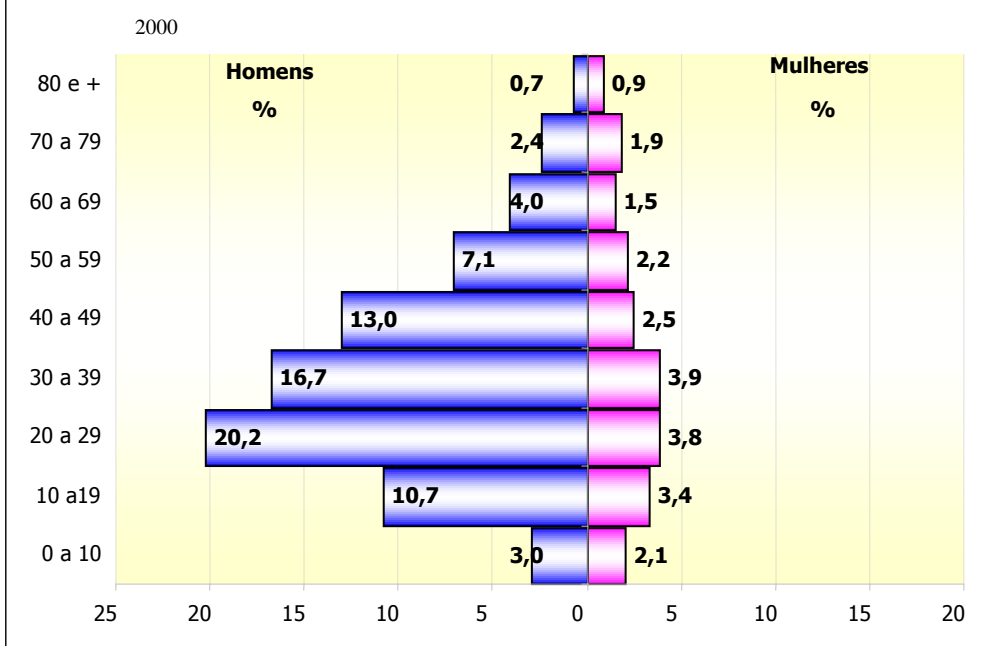
Para descrever o fenômeno de mudança do padrão de alcance das causas externas no sexo feminino, apresentam-se duas informações relevantes do perfil da mortalidade por causas externas na década de 80: a) primeiro, as taxas de mortalidade no sexo feminino tiveram maior elevação (48%) passando de 23,78 para 34,32 por 100.000 habitantes b) segundo, o crescimento de óbitos por causas externas também foi maior entre a população feminina em todas as faixas etárias (à exceção de 15 a 19 anos). Destacando o fato de que nas faixas mais jovens o incremento foi maior. Segundo SOUZA e MINAYO, “os dados alertam, sobretudo, para o deslocamento da mortalidade por violência para idades mais jovens e para a sua disseminação crescente entre as mulheres” (ANGULO-TUESTA, 1997).

As diferenças entre mulheres e homens foram até recentemente consideradas naturais, próprias da bio-fisiologia específica de cada sexo. Os papéis familiares, profissionais e socio-políticos dos homens e das mulheres foram durante séculos muito distintos e condicionantes. Na base de todas as diferenças observáveis nas atitudes típicas

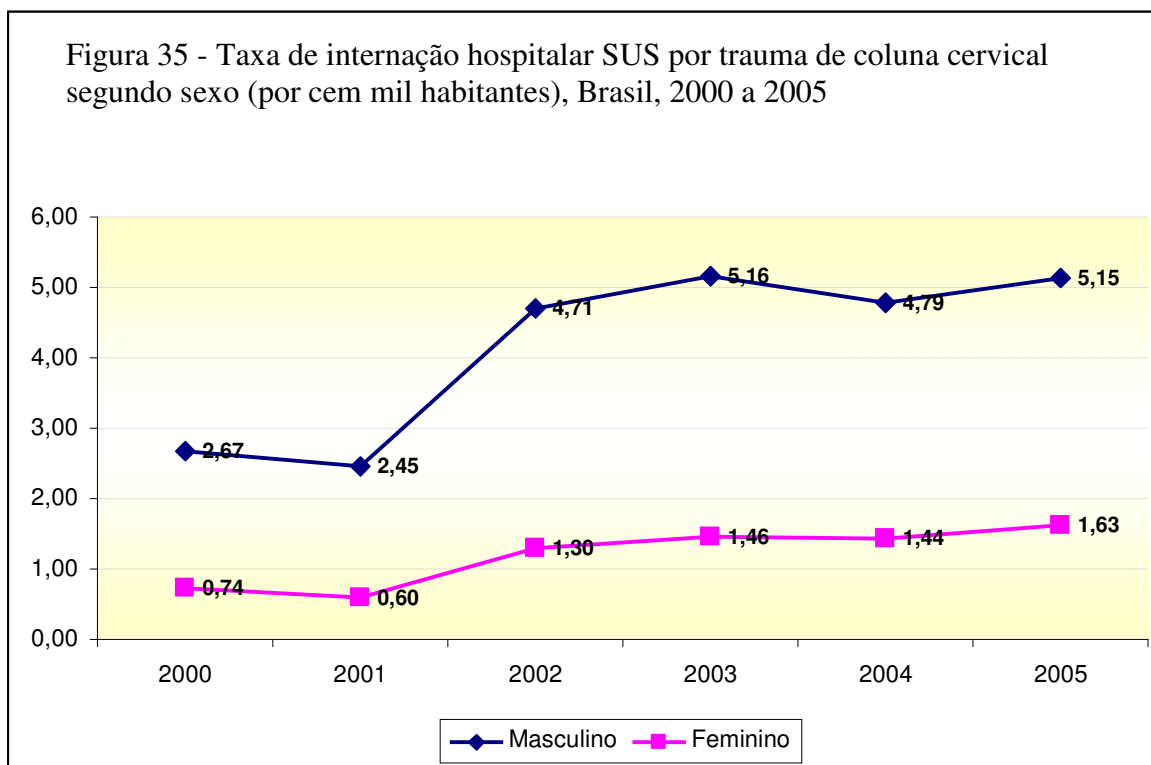
de homens e mulheres encontrava-se a justificação de, precisamente, serem diferentes por natureza (GIFFIN,1994).

No nível cervical, não é muito acentuado o problema entre os idosos, provavelmente devido ao mecanismo das causas externas (principalmente quedas do mesmo nível e atropelamentos) que os acometem que propiciam maior frequência em outro nível de lesão (Figura 34).

Figura 34 - Internações hospitalares SUS por traumas de coluna cervical segundo sexo e faixa etária (%), Brasil, 2000 e 2005



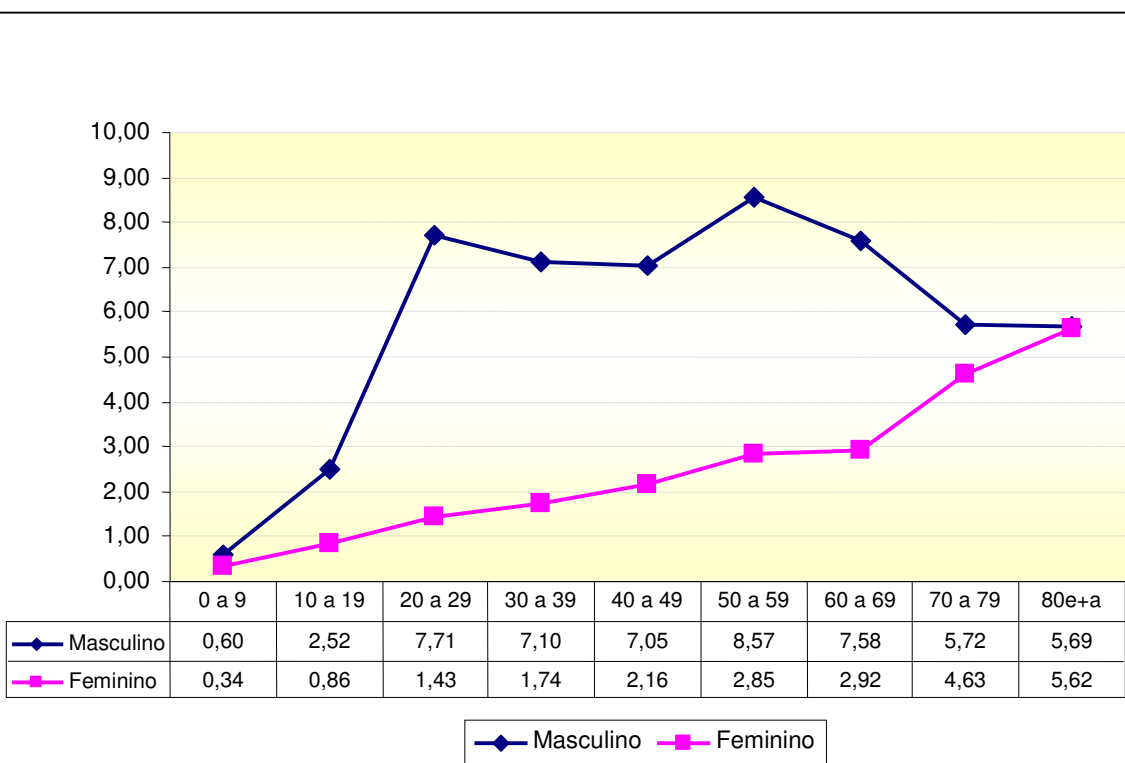
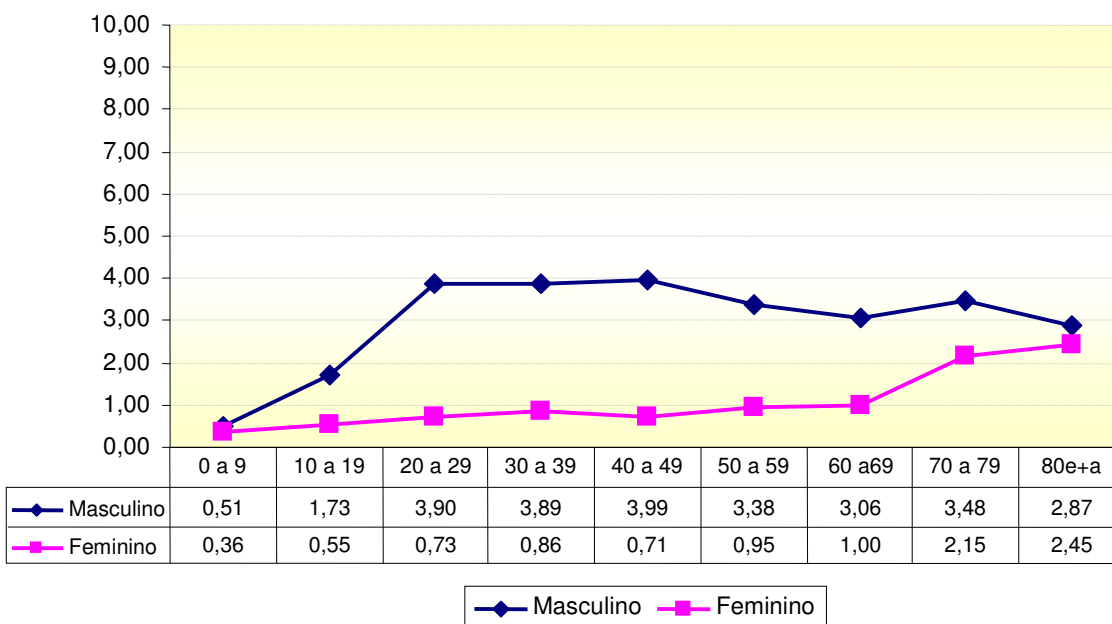
A distribuição das taxas de internação segundo sexo no período analisado é descrita na figura 35.



No decorrer dos anos analisados vê-se o aumento das taxas tanto masculinas quanto femininas em, praticamente, a mesma proporção. As masculinas são bastante mais elevadas sendo que a razão taxas masculinas/taxas femininas foi de aproximadamente 3:1. O aumento entre 2001 e 2002, provavelmente se deve à melhoria da qualidade da informação, no sentido da especificação da lesão, conforme já especificado, o que torna o dado mais apurado e significativo.

Quando analisadas as variáveis de sexo e faixa etária, no nível cervical, encontramos aspectos interessantes similares aos dos traumas de coluna em geral. (Figuras 36 e 37) Descreve-se os anos de 2000 e 2005 abaixo.

Figura 36 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas da coluna cervical segundo sexo e faixa etária (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 e 2005

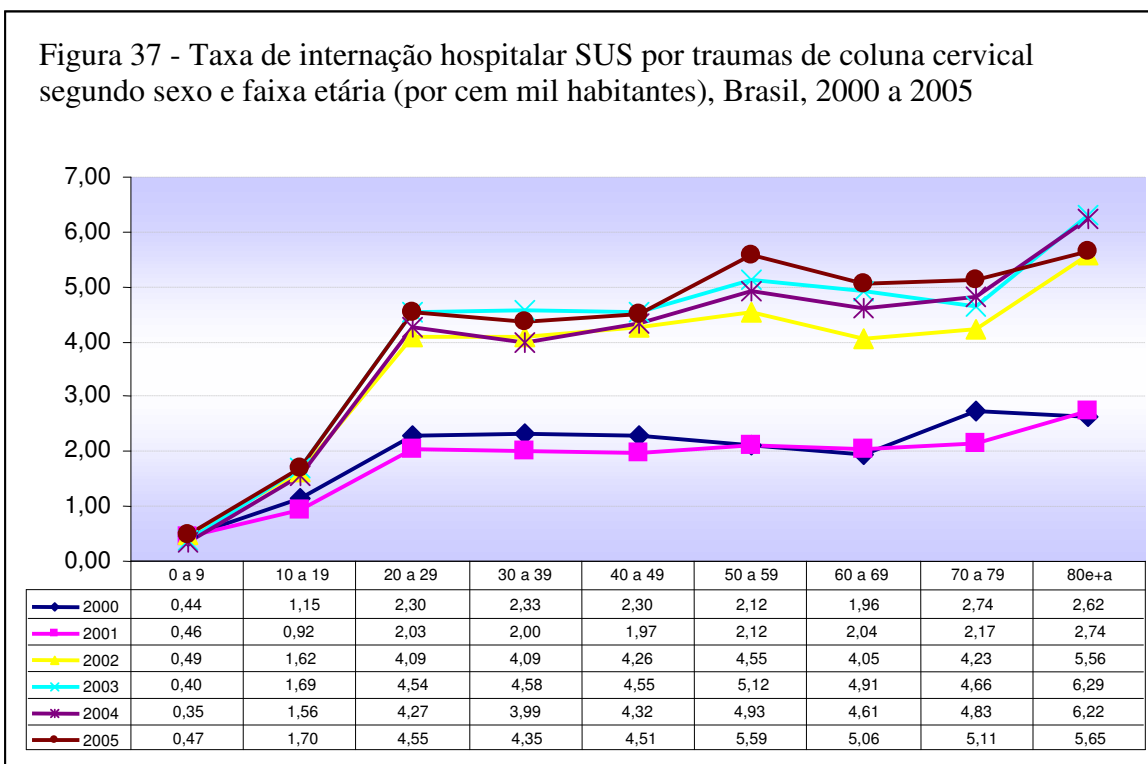


As taxas em 2000 são mais baixas que em 2005 para todas as faixas etárias, com exceção do sexo feminino na faixa de 0 a 9 anos.

O aumento das taxas no nível cervical é semelhante ao do trauma de coluna em geral, porém, particularidades como uma taxa mais elevada em homens de 30 a 39 anos e o fato de, nas faixas etárias mais elevadas, não haver acentuação no sexo feminino como há nos traumas de coluna em geral e naqueles de nível lombo-sacral. Isso se dá devido ao mecanismo das quedas que, principalmente, acomete idosos e, em sua maioria levam a traumas que não no nível cervical.

Quando analisadas as faixas etárias de modo geral, no decorrer dos anos pesquisados, na figura 36 nota-se a partir de 2002 um aumento em todas as faixas, que mantém-se em todos os anos analisados.

As taxas do nível cervical têm proporções parecidas às taxas de trauma de coluna em geral, embora os anos de 2000 e 2001 apresentem taxas mais baixas, o que aponta para a melhoria da qualidade da informação, nos anos seguintes, fornecendo uma distribuição mais apurada dos dados e diminuição dos números do nível não especificado, como já referido.



A tabela 23 aponta os dados para internações por traumas de coluna, nível cervical, segundo tipo de causa externa codificada como diagnóstico secundário de internação.

Tabela 23 – Internações hospitalares SUS por trauma de coluna cervical segundo tipo de causa externa (N e %), Brasil, 2000 a 2005

| Tipo de CE | 2000 | | 2001 | | 2002 | | 2003 | | 2004 | | 2005 | |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Acid. de Trans. | 1.146 | 40,0 | 931 | 35,8 | 1.166 | 22,4 | 1.376 | 23,7 | 1.314 | 23,4 | 1.282 | 20,7 |
| Queda | 1.057 | 36,9 | 975 | 37,5 | 2.283 | 43,9 | 2.516 | 43,3 | 2.295 | 40,9 | 2.647 | 42,8 |
| Outros Ac. | 168 | 5,9 | 176 | 6,8 | 899 | 17,3 | 1.059 | 18,2 | 1.073 | 19,1 | 1.159 | 18,7 |
| Tent. de suic | 14 | 0,5 | 11 | 0,4 | 27 | 0,5 | 25 | 0,4 | 21 | 0,4 | 18 | 0,3 |
| Tent. de homic | 210 | 7,3 | 231 | 8,9 | 376 | 7,2 | 367 | 6,3 | 394 | 7,0 | 410 | 6,6 |
| IGN | 273 | 9,5 | 276 | 10,6 | 450 | 8,7 | 464 | 8,0 | 511 | 9,1 | 671 | 10,8 |
| Total | 2.868 | 100,0 | 2.600 | 100,0 | 5.201 | 100,0 | 5.807 | 100,0 | 5.608 | 100,0 | 6.187 | 100,0 |

No ano 2000, os acidentes de transporte ocupam o primeiro posto relativo às causas responsáveis pelos traumas cervicais, seguidos pelas quedas, situação corroborada pela literatura que aponta os traumas no nível cervical decorrentes principalmente de acidentes automobilísticos e mergulhos em água rasa (ESTUDOMED, 2008;BLACKMORE, 1997;MOWER e col, 2000)

A partir de 2001, essa proporção se altera, passando as quedas para o primeiro lugar, acentuando-se a diferença no decorrer dos anos. Em 2005, as quedas responderam por cerca de 43% e os acidentes de transporte aproximadamente pela metade dessa proporção. Os outros acidentes ocupam o terceiro posto em todos os anos, com aumento significativo em sua proporção em 2002, que se mantém nos anos seguintes. As agressões ou tentativas de homicídio contribuem com um percentual de cerca de 7% em todos os anos.

Todas as causas externas, como várias vezes salientado, são previsíveis e em maior ou menor grau, preveníveis, e os dados acima descritos apontam para a necessidade de atenção a essas ações.

Dos traumas de coluna nível cervical, cerca de 17 a 25% resultaram em lesão medular no decorrer dos anos pesquisados. A tabela 24 apresenta a distribuição destes no ano de 2005, permitindo a comparação do número de acidentes e proporção de traumas de coluna, que acarretam no nível cervical as mais graves seqüelas.

A proporção apresentada na coluna 1 da tabela 24 mostra a distribuição semelhante aos traumas de coluna em geral, com as quedas no primeiro posto, diferindo no segundo posto, que tem os “outros acidentes” nos casos com comprometimento de coluna, seguido pelos acidentes de transporte. As tentativas de homicídio tem um percentual ligeiramente mais elevado do que os traumas de coluna em geral.

Tabela 24 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna cervical segundo tipo de causa externa e comprometimento da medula (N e %), Brasil, 2005

| Tipo de CE | Trauma de Coluna | | Trauma Medular | | |
|-----------------|------------------|--------------|----------------|--------------|-------------|
| | N | % | N | % (1) | % (2) |
| Acid. de Trans. | 1.282 | 20,7 | 267 | 16,2 | 21,0 |
| Queda | 2.647 | 42,8 | 722 | 44,8 | 27,3 |
| Outros Ac. | 1.159 | 18,7 | 310 | 19,3 | 27,5 |
| Tent. de suic | 18 | 0,3 | 11 | 0,7 | 61,1 |
| Tent. de homic | 410 | 6,6 | 122 | 7,6 | 29,8 |
| IGN | 671 | 10,8 | 168 | 10,4 | 25,0 |
| Total | 6.187 | 100,0 | 1.600 | 100,0 | 25,9 |

(1) % calculada do total de traumas de cada categoria sobre o total de traumas de coluna com comprometimento medular.

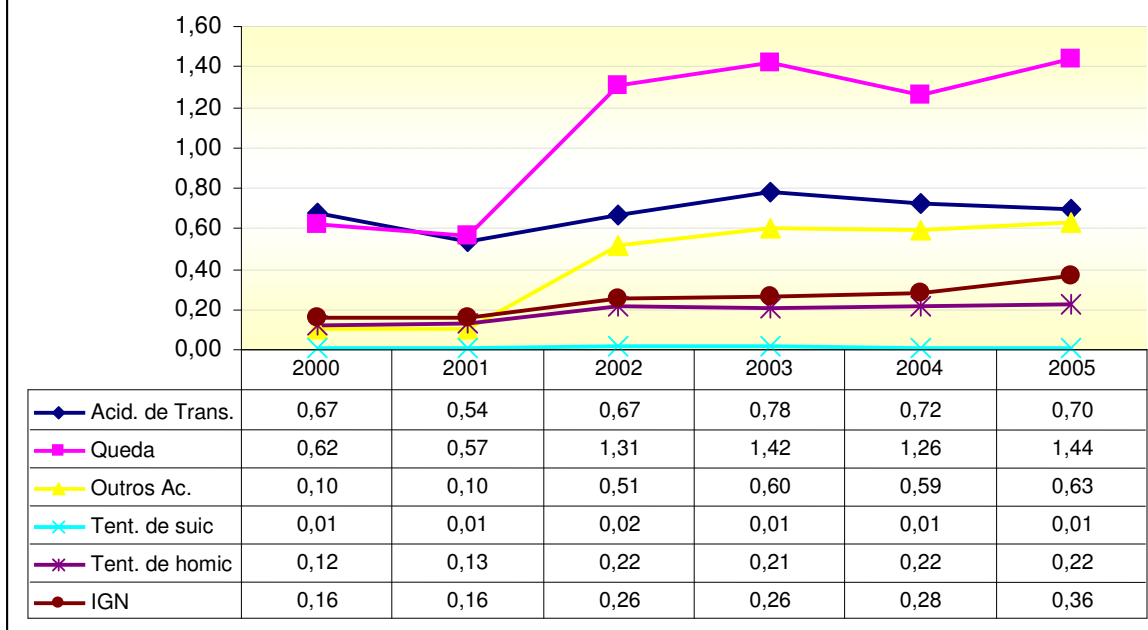
(2) % calculada do total de traumas de cada categoria sobre o total de traumas de coluna em geral de cada categoria.

Quando analisadas as proporções de traumas de medula, entre os traumas de coluna em geral, apresentada na coluna 2, nota-se um percentual elevado nas tentativas de suicídio, provavelmente em razão do tipo de mecanismo de precipitação que, em geral traumatiza a medula mais facilmente. As tentativas de homicídio têm também percentual em quase 30%, em sua maioria decorrentes do uso de armas de fogo.

As taxas de internação no decorrer do anos analisados, segundo causa externa são expressas na figura 39.

No decorrer dos anos as taxas variaram uniformemente. As quedas apresentam as mais elevadas, seguidas por acidentes de transporte, conforme consideradas nas tabelas anteriores.

Figura 38 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna cervical segundo tipo (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 a 2005



As quedas causando lesões no nível cervical da coluna, podem esconder casos de agressões e tentativas de suicídios. A taxa de internação lesões de coluna, nível cervical, ocasionada por quedas, atingiu 1,44 por cem mil habitantes no ano de 2005.

Os acidentes de transporte e homicídios, tiveram em 2005, taxas de 0,70 e 0,22 internações por cem mil habitantes, com ligeiro aumento, com relação aos anos anteriores. Todas as curvas apresentam aumento semelhante ao padrão dos traumas de coluna em geral.

Os aspectos administrativos conforme descritos em análise anterior incluem o TMP, TMH e gastos.

Tabela 25 – Tempo médio de permanência (em dias) das internações hospitalares SUS por trauma de coluna cervical, Brasil, 2000 a 2005

| Tipo de CE | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Acid. de Transporte | 8,6 | 9,6 | 11,5 | 11,8 | 11,6 | 10,5 |
| Quedas | 10,7 | 10,7 | 10,8 | 10,2 | 10,9 | 9,7 |
| Outros Acidentes | 10,9 | 14,1 | 9,3 | 10,0 | 9,6 | 10,2 |
| Tent. de Suicídio | 6,7 | 9,2 | 6,9 | 10,3 | 9,7 | 12,7 |
| Tent. de Homicídio | 10,7 | 11,3 | 14,0 | 14,0 | 13,2 | 12,9 |
| IGN | 10,9 | 9,4 | 10,0 | 10,4 | 12,6 | 11,2 |
| Total | 9,9 | 10,5 | 10,8 | 10,8 | 11,2 | 10,3 |

O TMP no hospital dos pacientes internados por trauma de coluna cervical, em todos os anos, foi cerca de 1,2 dias maior do que no total de internações por traumas de coluna de todos os níveis. Quando analisado segundo tipo de causa externa, as tentativas de homicídio apresentam os números mais elevados, seguidos por outros acidentes, acidentes de transportes e quedas, sendo importante notar o aumento do TMP, praticamente para todos os tipos de causas externas, de 2000 para 2005.

A tabela a 26 descreve os tipos de trauma cervical, permitindo notar a diferença no TMP quando há comprometimento medular, ou seja, maiores complicações decorrentes do evento. Na mesma tabela, são apresentados os dados para cada tipo de trauma separadamente, embora, a lógica nos leve a considerar traumas de medula e esmagamento, no geral, como traumas com comprometimento da medula. Quando analisados em conjunto, como será visto em gastos e taxa de mortalidade, nota-se que os esmagamentos

contribuem para o aumento de todos os valores, mesmo que em números absolutos seja um evento raro, pelo tipo de agravo, é considerado bastante importante.

Tabela 26 – Tempo médio de permanência (em dias) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna cervical, segundo tipo de trauma, Brasil, 2000 e 2005

| 2000 | | | | | |
|---------------------|--------------------|------------------|-------------|------------|-------------|
| Tipo de CE | Fratura de Pescoço | Trauma de Medula | Esmagamento | Outros NE | Total |
| Acid. de Transporte | 8,7 | 9,1 | 3,0 | 4,0 | 8,6 |
| Quedas | 10,7 | 11,5 | 3,4 | 5,7 | 10,7 |
| Outros Acidentes | 10,6 | 14,1 | - | 6,3 | 10,9 |
| Tent. de Suicídio | 10,0 | 4,0 | - | 4,3 | 6,7 |
| Tent. de Homicídio | 10,4 | 14,4 | 24,7 | 4,9 | 10,7 |
| IGN | 11,3 | 9,0 | - | 10,3 | 10,9 |
| Total | 9,8 | 11,1 | 8,7 | 5,6 | 9,9 |
| 2005 | | | | | |
| Acid. de Transporte | 11,6 | 6,4 | 12,0 | 1,4 | 10,5 |
| Quedas | 11,1 | 6,1 | - | 1,7 | 9,7 |
| Outros Acidentes | 12,4 | 4,5 | 10,7 | 1,0 | 10,2 |
| Tent. de Suicídio | 15,6 | 10,8 | - | - | 12,7 |
| Tent. de Homicídio | 13,7 | 11,9 | 16,3 | 2,2 | 12,9 |
| IGN | 12,8 | 6,1 | 40,5 | 1,0 | 11,2 |
| Total | 11,8 | 6,3 | 18,0 | 1,6 | 10,3 |

A análise dos dois anos ponta da pesquisa, demonstram aspectos interessantes. O ano de 2005 apresenta aumento no TMP para todos os tipos de trauma, com exceção ao trauma de medula, o que pode ter dois motivos, ou o aumento da gravidade dos acidentes,

levando rapidamente ao óbito, ou o atendimento mais efetivo, encaminhando mais rapidamente para a alta.

Referente aos gastos, os dados são apresentados nas tabelas 27 e 28 para o ano de 2005.

Tabela 27 – Gasto médio (em reais) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna cervical, segundo tipo de causa externa e comprometimento da medula, Brasil, 2005

| Tipo de CE | Trauma de Coluna | Comprometimento da medula |
|---------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Acid. de Transporte | 1.784,86 | 953,41 |
| Quedas | 1.502,61 | 984,97 |
| Outros Acidentes | 1.432,27 | 1.245,82 |
| Tent. de Suicídio | 1.983,54 | 1.303,41 |
| Tent. de Homicídio | 1.492,42 | 1.116,13 |
| IGN | 2.435,08 | 1.127,95 |
| Total | 1.649,77 | 1.058,02 |

O gasto médio expressa o total gasto com internações, dividido pelo número total de internações. Quando comparado os dos traumas de coluna em geral, e dos traumas com comprometimento da medula, em cada categoria os valores mantêm-se elevados e são superiores nos traumas de coluna em geral. Isso demonstra o fato de em si, os traumas de coluna, incluindo fratura e luxações, são eventos graves, que acarretam grandes despesas os Sistemas de Saúde.

O custo dia, definido pelos gastos totais com internações divididos pelo número de dias de internação pela causa, apontam características relevantes e semelhantes aos do gasto médio.

Tabela 28 – Custo dia (em reais) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna cervical, segundo tipo de causa externa e comprometimento da medula, Brasil, 2005

| Tipo de CE | Trauma de Coluna | Comprometimento da medula |
|---------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Acid. de Transporte | 170,70 | 147,96 |
| Quedas | 154,84 | 161,18 |
| Outros Acidentes | 140,37 | 277,04 |
| Tent. de Suicídio | 156,60 | 120,48 |
| Tent. de Homicídio | 115,26 | 93,87 |
| IGN | 216,50 | 183,93 |
| Total | 159,48 | 167,62 |

Depois das causas de tipo ignorado, são os acidentes de transporte nos traumas em geral e os outros acidentes nos com comprometimento da medula. As tentativas de suicídio também apresentam valores elevados, seguidos pelas quedas.

Análise dos óbitos hospitalares decorrentes de traumas de coluna em nível cervical (Tabela 29) mostra que as TMH apresentam-se em queda no decorrer dos anos pesquisados. Segundo tipo de causa externa, os homicídios apresentaram valores elevados até o ano de 2004. Como as causas são variadas a análise da TMH é também bastante variada no passar dos anos descritos.

Tabela 29 – Taxa de mortalidade hospitalar (%), por traumas de coluna nível cervical, Brasil, 2000 a 2005

| TMH | | | | | | |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Tipo de CE | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Acid. de Transporte | 12,6 | 13,3 | 6,7 | 6,0 | 6,4 | 5,6 |
| Quedas | 5,6 | 6,3 | 5,1 | 5,1 | 4,5 | 3,9 |
| Outros Acidentes | 10,1 | 4,6 | 6,6 | 6,5 | 4,7 | 0,0 |
| Tent. de Suicídio | 0,0 | 0,0 | 12,5 | 4,0 | 19,0 | 0,0 |
| Tent. de Homicídio | 14,8 | 17,8 | 12,0 | 7,7 | 12,2 | 2,9 |
| IGN | 7,3 | 15,2 | 7,6 | 3,5 | 3,7 | 5,0 |
| Total | 9,4 | 10,6 | 6,4 | 5,6 | 5,5 | 3,6 |

Quando descritos segundo tipo do trauma cervical que causou, segundo tipo de causa externa os dados são descritos na tabela 30 para os anos de 2000 e 2005.

Tabela 30 – Taxa de mortalidade hospitalar (%) por traumas de coluna cervical, segundo tipo de lesão, Brasil, 2000 e 2005

| 2000 | | | | | |
|----------------------------|--------------------|------------------|-------------|------------|------------|
| Tipo de CE | Fratura de Pescoço | Trauma de Medula | Esmagamento | Outros NE | Total |
| Acid. de Transporte | 13,8 | 4,8 | - | 0,0 | 12,6 |
| Quedas | 6,0 | 5,2 | - | 0,0 | 5,6 |
| Outros Acidentes | 8,8 | 11,1 | - | 15,8 | 10,1 |
| Tent. de Suicídio | 0,0 | 0,0 | - | 0,0 | 0,0 |
| Tent. de Homicídio | 16,9 | 12,5 | 33,3 | 6,9 | 14,8 |
| IGN | 7,9 | 2,0 | - | 22,2 | 7,3 |
| Total | 10,4 | 5,9 | 8,3 | 6,2 | 9,4 |
| 2005 | | | | | |
| Acid. de Transporte | 6,2 | 3,0 | - | 3,1 | 5,6 |
| Quedas | 5,4 | 1,7 | - | 2,5 | 3,9 |
| Outros Acidentes | 7,3 | 2,5 | - | 3,0 | - |
| Tent. de Suicídio | 14,3 | 18,2 | - | 0,0 | - |
| Tent. de Homicídio | 10,0 | 5,9 | - | 2,3 | 2,9 |
| IGN | 2,4 | 0,0 | 50,0 | 1,3 | 5,0 |
| Total | 5,9 | 2,3 | 9,1 | 2,6 | 3,6 |

4.3.2 – Nível Torácico

O trauma na coluna tóraco-lombar é freqüente e a sua associação com lesões neurológicas ocorre aproximadamente em 50 /1.000.000 de indivíduos / ano. (RIOS e col, 2006).

A região mais frequentemente acometida é o seguimento entre T11 e L1, e com menor freqüência entre T1 e T10. A principal causa de fraturas são devido aos acidentes automobilísticos, seguidos por quedas de altura, lesões no esporte e violência urbana. O uso do cinto de segurança tem prevenido e reduzido a incidência destas fraturas. Lesões concomitantes em outros órgãos (maior que 50% dos casos) podem ocorrer, sendo as pulmonares e de vísceras abdominais, principalmente o baço e fígado, as mais freqüentes. O segmento torácico superior e médio, de T1 a T10, merece atenção por reapresentar incidência aproximada de 17% das fraturas da coluna vertebral, possuir biomecânica própria e, conseqüentemente, ser um tipo de fratura mais susceptível e exibir elevada taxa de lesão neurológica, em torno de 53%, em dois terços ocorrendo lesão medular completa (FALAVIGNA e col, 2004).

Os casos de internações decorrentes de causas externas, causando lesões de coluna no nível torácico, segundo tipo, estão descritos na tabela 31 para os anos de 2000 a 2005.

Tabela 31 – Internações hospitalares SUS por trauma de coluna torácica (N e %), Brasil, 2000 a 2005

| Ano | Frat de Costela/Esterno/Coluna | | Trauma da Medula | | Esmagamento | | Outros NE | | Total | |
|-------------|--------------------------------|------|------------------|------|-------------|-----|-----------|------|-------|-------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| 2000 | 1.649 | 71,9 | 165 | 7,2 | 9 | 0,4 | 472 | 20,6 | 2.295 | 100,0 |
| 2001 | 1.490 | 69,9 | 175 | 8,2 | 2 | 0,1 | 466 | 21,8 | 2.133 | 100,0 |
| 2002 | 1.038 | 70,2 | 229 | 15,5 | 3 | 0,2 | 208 | 14,1 | 1.478 | 100,0 |
| 2003 | 1.245 | 78,0 | 228 | 14,3 | 3 | 0,2 | 121 | 7,6 | 1.597 | 100,0 |
| 2004 | 1.317 | 79,5 | 187 | 11,3 | 14 | 0,8 | 138 | 8,3 | 1.656 | 100,0 |
| 2005 | 1.299 | 78,3 | 165 | 10,0 | 16 | 1,0 | 178 | 10,7 | 1.658 | 100,0 |

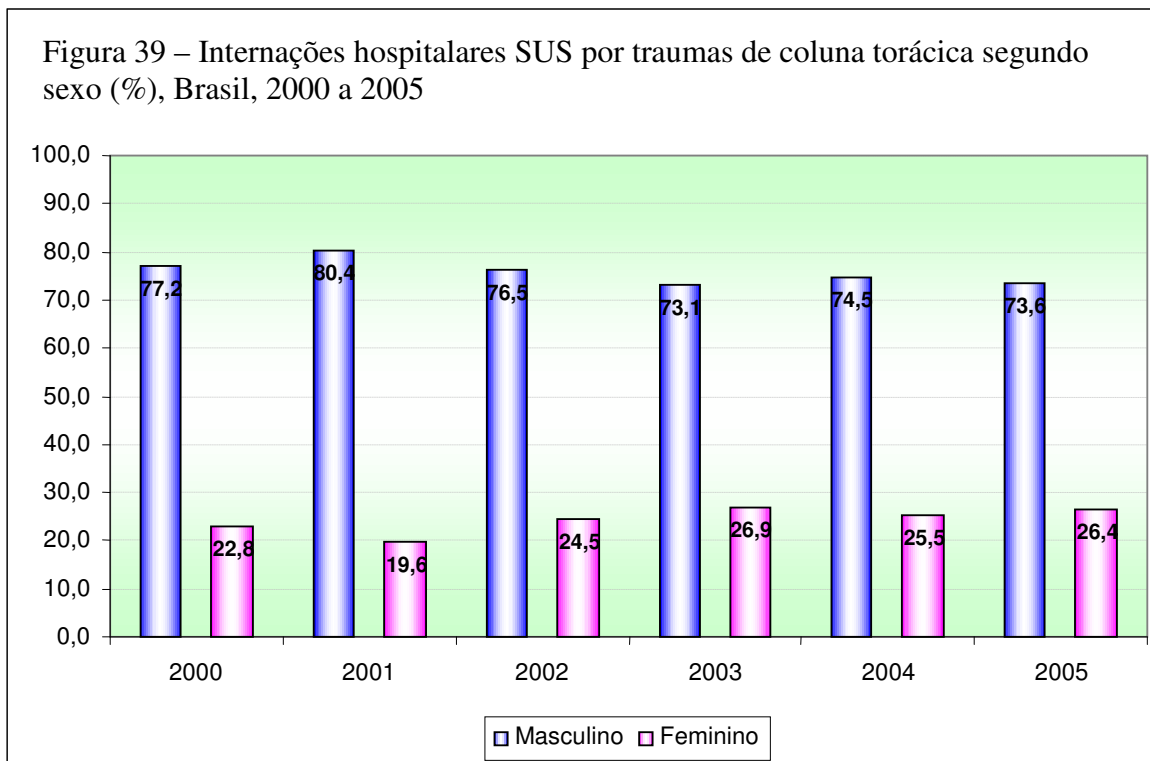
O número total de internações no nível torácico pela lesão declinou nos anos estudados, embora os traumas de coluna torácica com comprometimento da medula tenha aumentado sua proporção, em 2003 alcançando cerca de 14%.

As principais lesões desse nível são as fraturas com mais de 70%, que incluem não só a coluna, mas a região óssea torácica.

Quando comparado ao nível cervical, a proporção de trauma de medula é menor, e maior quando comparado ao nível lombo-sacral. As seqüelas de um trauma medular nesse nível incluem muitas vezes a paraplegia (perca de movimentos abaixo do quadril), com também um importante ônus social e pessoal à vítima.

Lesões medulares ou da cauda equina ocorrem em aproximadamente 10 a 38% das lesões da coluna lombar. As lesões entre T5 e T9 têm maior potencial de lesão neurológica, pois nesta região o canal medular é mais estreito e o suprimento vascular é crítico. A lesão músculo-esquelética pode causar hemorragia, edema e compressão por fragmentos ósseos dos elementos neurais, de forma aguda (RIOS e col, 2006). Clinicamente, as lesões neurológicas podem ser classificadas em completas e incompletas, baseado no exame neurológico. As lesões completas são caracterizadas pela completa perda da função sensitiva e motora referente ao nível da lesão medular. Este diagnóstico somente pode ser feito após o final do choque medular, que geralmente tem duração entre 24 a 48 horas após a lesão. A medula espinhal termina na região da vértebra de L1, portanto as fraturas distais a este nível, causam lesões de raízes nervosas. As lesões podem ser reversíveis ou irreversíveis segundo os níveis de lesão e magnitude do acometimento neurológico (BRUNNER e SUDDARTS, 2004).

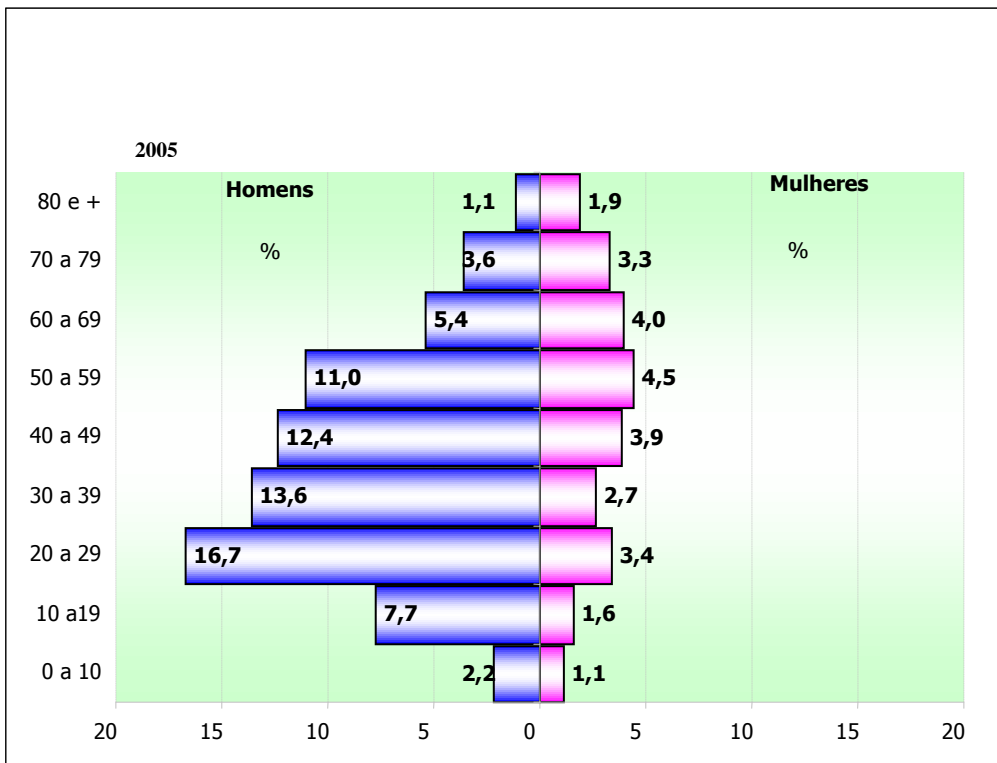
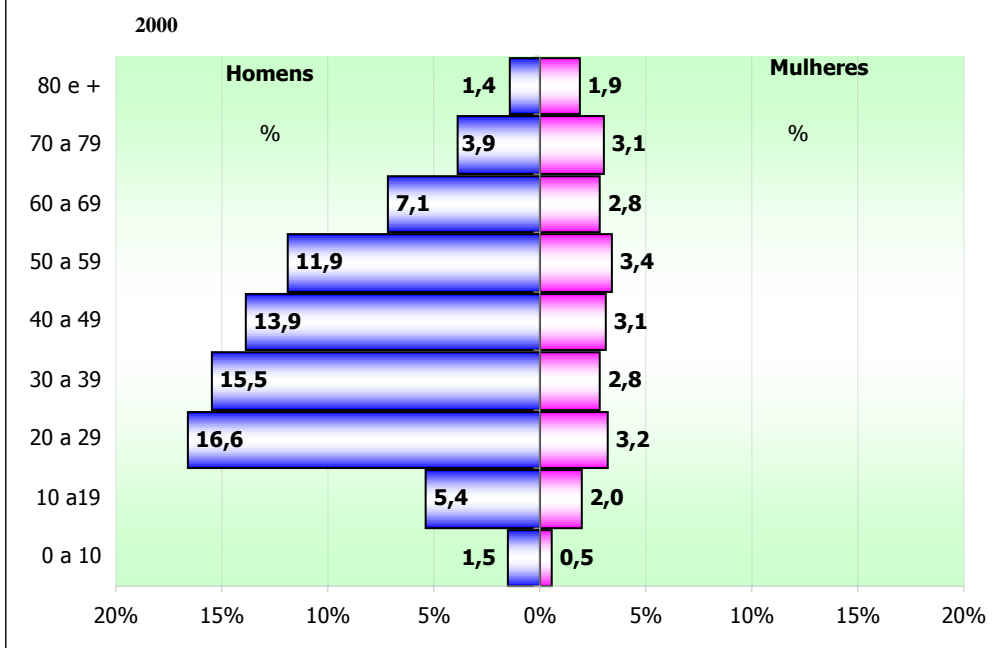
As proporções descritas nas tabelas acima são visualizadas nas figuras 40 e 41, comparadas e analisadas também segundo a variável de faixa etária.



As diferenças entre os sexos, como nos outros níveis, são bastante acentuadas em todos os anos analisados, principalmente em 2001. A proporção é equivalente à do nível cervical.

Novamente, quando analisadas as duas variáveis, sexo e idade, as diferenças são bastantes significativas conforme mostram as figuras 39 e 40 para os anos ponta da pesquisa, 2000 e 2005.

Figura 40 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna torácica, segundo sexo e faixa etária (%), Brasil, 2000 e 2005



O maior percentual concentra-se no sexo masculino na faixa etária de 20 a 29 anos, seguido pelo sexo masculino na faixa de 30 a 39. A proporção feminina só se eleva nas faixas etárias do idoso, principalmente elevadas, acima dos 80 anos. Para o ano de 2005, segue a figura que mostra que é exatamente nessa faixa etária que a proporção masculina fica maior que a feminina.

Assim como ocorre no nível cervical, as proporções femininas acentuam-se no ano de 2005, embora no total o sexo masculino contribua com cerca de 73% das internações, quando analisados segundo faixa etária, há proporções maiores nas faixas de 20 a 29 anos e 50 a 59, demonstrando a mudança de padrão das causas externas, ou seja a mudança do padrão de exposição das mulheres à eventos classificados entre as causas externas.

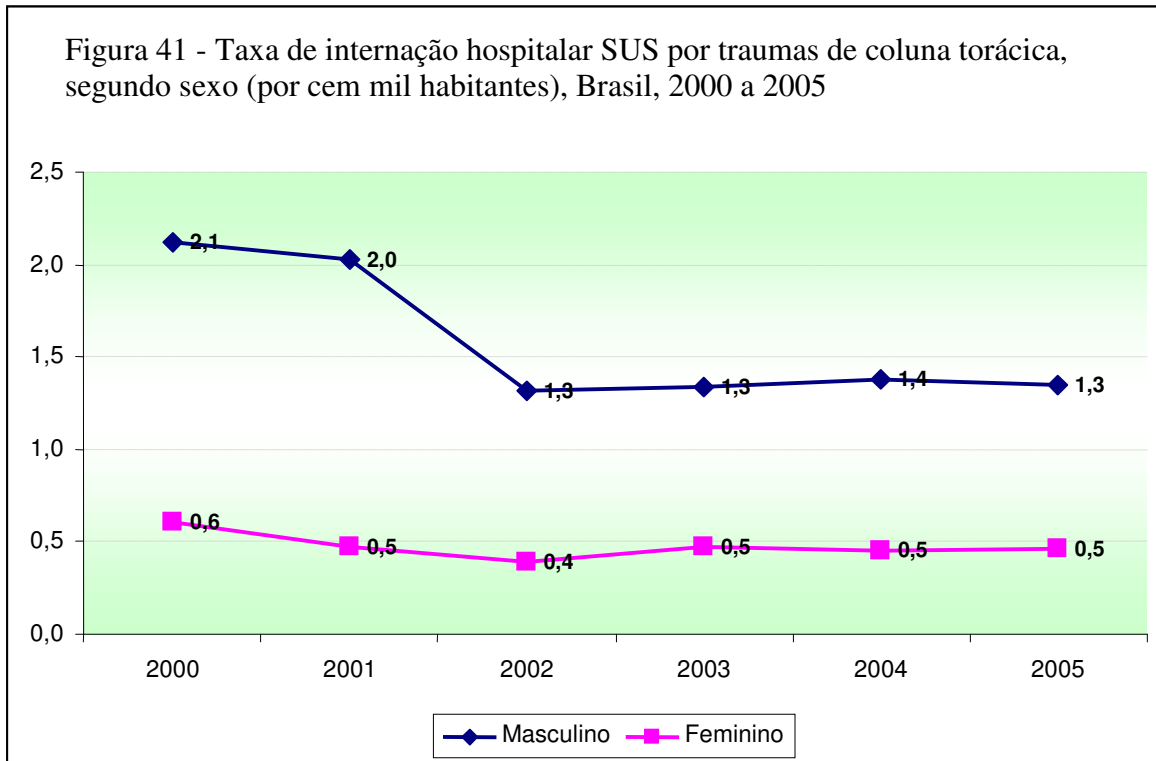
Mazo (2007) chama a atenção para o fato de que as fraturas por osteoporose relacionadas a traumas de baixa energia vêm apresentando maior incidência, devido a um aumento da sobrevivência da população, predominando em mulheres.

Quando estudadas as taxas de internação, os dados são os que se seguem. (Figuras 42 e 43).

As taxas demonstram declínio a partir de 2002, com tendência a estabilidade em ambos os sexos. A razão entre as taxas masculinas e femininas, para esse nível de trauma de coluna foi igual a 2,6:1 em 2005.

As taxas segundo sexo e faixa etária são analisadas na figura 43.

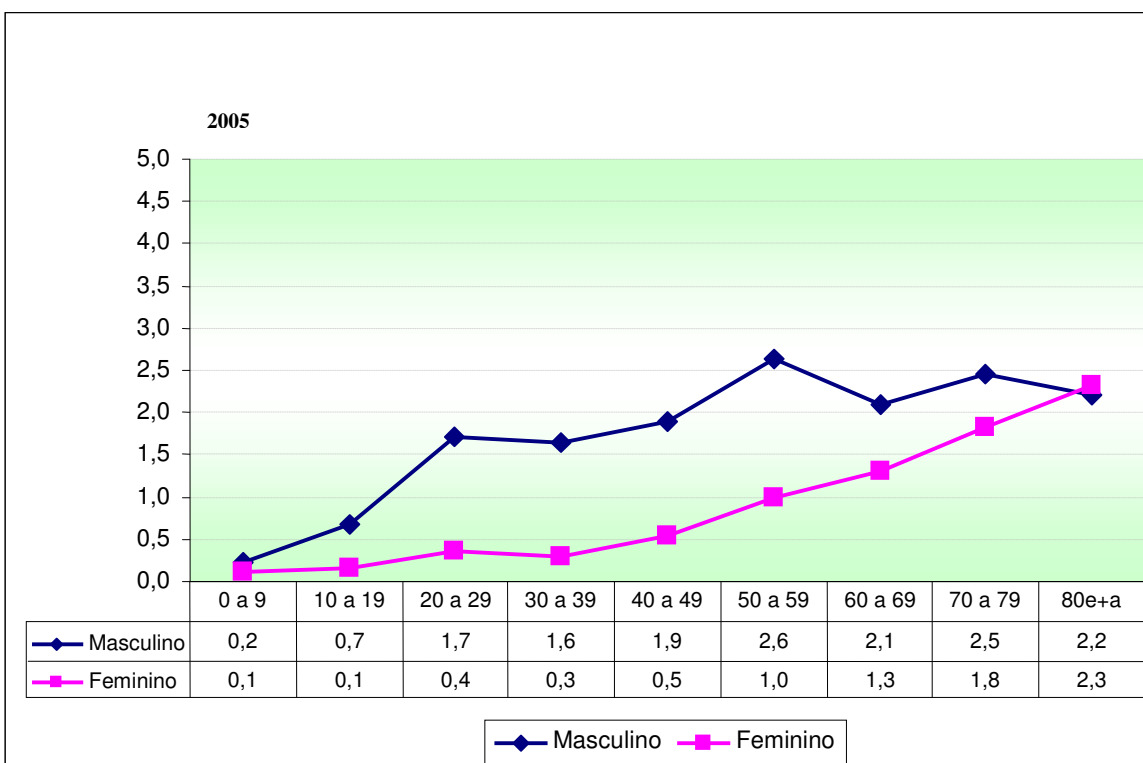
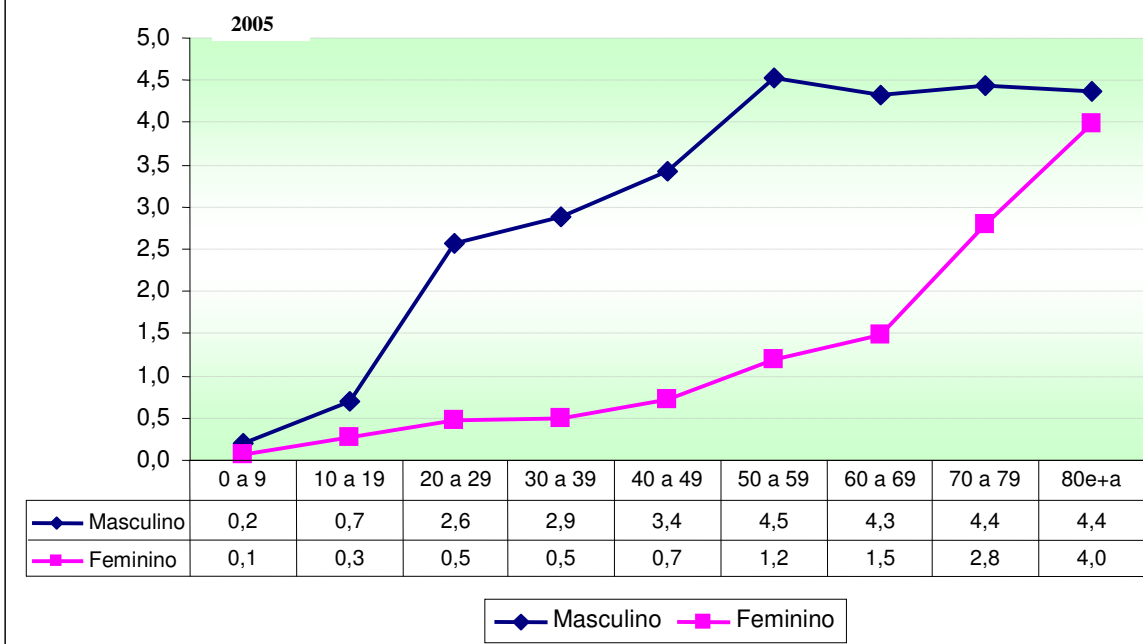
O fato do padrão de causas externas estar mudando, e de que as mulheres estão a elas cada vez mais expostas fica evidente na diferença observada entre as taxas segundo sexo. Para o ano de 2000 as taxas eram bastante mais elevadas no sexo masculino. Chama a atenção a elevação da taxa feminina nas idades a partir dos 60 anos, de acordo com aspectos anteriormente discutidos.



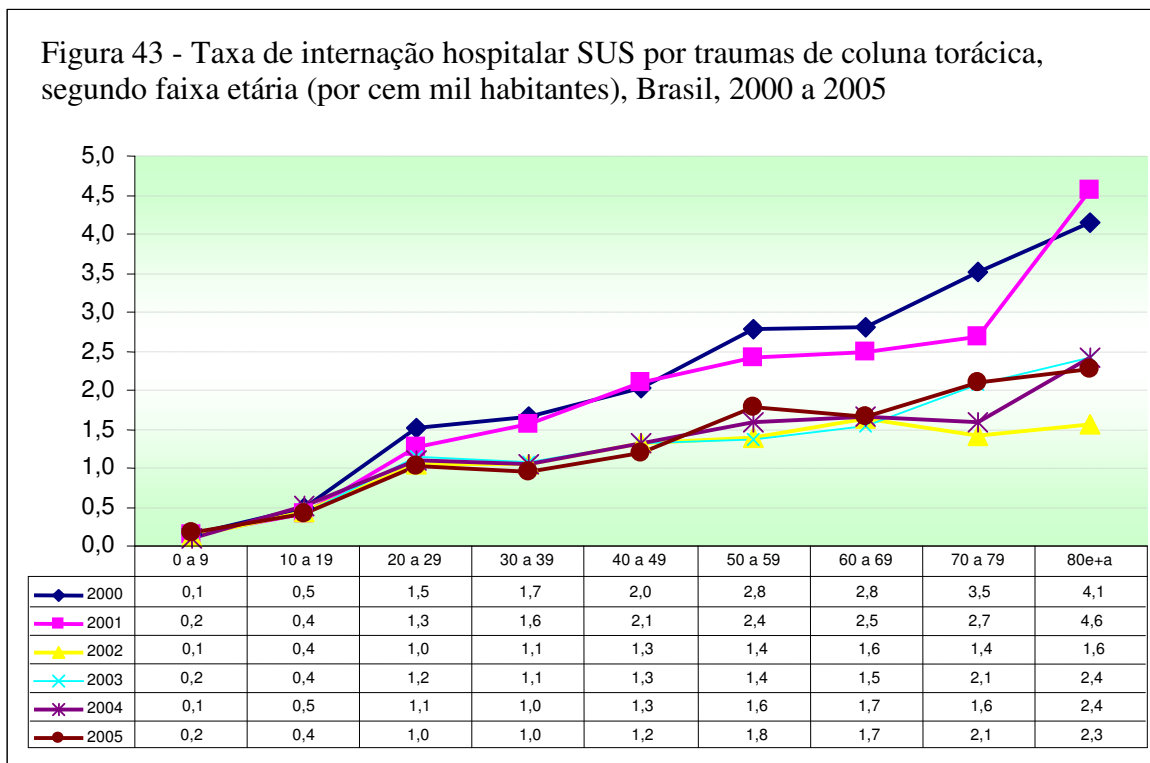
As taxas de internação de mulheres, mantém-se equivalentes às de 2000, com exceção as faixas de 60 anos em diante, em que no ano de 2005 não há uma elevação tão acentuada.

Segundo faixa etária, as taxas em todos os anos estudados são apresentadas na figura 44.

Figura 42 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna torácica, segundo sexo e faixa etária (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 e 2005



Esta figura mostra claramente que a estimativa de risco de internação traumas de coluna decorrentes de causas externas aumenta de acordo com a idade. Os primeiros anos da pesquisa foram os que mais claramente apresentaram este aspecto, embora em todos os anos a curva mostre tendência à elevação.



O aumento da proporção de idosos na população traz à tona a discussão a respeito de eventos incapacitantes nessa faixa etária. Esses eventos estão relacionados com a diminuição da capacidade funcional, por exemplo, para a execução das atividades de vida diária (AVDs), destacando-se a ocorrência de quedas, bastante comum e temida pela maioria das pessoas idosas por suas conseqüências. Entre as perdas apresentadas pelo idoso, está a instabilidade postural, que ocorre devido às alterações do sistema sensorial e

motor, levando a uma maior tendência a quedas e outros eventos de causas externas (MAZO, 2007).

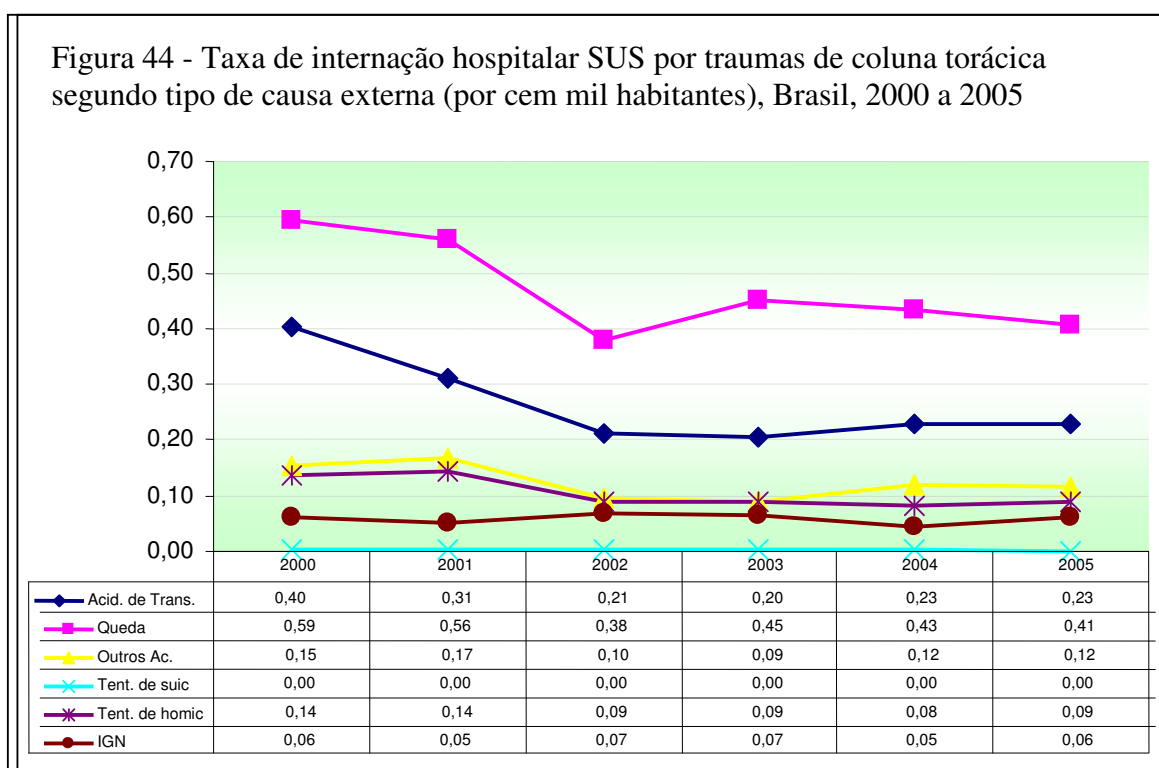
A tabela 32 apresenta a distribuição das internações por lesões no nível torácico, segundo tipo de causa externa que a ocasionou, e a figura em seguida, essa distribuição segundo faixa etária.

Tabela 32 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna torácica, segundo tipo de causa externa (N e %), Brasil, 2000 a 2005

| Tipo de CE | 2000 | | 2001 | | 2002 | | 2003 | | 2004 | | 2005 | |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Acid. de Trans. | 684 | 29,8 | 537 | 25,2 | 368 | 24,9 | 361 | 22,6 | 415 | 25,1 | 422 | 25,5 |
| Queda | 1.007 | 43,9 | 963 | 45,1 | 663 | 44,9 | 798 | 50,0 | 788 | 47,6 | 750 | 45,2 |
| Outros Ac. | 259 | 11,3 | 291 | 13,6 | 166 | 11,2 | 160 | 10,0 | 218 | 13,2 | 213 | 12,8 |
| Tent. de suic | 7 | 0,3 | 7 | 0,3 | 6 | 0,4 | 6 | 0,4 | 5 | 0,3 | - | - |
| Tent. de homic | 234 | 10,2 | 248 | 11,6 | 158 | 10,7 | 155 | 9,7 | 148 | 8,9 | 162 | 9,8 |
| IGN | 104 | 4,5 | 87 | 4,1 | 117 | 7,9 | 117 | 7,3 | 82 | 5,0 | 111 | 6,7 |
| Total | 2.295 | 100,0 | 2.133 | 100,0 | 1.478 | 100,0 | 1.597 | 100,0 | 1.656 | 100,0 | 1.658 | 100,0 |

Ao contrário do nível cervical que tem seu total elevado a partir do ano 2002, o nível torácico tem, como primeiro posto, as quedas em quase 50% dos casos (cervical disputa o primeiro posto entre quedas e acidentes de transporte), seguido pelos acidentes de transporte, que representam aproximadamente 25% das lesões. O mecanismo do trauma da queda, bem como outros fatores subjacentes, contribuem para a proporção elevada nesse nível.

A prevenção é importante no sentido de minimizar problemas secundários decorrentes principalmente de quedas. Estudos têm mostrado que é possível diminuir a ocorrência de quedas com cuidados simples como: a) promoção da saúde e prevenção de quedas; b) revisão das medicações; c) modificações nos domicílios; d) promoção da segurança no domicílio; e) promoção da segurança fora do domicílio. SIQUEIRA e col (2007) chamam a atenção para o fato de que intervenções multidisciplinares podem auxiliar no processo de prevenção de quedas no âmbito populacional. A análise segundo tipo de causa externa corrobora para esta linha de hipótese (Figura 45).



Para o ano de 2005 a distribuição, segundo comprometimento ou não da medula, segundo o tipo de causa externa que levou ao trauma mostra que, assim como no nível cervical, as

quedas ocupam o primeiro posto nos traumas de coluna. Quando analisados o percentual sobre o total de traumas da medula, as quedas também ocupam o primeiro posto.

É importante notar que os acidentes de transporte e outros acidentes também apresentam percentual elevado de traumas de medula conforme mostra a tabela 34.

Tabela 33 – Internações hospitalares SUS por trauma de coluna torácica, segundo tipo de causa externa e comprometimento da medula (N e %), Brasil, 2005

| Tipo de CE | Trauma de Coluna | | Trauma Medular | | |
|-----------------|------------------|--------------|----------------|--------------|-------------|
| | N | % | N | % (1) | % (2) |
| Acid. de Trans. | 422 | 25.5 | 34 | 20.6 | 8.1 |
| Queda | 750 | 45.2 | 50 | 30.3 | 6.7 |
| Demais Ac. | 213 | 12.8 | 24 | 14.5 | 11.3 |
| Tent. de suic | - | - | - | - | - |
| Tent. de homic | 162 | 9.8 | 37 | 22.4 | 22.8 |
| IGN | 111 | 6.7 | 20 | 12.1 | 18.0 |
| Total | 1.658 | 100.0 | 165 | 100.0 | 10.0 |

(1) % calculada do total de traumas de cada categoria sobre o total de traumas de coluna com comprometimento medular.

(2) % calculada do total de traumas de cada categoria sobre o total de traumas de coluna em geral de cada categoria.

Quanto aos aspectos administrativos das internações por trauma de coluna no nível torácico, o tempo médio de permanência, obtido pela razão entre número de internações e dias de permanência, será aqui comparado com os outros níveis da coluna acometidos, bem como com as causas externas em geral.

Para os anos pesquisados os dados encontram-se na tabela 34, e a comparação dos anos ponta da pesquisa segundo tipo de trauma e tipo de causa externa que levou ao trauma

da coluna torácica, permitindo visualizar as variações de acordo com a gravidade do acometimento, são descritos na tabela 35.

Tabela 34 – Tempo médio de permanência (em dias) das internações hospitalares SUS por trauma de coluna torácica, Brasil, 2000 a 2005

| TMP | | | | | | |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Tipo de CE | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Acid. de Transporte | 6,4 | 7,1 | 8,8 | 9,0 | 8,8 | 8,1 |
| Quedas | 6,1 | 6,2 | 8,7 | 8,1 | 8,0 | 8,1 |
| Outros Acidentes | 6,0 | 5,4 | 7,4 | 9,1 | 7,0 | 8,0 |
| Tent. de Suicídio | 3,6 | 4,1 | 6,2 | 14,2 | 8,4 | - |
| Tent. de Homicídio | 8,3 | 11,1 | 13,1 | 15,1 | 10,1 | 10,4 |
| IGN | 10,4 | 7,1 | 11,5 | 14,2 | 13,0 | 12,5 |
| Total | 6,6 | 6,9 | 9,3 | 9,6 | 8,5 | 8,6 |

O TMP das internações por lesões de nível torácico aumentou na mesma proporção dos de nível cervical, sendo cerca de 1,3 dias inferior aos desse nível. Principalmente os decorrentes de tentativas de homicídio tem o TMP mais elevado, seguidos pelo de causa ignorada, acidentes de transporte e quedas.

Os principais tipos de traumas de coluna torácica ocasionados por esses eventos e a variação do TMP é apresentado a seguir (Tabela 35).

Tabela 35 – Tempo médio de permanência (em dias) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna torácica, segundo tipo de trauma e tipo de causa externa, Brasil, 2000 e 2005

| 2000 | | | | | | |
|---------------------|------------------------|------------------|-------------|------------|------------|--|
| Tipo de CE | Fratura Coluna/Costela | Trauma de Medula | Esmagamento | Outros NE | Total | |
| Acid. de Transporte | 6,4 | 12,0 | 4,8 | 5,1 | 6,4 | |
| Quedas | 6,0 | 11,7 | 1,0 | 4,5 | 6,1 | |
| Outros Acidentes | 5,0 | 18,5 | 11,0 | 5,7 | 6,0 | |
| Tent. de Suicídio | 8,0 | 0,0 | - | 3,4 | 3,6 | |
| Tent. de Homicídio | 6,6 | 14,3 | 8,3 | 7,2 | 8,3 | |
| IGN | 10,3 | 14,7 | - | 7,4 | 10,4 | |
| Total | 6,2 | 13,3 | 6,2 | 5,5 | 6,6 | |
| 2005 | | | | | | |
| Acid. de Transporte | 8,9 | 10,5 | 4,6 | 2,6 | 8,1 | |
| Quedas | 8,6 | 8,2 | 6,0 | 2,0 | 8,1 | |
| Outros Acidentes | 8,5 | 10,0 | 4,0 | 2,1 | 8,0 | |
| Tent. de Suicídio | - | - | - | - | - | |
| Tent. de Homicídio | 13,0 | 13,3 | 8,5 | 1,5 | 10,4 | |
| IGN | 13,8 | 13,5 | 6,0 | 2,4 | 12,5 | |
| Total | 9,3 | 10,7 | 5,5 | 2,1 | 8,6 | |

O tempo médio de permanência quando há comprometimento da medula é bastante mais elevado. Aqui apresentam-se os dados com a subdivisão adotada pela CID-10, mas quando considerados os casos de esmagamentos junto com o trauma de medula, o TMP aumenta em cerca de 3 a 4 dias.

Quanto aos principais tipos de causas externas, mantêm-se equivalentes: tentativas de homicídio, seguidos por acidentes de transporte. O TMP variou pouco entre os anos analisados.

Tabela 36 - Gasto médio (em Reais) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna torácica, segundo comprometimento da medula, Brasil, 2005

| Tipo de CE | Trauma de Coluna | Trauma Medular |
|---------------------|-------------------------|-----------------------|
| Acid. de Transporte | 1.391,60 | 880,53 |
| Quedas | 1.177,82 | 886,00 |
| Outros Acidentes | 1.467,12 | 1.008,22 |
| Tent. de Suicídio | - | - |
| Tent. de Homicídio | 969,82 | 1.586,02 |
| IGN | 1.191,80 | 1.228,83 |
| Total | 1.250,01 | 1.091,89 |

Na análise do gasto médio, foi obtido um valor superior nos traumas medulares apenas nos casos de tentativas de homicídio e de causas ignoradas.

Conforme exemplificado nos traumas de nível cervical, os de nível torácico têm também valor mais elevado que os traumas de coluna, apontando o fato de que, mesmo que não haja trauma da medula, qualquer evento na coluna é bastante dispendioso. Entretanto, no caso dos traumas de medula, os gastos transcendem aos valores demonstrados, já que têm a ver com perda da produtividade e custos do cuidado das seqüelas.

Esse fato é também observado no custo dia, que expressa o gasto total sobre o número total de dias de internação (Tabela 37).

Tabela 37 – Custo dia (em Reais) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna torácica, segundo comprometimento da medula, Brasil, 2005

| Tipo de CE | Trauma de Coluna | Trauma Medular |
|---------------------|-------------------------|-----------------------|
| Acid. de Transporte | 171,21 | 83,86 |
| Quedas | 145,91 | 108,36 |
| Outros Acidentes | 184,47 | 100,39 |
| Tent. de Suicídio | - | - |
| Tent. de Homicídio | 93,35 | 119,12 |
| IGN | 95,38 | 91,36 |
| Total | 145,46 | 102,31 |

A taxa de mortalidade hospitalar (TMH), expressa a gravidade dos casos internados, analisando a razão entre número de internações e número de óbitos por determinada causa.

Para os anos pesquisados os dados são apresentados na tabela 38.

Tabela 38 – Taxa de mortalidade hospitalar (%) por traumas de coluna torácica segundo tipo de causa externa, Brasil, 2000 a 2005

| Tipo de CE | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Acid. de Transporte | 3,4 | 2,1 | 3,6 | 3,1 | 2,0 | 3,6 |
| Quedas | 1,3 | 1,4 | 3,2 | 2,5 | 1,0 | 2,4 |
| Outros Acidentes | 2,7 | 1,4 | 4,8 | 3,8 | 3,7 | 2,8 |
| Tent. de Suicídio | 14,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - |
| Tent. de Homicídio | 5,2 | 3,6 | 2,5 | 3,2 | 4,1 | 1,9 |
| IGN | 4,8 | 2,3 | 4,3 | 9,4 | 3,7 | 1,8 |
| Total | 2,7 | 1,8 | 3,5 | 3,3 | 2,0 | 2,7 |

Os anos de 2002 e 2003 apresentaram as mais altas taxas. Entre as principais causas, encontram-se as tentativas de suicídio, que provavelmente devido ao mecanismo de precipitação, acabam resultando em óbito, mesmo após a internação. As tentativas de homicídio tem também taxas elevadas de mortalidade, bem como os acidentes de transporte. Segundo o tipo de lesão os dados são apresentados na tabela 39.

Tabela 39 – Taxa de mortalidade hospitalar (%) por traumas de coluna torácica segundo tipo de trauma e causa externa, Brasil, 2000 e 2005.

| 2000 | | | | | |
|---------------------|------------------------|------------------|-------------|-----------|------------|
| Tipo de CE | Fratura Coluna/Costela | Trauma de Medula | Esmagamento | Outros NE | Total |
| Acid. de Transporte | 2,1 | 6,3 | 8,7 | - | 3,4 |
| Quedas | 1,1 | 0,0 | 2,6 | - | 1,3 |
| Outros Acidentes | 0,0 | 13,3 | 6,9 | - | 2,7 |
| Tent. de Suicídio | 0,0 | 100,0 | 0,0 | - | 14,3 |
| Tent. de Homicídio | 2,4 | 6,8 | 6,7 | - | 5,2 |
| IGN | 1,4 | 7,1 | 16,7 | - | 4,8 |
| Total | 1,4 | 5,5 | 6,1 | - | 2,7 |
| 2005 | | | | | |
| Acid. de Transporte | 5,6 | 25,0 | 1,9 | - | 3,6 |
| Quedas | 3,9 | 0,0 | 0,0 | - | 2,4 |
| Outros Acidentes | 0,0 | 0,0 | 4,2 | - | 2,8 |
| Tent. de Suicídio | - | - | - | - | - |
| Tent. de Homicídio | 2,9 | 0,0 | 0,0 | - | 1,9 |
| IGN | 5,0 | 0,0 | 0,0 | - | 1,8 |
| Total | 3,6 | 12,5 | 1,1 | - | 2,7 |

Chama a atenção os suicídios no ano 2000, com 100,0 de taxa de mortalidade, dada a gravidade do trauma de medula causado. Fica bem claro em ambos os anos que os traumas de medula tem uma taxa de mortalidade mais elevada do que os outros casos de traumas de coluna.

Nota-se alguma variação em todos os aspectos do nível cervical para o torácico.

4.3.3 - Nível Lombo – Sacral

A análise a partir deste ponto compreende as lesões nas vértebras L1 a L5 e S1 a S4, respectivamente vértebras lombares e sacro-coccígeas. Essas vértebras respondem em grande parte pela espessura da parte inferior do tronco no plano mediano. As vértebras lombares tem corpos maciços, porque o peso que suportam aumenta em direção à extremidade inferior da coluna vertebral. (MOORE e DALLEY, 2001) Outras características anatômicas serão discutidas no decorrer da análise, mas fica claro que este nível da coluna tem suas peculiaridades e está bastante exposto a traumas e lesões, carregando o maior percentual de traumas de coluna dos três níveis considerados.

A tabela 40 demonstra a distribuição dos traumas da coluna lombo-sacral segundo tipo de lesão para os anos analisados na pesquisa.

A primeira observação a ser feita é a de que os traumas no nível lombo-sacral compreendem cerca de 60% do total dos traumas de coluna, como já referido. Entre estes, cerca de 65% são fraturas, seguidos pelos traumas de tipo não especificado (21,5% em 2005).

Os traumas de nervos da medula espinhal nos anos de 2000 e 2001 estavam entre 14 e 16%, apresentando queda para cerca de 6% nos anos seguintes.

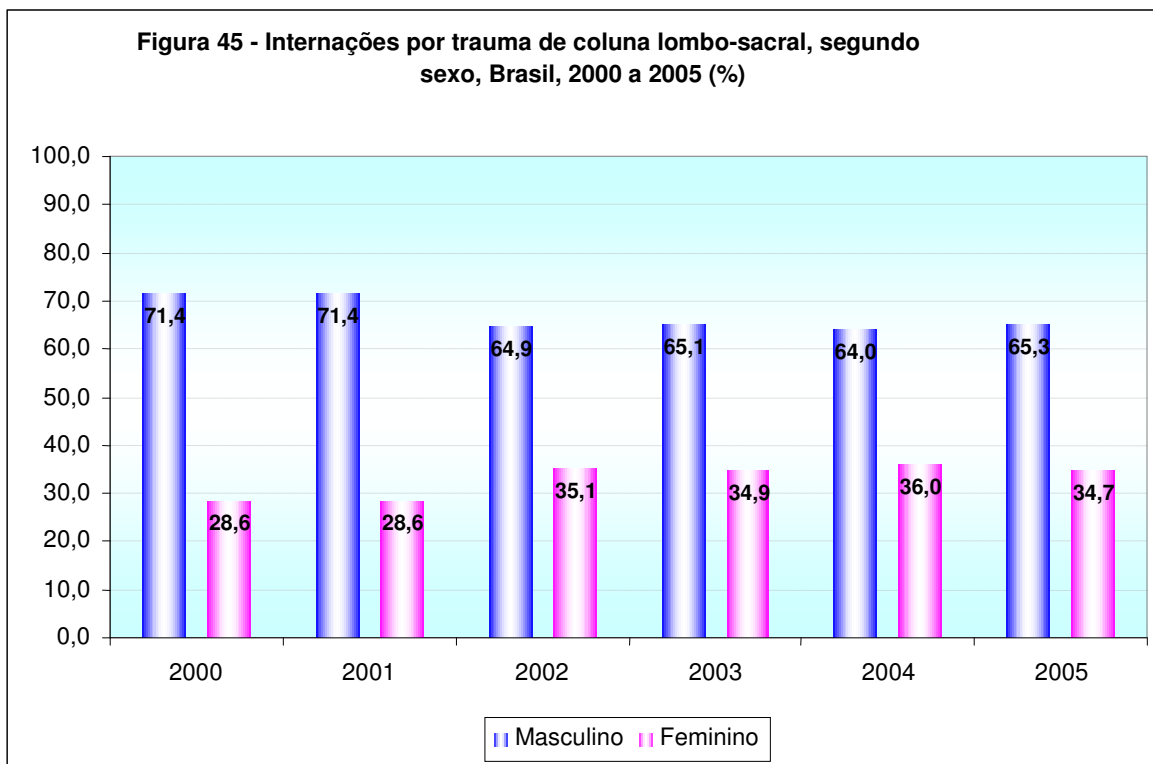
Tabela 40 – Internações hospitalares SUS por trauma de coluna lombo-sacral segundo tipo de lesão (N e %), Brasil, 2000 a 2005

| Ano | Fratura lombar e pelve | | Traum nervos medula espinhal | | Lesoes p/esmag abdominal e dorsal | | Outros NE | | Total | |
|------|------------------------|------|------------------------------|------|-----------------------------------|-----|-----------|------|--------|-------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| 2000 | 4.890 | 65,3 | 1.069 | 14,3 | 65 | 0,9 | 1.466 | 19,6 | 7.490 | 100,0 |
| 2001 | 4.573 | 63,8 | 1.163 | 16,2 | 65 | 0,9 | 1.362 | 19,0 | 7.148 | 100,0 |
| 2002 | 6.752 | 63,9 | 958 | 9,1 | 85 | 0,8 | 2.774 | 26,2 | 10.506 | 100,0 |
| 2003 | 7.796 | 68,7 | 755 | 6,7 | 76 | 0,7 | 2.718 | 24,0 | 11.325 | 100,0 |
| 2004 | 8.635 | 69,1 | 804 | 6,4 | 79 | 0,6 | 2.971 | 23,8 | 12.489 | 100,0 |
| 2005 | 8.989 | 70,9 | 854 | 6,7 | 88 | 0,7 | 2.753 | 21,7 | 12.684 | 100,0 |

O comprometimento dos nervos da medula espinhal neste nível é bastante importante, já que a medula no nível lombar forma um plexo nervoso com ramificações. Os nervos lombares são cinco pares de nervos espinhais derivados da medula espinhal localizados entre a nona vértebra torácica e a porção inferior da décima primeira. Cada um se divide em um nervo espinhal típico. As divisões primárias posteriores dividem-se em: (1) ramos mediais, que inervam os músculos multífidos da espinha (os três inferiores enviam também pequenos ramos sensitivos para a pele e região sacral), e (2) ramos laterais; dentre eles os três superiores fornecem ramos para os músculos sacroespinhais adjacentes e se tornam os nervos glúteos superiores cutâneos. Os dois ramos laterais inferiores são pequenos e terminam nos músculos sacro-espinhais. As divisões primárias anteriores dos nervos lombares juntamente com aquelas dos nervos sacral e coccígeo formam o plexo lombo-sacral, no qual se encontram os nervos principais da cintura pélvica e membro

superior. (MOORE e DALLEY, 2001). CINTRA (2005) chama a atenção para o fato de que as lesões da medula espinhal e cauda eqüina podem comprometer fibras destes nervos. As lesões não-fatais do plexo lombar são raras por causa da sua localização profunda, porém podem ser decorrentes de fraturas, ferimentos por arma de fogo, tuberculose das vértebras, abscesso do músculo psoas e pressão decorrentes de tumores pélvicos (incluindo o útero grávido). Esses fatos não puderam ser comprovados neste trabalho visto que seu objetivo foi somente o de estudar lesões decorrentes de causas externas.

A distribuição entre homens e mulheres é ligeiramente diferente dos outros níveis analisados. Os dados descritos nas tabelas são melhores visualizados nas figuras a seguir (Figura 46)



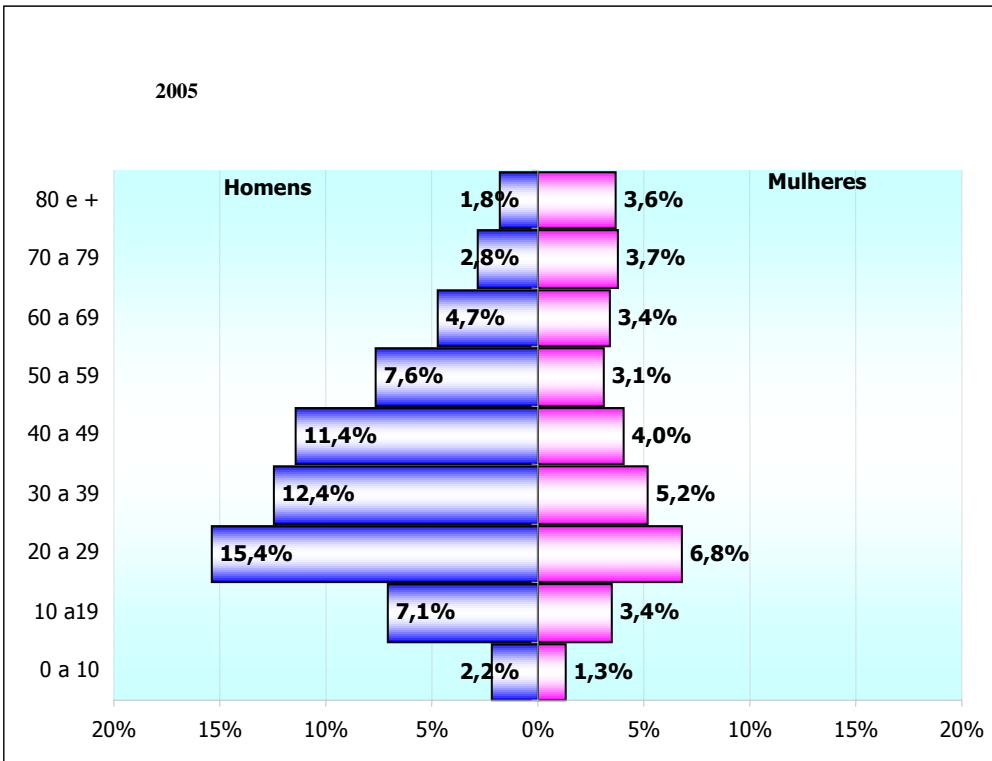
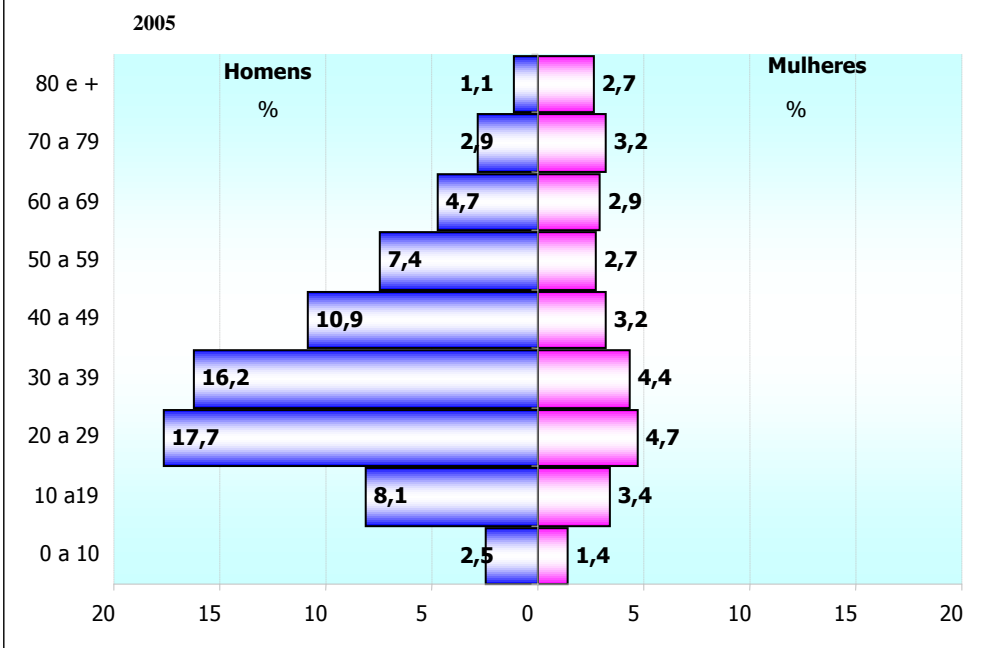
As internações femininas apresentam proporção crescente nos anos estudados de cerca de 6 pontos percentuais.

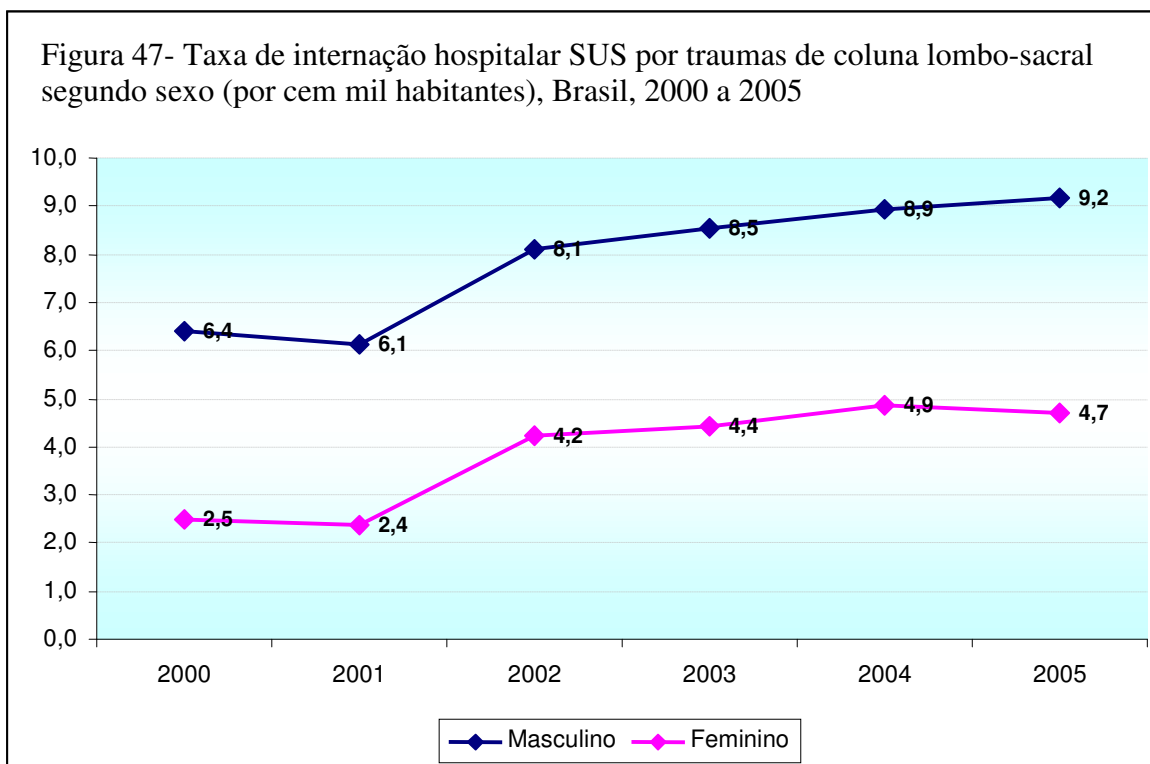
A distribuição de sexo e faixa etária na proporção apresenta-se da seguinte forma para os anos de 2000 e 2005 (Figura 47).

Para o ano de 2000 a proporção é semelhante aos outros níveis já analisados. Nas idades avançadas nota-se a superação da proporção feminina sobre a masculina.

No ano de 2005 já é possível perceber como se acentua a proporção feminina na faixa etária de 20 a 29 anos, mostrando assim que o perfil do trauma tem sido modificado por fatores sociais importantes. A proporção de idosas é também bastante significativa. Quando analisadas as taxas, essas diferenças acentuam-se ainda mais claramente (Figuras 48 e 49).

Figura 46 – Internações hospitalares SUS por traumas de coluna lombo- sacral segundo sexo e faixa etária (%), Brasil, 2000 e 2005



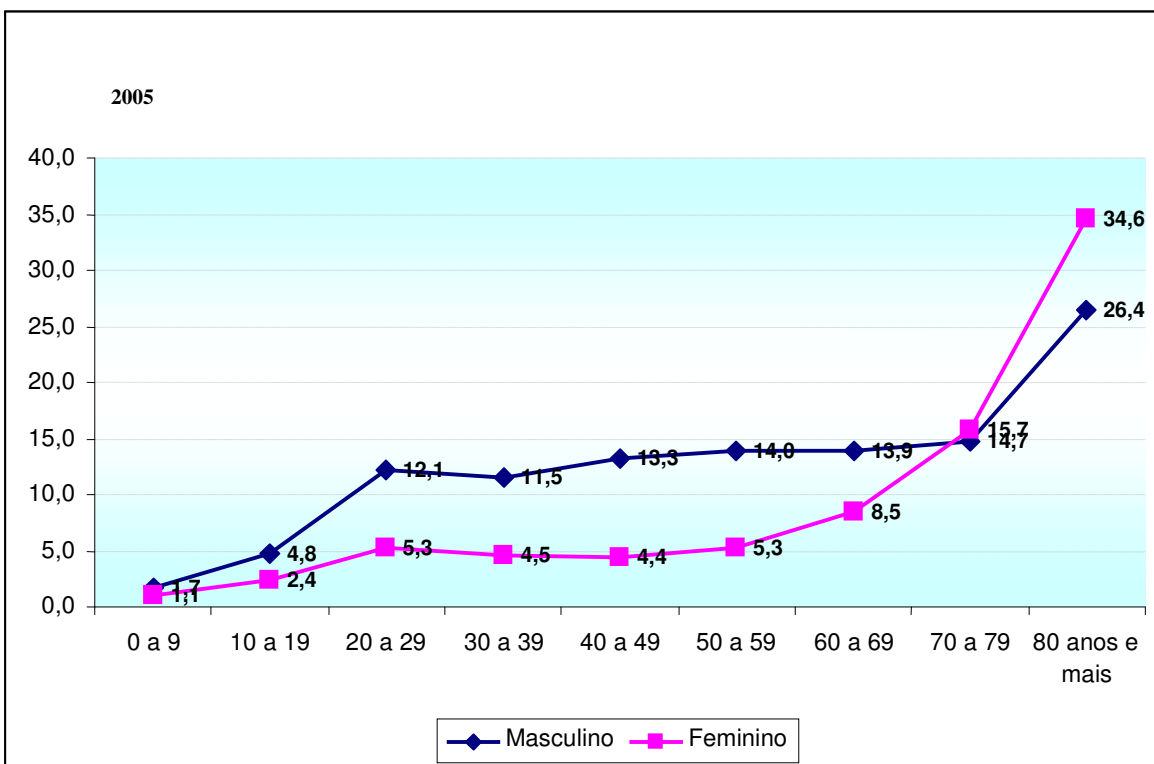
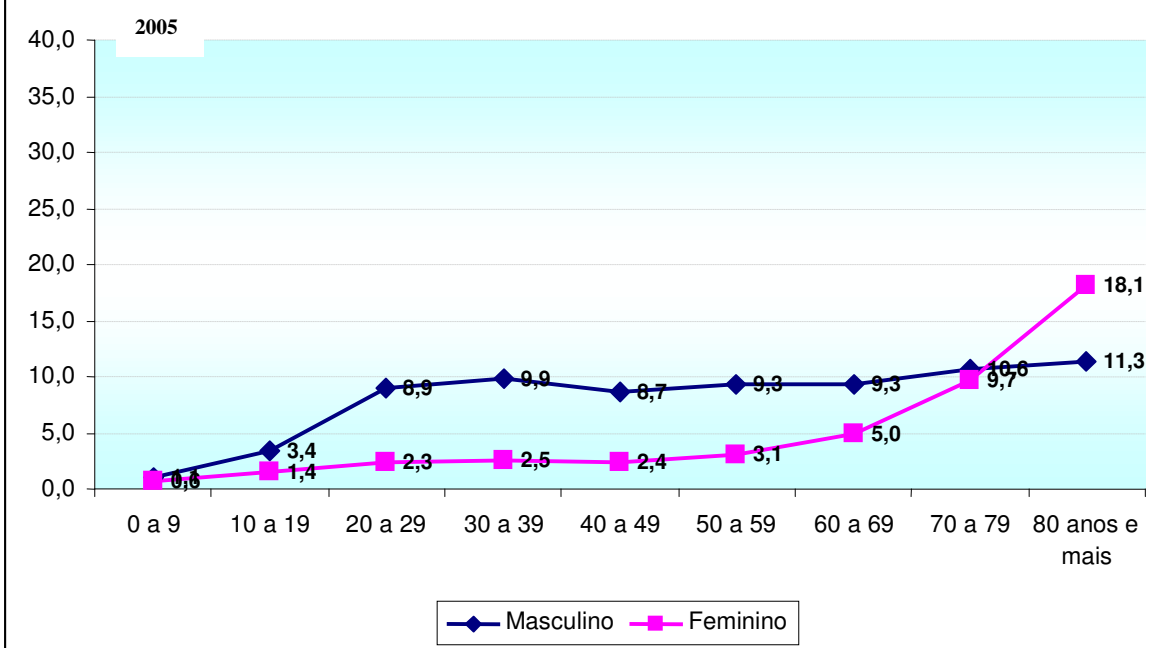


As curvas em todos os níveis quando desenhadas as taxas no tempo, apontam números diferentes, mas a mesma distribuição. A razão das taxas masculinas/femininas são praticamente 2:1.

As taxas no nível lombo-sacral são as mais elevadas, atingindo no sexo masculino em 2005 9,2 casos por cem mil habitantes e no feminino 4,2/cem mil, enquanto o nível cervical atingiu 5,1 e 1,6 respectivamente no mesmo ano e 1,3 e 0,5 no nível torácico.

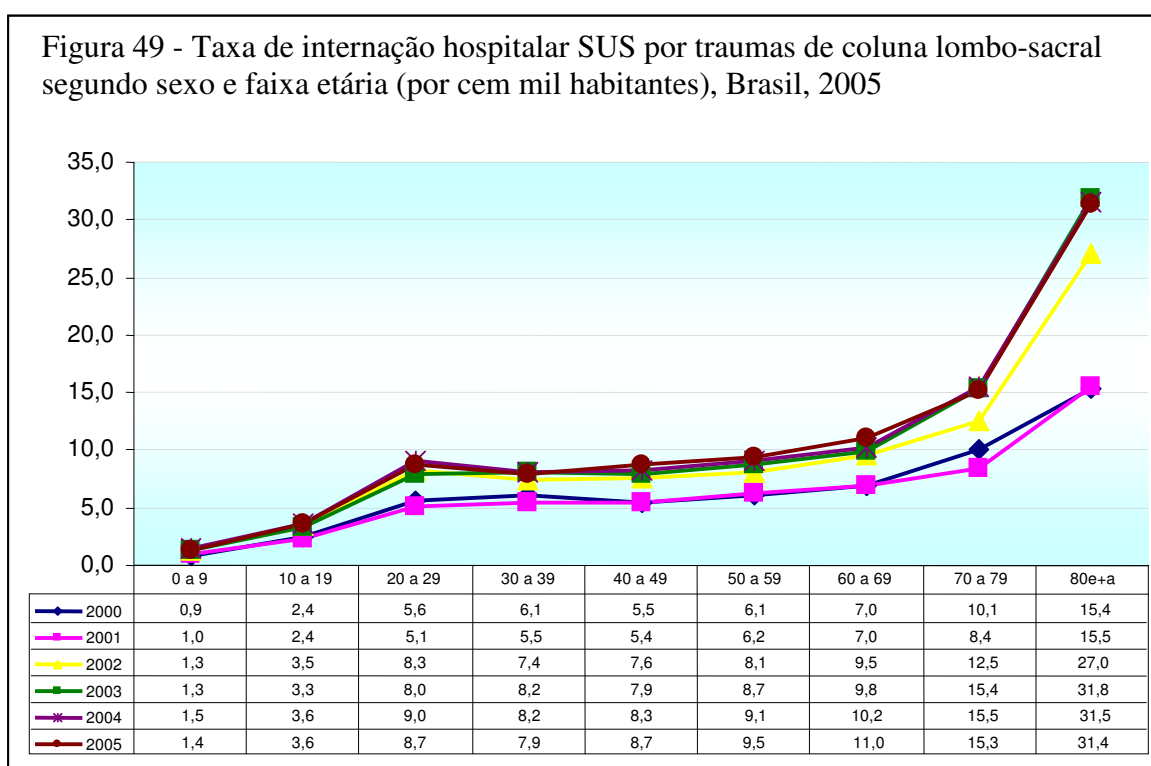
As taxas segundo sexo e faixa etária para os anos de 2000 e 2005 são demonstradas nas figuras seguintes.

Figura 48 - Taxa de internação hospitalar SUS por traumas de coluna lombo-sacral segundo sexo e faixa etária (por cem mil habitantes), Brasil, 2000 e 2005



As taxas aumentaram significativamente para os anos descritos. Chama atenção o fato de que na idade acima de 80 anos, em ambos os períodos a taxa feminina supera a masculina, apontando para um maior risco da mulher idosa de sofrer internações por traumas de coluna no nível lombo-sacral, provavelmente decorrente de quedas, fato que será confirmado e discutido adiante.

A seguir análise no tempo segundo faixa etária (Figura 51).



As taxas para as faixas etárias acima de 70 anos são bastante elevadas neste nível de trauma, principalmente nos anos de 2003 em diante, fato que provavelmente se dá com a melhoria da qualidade da informação.

A manifestação clínica da osteoporose está diretamente relacionada a ocorrência de fraturas na população (GLICK e col, 2005)

As principais causas externas que acarretam o trauma lombo-sacral são descritas a seguir (Tabela 41).

Tabela 41 – Internações hospitalares SUS por trauma de coluna lombo-sacral, segundo tipo de causa externa (N e %), Brasil, 2000 a 2005

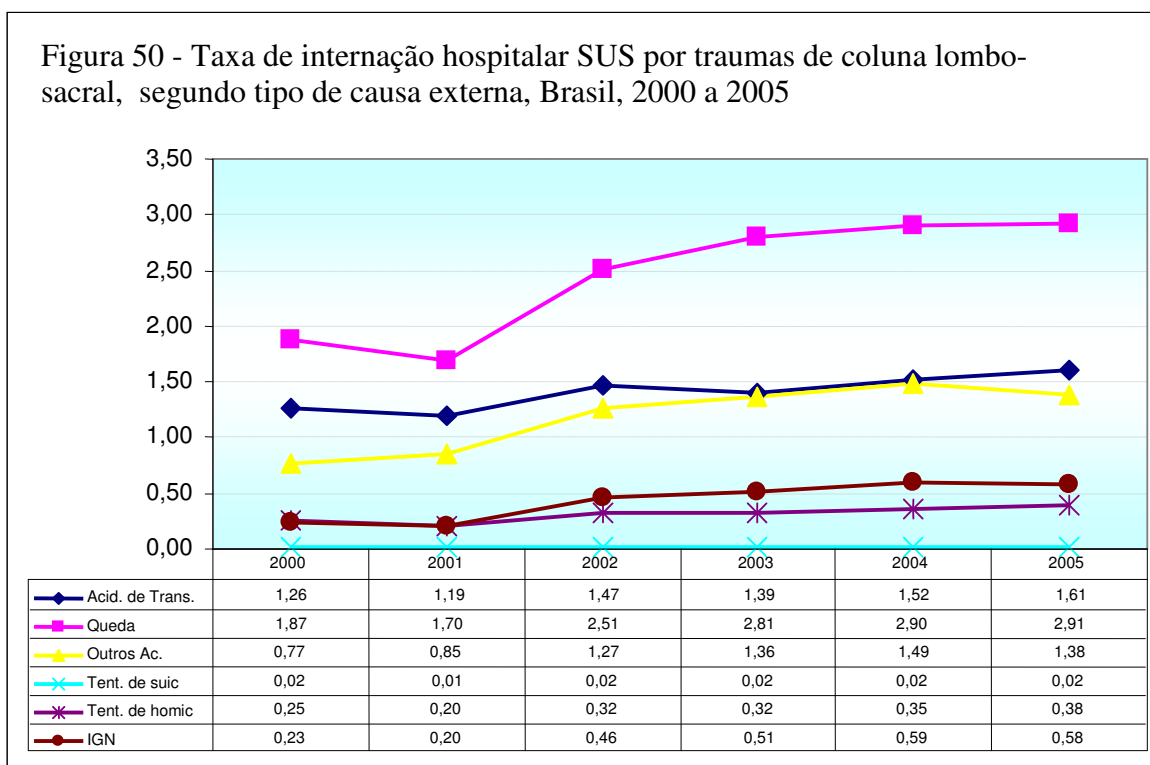
| Tipo de CE | 2000 | | 2001 | | 2002 | | 2003 | | 2004 | | 2005 | |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Acid. de Trans. | 2.145 | 28,6 | 2.040 | 28,7 | 2.499 | 24,2 | 2.466 | 21,7 | 2.764 | 22,1 | 2.966 | 23,4 |
| Queda | 3.179 | 42,4 | 2.928 | 40,9 | 4.381 | 41,5 | 4.962 | 43,7 | 5.271 | 42,2 | 5.368 | 42,3 |
| Outros Ac. | 1.306 | 17,4 | 1.460 | 20,4 | 2.220 | 21,0 | 2.414 | 21,3 | 2.698 | 21,6 | 2.546 | 20,1 |
| Tent. de suic | 41 | 0,5 | 25 | 0,3 | 36 | 0,3 | 35 | 0,3 | 43 | 0,3 | 33 | 0,3 |
| Tent. de homic | 426 | 5,7 | 346 | 4,8 | 559 | 5,3 | 550 | 5,0 | 640 | 5,1 | 709 | 5,6 |
| IGN | 393 | 5,2 | 349 | 4,9 | 811 | 7,7 | 898 | 7,9 | 1.073 | 8,6 | 1.062 | 8,4 |
| Total | 7.490 | 100,0 | 7.140 | 100,0 | 10.506 | 100,0 | 11.325 | 100,0 | 12.489 | 100,0 | 12.684 | 100,0 |

Como nos outros níveis, as quedas ocupam o primeiro lugar proporcionalmente no número de internações por traumas da coluna. Seguem a elas os acidentes de trânsito e os outros acidentes.

A proporção das quedas é mais elevada nesta localização (cerca de 40%), devida ao mecanismo do trauma que, por exemplo, em quedas do mesmo nível, afeta mais a essa região devido ao impacto.

As taxas segundo tipo de causa externa são apresentadas na figura 53.

Alguns autores como Rios e col (2006), citam que as fraturas lombares estão associadas a alta incidência de lesões neurológicas em virtude de peculiaridades anatômicas dessa região. A coluna torácica é um segmento relativamente rígido devido à proteção exercida pelo arcabouço ósteo-ligamentar das costelas, articulações costo-vertebrais e ligamentos. Assim, a energia cinética necessária para causar uma fratura nessa região é maior em relação aos outros segmentos da coluna. Conseqüentemente, a fratura nessa região é geralmente associada a maior sobrecarga, intensidade e gravidade. Além disso, o diâmetro relativo do canal vertebral é menor, propiciando maior risco de lesão à medula nesse segmento.



Em todas as causas há elevação. As quedas apresentam o primeiro posto. Nos anos de 2003 e 2004 as taxas de acidentes e acidentes de trânsito são equivalentes.

Quando se faz essa análise, é sempre importante ressaltar que causas externas são preveníveis e previsíveis.

Algumas peculiaridades são encontradas nos aspectos administrativos.

Tabela 42 – Tempo médio de permanência (em dias) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna lombo-sacral segundo tipo de causa externa, Brasil 2000 a 2005

| Tipo de CE | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Acid. de Transporte | 9,2 | 9,2 | 9,4 | 10,0 | 9,5 | 9,9 |
| Quedas | 7,5 | 8,0 | 8,1 | 7,8 | 8,4 | 8,3 |
| Outros Acidentes | 8,4 | 8,6 | 7,1 | 7,0 | 6,6 | 7,0 |
| Tent. de Suicídio | 9,4 | 9,0 | 9,2 | 9,8 | 5,6 | 5,5 |
| Tent. de Homicídio | 8,1 | 9,9 | 8,9 | 8,9 | 9,1 | 8,2 |
| IGN | 8,3 | 9,6 | 8,5 | 7,9 | 8,1 | 8,5 |
| Total | 8,2 | 8,6 | 8,3 | 8,2 | 8,3 | 8,4 |

O TMP dos pacientes acometidos de trauma na coluna lombo-sacral, manteve-se praticamente estável nos anos analisados. O valor é inferior ao TMP do nível cervical e superior ao nível torácico.

Os traumas decorrentes de acidentes de trânsito apresentam o maior TMP, seguidos pelas tentativas de homicídio e suicídio.

Analisados segundo o tipo de lesão na coluna, os dados são os seguintes.

Tabela 43 – Tempo médio de permanência (em dias) das internações hospitalares SUS por traumas de coluna lombo-sacral, segundo tipo de trauma e tipo de causa externa, Brasil, 2000 e 2005

| 2000 | | | | | |
|---------------------|--------------------|------------------------------|-------------|------------|------------|
| Tipo de CE | Fratura de Pescoço | Trauma de nervos e da Medula | Esmagamento | Outros NE | Total |
| Acid. de Transporte | 9,9 | 8,1 | 8,3 | 6,4 | 9,2 |
| Quedas | 7,8 | 8,0 | 6,1 | 5,0 | 7,5 |
| Outros Acidentes | 9,6 | 9,2 | 5,4 | 6,5 | 8,4 |
| Tent. de Suicídio | 10,8 | 5,0 | 4,5 | 9,3 | 9,4 |
| Tent. de Homicídio | 9,0 | 13,0 | 7,0 | 5,9 | 8,1 |
| IGN | 9,7 | 11,3 | 4,8 | 5,9 | 8,3 |
| Total | 8,8 | 8,9 | 6,1 | 6,1 | 8,2 |
| 2005 | | | | | |
| Acid. de Transporte | 10,3 | 9,4 | 2,4 | 6,3 | 9,9 |
| Quedas | 8,5 | 10,9 | 4,6 | 5,7 | 8,3 |
| Outros Acidentes | 8,9 | 7,5 | 8,9 | 4,9 | 7,0 |
| Tent. de Suicídio | 3,8 | 8,8 | 2,0 | 5,9 | 5,5 |
| Tent. de Homicídio | 12,4 | 12,2 | 2,7 | 5,0 | 8,2 |
| IGN | 10,1 | 15,5 | 7,6 | 5,0 | 8,5 |
| Total | 9,3 | 10,0 | 5,3 | 5,2 | 8,4 |

Nos casos de traumas com comprometimento da medula no nível lombo-sacral, há aumento no TMP. O ano de 2005 apresentou aumento com relação ao ano 2000, com exceção dos traumas de esmagamento e outros.

Os gastos são importantes indicadores e sensibilizadores dos gestores em políticas de saúde a fim de primar pela prevenção.

Tabela 44 – Gasto médio (em Reais) das internações hospitalares SUS por trauma de coluna, lombo-sacral segundo tipo de causa externa e comprometimento da medula, Brasil, 2005

| Tipo de CE | Trauma de coluna | Trauma de nervos e da Medula |
|---------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Acid. de Transporte | 1.583,89 | 705,45 |
| Quedas | 1.094,93 | 910,10 |
| Outros Acidentes | 843,28 | 1.033,47 |
| Tent. de Suicídio | 601,45 | 926,07 |
| Tent. de Homicídio | 860,67 | 1.069,94 |
| IGN | 1.135,15 | 1.011,97 |
| Total | 1.147,74 | 932,92 |

Os gastos são equivalentes aos outros níveis de lesão. Quando há comprometimento de nervos e medula, é superior nos casos de “outros acidentes”, tentativas de suicídio e homicídio.

O custo dia, obtido pelo gasto total de internações sobre o número de dias de internação por determinada causa consta na tabela 45.

O custo dia acompanha as características do gasto médio. É equivalente ao custo dia de outros níveis.

A taxa de mortalidade hospitalar demonstra a razão de saídas hospitalares em óbito (Tabelas 46 e 47).

Tabela 45 – Custo dia (em Reais) das internações hospitalares SUS por trauma da coluna lombo-sacral segundo tipo de causa externa e comprometimento da medula, Brasil, 2005

| Tipo de CE | Trauma de coluna | Trauma de nervos e da Medula |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Acid. de Transporte | 159,50 | 75,05 |
| Quedas | 132,02 | 83,28 |
| Outros Acidentes | 120,57 | 136,97 |
| Tent. de Suicídio | 110,27 | 105,84 |
| Tent. de Homicídio | 105,10 | 87,36 |
| IGN | 134,32 | 65,34 |
| Total | 136,39 | 93,19 |

Tabela 46 – Taxa de mortalidade hospitalar (%) por traumas de coluna lombo-sacral segundo tipo de causa externa, Brasil, 2000 a 2005

| Tipo de CE | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Acid. de Transporte | 4,5 | 4,4 | 4,6 | 3,9 | 4,1 | 3,8 |
| Quedas | 1,9 | 2,5 | 3,2 | 3,1 | 2,9 | 2,8 |
| Outros Acidentes | 6,7 | 7,3 | 4,9 | 4,9 | 3,6 | 4,0 |
| Tent. de Suicídio | 7,3 | 0,0 | 5,6 | 2,9 | 4,9 | 3,0 |
| Tent. de Homicídio | 4,7 | 5,0 | 6,3 | 5,2 | 4,0 | 5,6 |
| IGN | 3,3 | 4,0 | 5,3 | 5,1 | 2,8 | 3,6 |
| Total | 3,7 | 4,2 | 4,2 | 3,9 | 3,3 | 3,5 |

Conforme descrito no caso de outros níveis, o nível lombar não apresenta grande risco de morte devido ao trauma graças a estrutura das vértebras e posicionamento.

Quando analisados segundo tipo de lesão, encontra-se aspectos interessantes.

Tabela 47 – Taxa de mortalidade hospitalar (%) por traumas de coluna, lombo-sacral, segundo tipo de trauma e causa externa, Brasil, 2000 e 2005

| 2000 | | | | | |
|----------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------|------------------|--------------|
| Tipo de CE | Fratura de Pescoço | Trauma de nervos e da Medula | Esmagamento | Outros NE | Total |
| Acid. de Transporte | 2,3 | 6,1 | 11,1 | 13,6 | 4,5 |
| Quedas | 1,3 | 3,6 | 0,0 | 4,9 | 1,9 |
| Outros Acidentes | 2,2 | 12,5 | 0,0 | 8,7 | 6,7 |
| Tent. de Suicídio | 7,7 | 0,0 | 0,0 | 8,0 | 7,3 |
| Tent. de Homicídio | 0,9 | 8,5 | 0,0 | 5,1 | 4,7 |
| IGN | 2,5 | 0,0 | 0,0 | 5,4 | 3,3 |
| Total | 1,8 | 6,8 | 1,5 | 8,0 | 3,7 |
| 2005 | | | | | |
| Acid. de Transporte | 2,3 | 8,8 | 0,0 | 16,2 | 3,8 |
| Quedas | 1,9 | 4,8 | 2,9 | 8,3 | 2,8 |
| Outros Acidentes | 2,0 | 3,2 | 0,0 | 6,4 | 4,0 |
| Tent. de Suicídio | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,6 | 3,0 |
| Tent. de Homicídio | 2,0 | 2,9 | 0,0 | 8,5 | 5,6 |
| IGN | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 8,9 | 3,6 |
| Total | 1,9 | 4,6 | 1,1 | 8,3 | 3,5 |

Esta tabela esclarece que quando há comprometimento medular, a TMH aumenta substancialmente. Isso ocorreu nos acidentes de transporte em 2005 e nos outros acidentes em 2000.

O nível lombo-sacral apresenta características peculiares e relevantes, e considerando este e todos os outros aspectos analisados, torna-se claro a relevância dos traumas de coluna e da necessidade de atenção específica para o cuidado e prevenção desses eventos.

5. CONCLUSÕES

Apesar de considerar as limitações do presente estudo, que dizem respeito principalmente ao fato de a fonte de dados se referir somente a pacientes internados pelo SUS e a limitação relativa à qualidade da informação, que tem valores também pouco conhecidos, as informações nele colhidas são de relevância e o trabalho permitiu chegar a algumas conclusões importantes.

1. As internações hospitalares SUS por trauma de coluna representaram aproximadamente 0,2% do total de internações hospitalares; 2,7% do total de internações por lesões decorrentes de causas externas e 3,5% do total de internações por lesões decorrentes traumas em geral (Dados para 2005).
2. As taxas de internação foram crescentes nos anos estudados (15,0 em 2000 para 22,9 em 2005, por cem mil habitantes), mostrando aumento de 52,7% no período. As maiores taxas verificam-se na Região Sul do país no ano de 2005, sendo que Brasília e Mato Grosso do Sul aparecem com as maiores taxas, quando analisados segundo Unidades da Federação.
3. O número de internações masculinas supera as internações femininas em uma razão de 4:1 na faixa etária de 15 a 39 anos, faixa em que todas as proporções masculinas elevam-se.
4. Quanto às idades, prepondera o adulto jovem (20 a 39 anos) sendo importantes as taxas femininas de 80 anos e mais que sobrepujam as masculinas (24,6 e 19,0 por cem mil, respectivamente mulheres e homens)
5. Quanto à classificação das lesões, segundo nível acometido observa-se, no início do período, em todos os anos um predomínio das internações por trauma lombosacral. Essas proporções apresentaram-se em declínio de 2000 para 2005. A distribuição, em 2005, se deu com 28,5% das internações por trauma cervical,

7,7% por trauma torácico e 58,5% por trauma lombo-sacral, sendo que em 5,3% dos casos o nível da lesão não estava especificado.

6. O comprometimento da medula, nas fraturas de coluna, ocorreu em cerca de 16% do total de internações por traumas de coluna, proporção que variou entre 14,4% em 2004 e 17,2% em 2001. Quando analisados segundo o nível da lesão, o nível cervical é o mais afetado por comprometimento medular, em todos os anos.
7. Referente aos aspectos administrativos, o tempo médio de permanência dos pacientes de coluna aumentou nos anos descritos de 8,4 para 9,2 dias, sendo que, nos casos em que houve comprometimento de medula, a permanência manteve-se ao redor de 10 dias para todos os anos, com declínio para 9,4 dias, em 2005. Chamou a atenção que, em todos os anos, os tempos de permanência mais elevados foram os de pacientes em que houve comprometimento da medula, mas o nível da lesão não estava especificado, valor que supera o TMP das causas externas de um modo geral. Os gastos em 2005, mostraram: custo dia de R\$143,82 para todos os traumas, elevando-se para R\$158,27 para pacientes com comprometimento da medula. Quanto ao vasto médio os valores foram, respectivamente, R\$ 1318,85 e R\$1523,12. A taxa de mortalidade hospitalar foi elevada em todos os anos embora mostrasse pequena queda em 2004 e 2005 (de 4,8% para 3,9% do início para o fim do período) sendo , entretanto, com a maior taxa (5,5%) no nível não especificado. Dado o comprometimento da medula, as taxas elevam-se. (5,9% em 2000 e 4,1% em 2005).
8. Referente às causas externas que ocasionam os traumas de coluna, as quedas correspondem a cerca de 40% do total de internações em todos os anos

estudados, os acidentes de transporte com frequência de 22,7% em 2005, eram 31% em 2000; demais acidentes 19%, tentativas de homicídios 6%, seguidos por baixas proporções de tentativas de suicídio. As taxas são crescentes em todos os tipos de causa externa. Nas quedas, o elevado número de casos em que o tipo de queda não estava especificado não permitiu análise mais detalhada da situação. Nos acidentes de trânsito, sobressaíram os casos em que a qualidade da vítima era pedestre (cerca de 30%). Nas agressões, armas de fogo foram responsáveis por, praticamente, a metade dos casos, em 2005 (45,4%) e o nível da coluna mais afetado foi também o lombo-sacral (49,3%) seguido pelo nível cervical (30,9%) entre os homens.

9. A análise detalhada dos traumas de coluna segundo nível, mostrou que:

9.1. Traumas de coluna cervical

- Variaram entre 22,2 e 29,7% do total de internações por traumas de coluna nos anos analisados.
- Quanto ao tipo de trauma, preponderam as fraturas do pescoço, com cerca de 75%, sendo que os traumas de medula, com valores crescentes entre 2000 e 2005, corresponderam a 25,9% do total de internações por traumas cervicais desse ano.
- Quanto às características das vítimas, as taxas masculinas são sempre maiores que as femininas (razão 3,2:1 em 2005) e o adulto jovem (20 a 49 anos) é o que tem as maiores taxas; entretanto a análise conjunta das variáveis sexo e idade mostra que a taxa mais alta está entre os homens de 50 a 59 anos.

- Quanto aos tipos de causas externas, preponderaram as quedas (42,8% em 2005) seguidas dos acidentes de trânsito que, apesar de terem proporções em declínio, de 2000 para 2005, ainda foram responsáveis, nesse ano, por quase 21% das internações.
- Trauma medular no nível cervical ocorreu em 25,9% das internações por trauma de coluna nesse nível.
- A média de permanência variou entre 9,9 e 11,2 dias com ligeira queda entre 2004 e 2005. O tempo de estada no hospital foi maior nos casos de comprometimento da medula.
- Gasto médio e custo dia (dados para 2005) também variaram. Nos casos em que a medula foi lesada, o gasto médio mostrou-se inexplicavelmente menor, sendo a hipótese mais plausível, a de uma mortalidade hospitalar mais elevada, fato que os dados não permitem comprovar.

9.2. Traumas de coluna torácica

- Variaram entre 7,7% em 2000 e 17,7% em 2005, do total de internações por traumas de coluna, nos anos analisados.
- Quanto ao tipo de trauma, preponderaram as fraturas de costela ou externo ou coluna com cerca de 78%, sendo que os traumas de medula corresponderam, com valores crescentes do início para o fim do período analisado, a 10% do total de internações por trauma de coluna torácica, em 2005.

- Quanto às características das vítimas, o sexo preponderante foi o masculino numa razão aproximada de 2,6:1 a partir do ano 2000. Quanto às idades, as taxas mais elevadas estão no grupo etário 50 a 59 anos, no sexo masculino, e no feminino, as taxas são crescentes, mostrando que quanto mais idosa é a mulher, mais elevadas são as taxas. Nota-se que as taxas se invertem na faixa dos 80 aos e mais, quando as taxas femininas superam as masculinas.
- O tipo de causa externa mais responsável por traumas torácicos é representado pelas quedas (45%) seguidos dos acidentes de trânsito (25% a partir de 2004) As taxas de internação por qualquer tipo de causa externa apresentaram-se em declínio de 2000 para 2005.
- O TMP por trauma de coluna torácica ocorreu em 3 patamares, conforme os anos considerados (6,6 a 6,9 dias; 9,3 a 9,6 dias e 8,5 a 8,6 dias respectivamente para 2000 e 2001; 2002 e 2003 e 2004 e 2005, sendo que a qualidade da informação prejudicou a conclusão sobre o tipo de causa externa que levou ao maior tempo de permanência.
- Com relação ao comprometimento da medula torácica, os dados de 2000 e 2005 mostram que o tempo de permanência no hospital foi maior (13,3 dias e 10,7 dias em comparação com 6,6 e 8,6 dias).
- O gasto médio e o custo dia também apresentaram valores não esperados quais sejam, valores menores para o trauma medular do que para os traumas em geral.

- Quanto à taxa de mortalidade hospitalar foi bastante mais elevada nos casos de trauma medular (5,5% em 2000 e 12,5% em 2005) sendo que, para o total de traumas de coluna torácica essas taxas foram iguais em ambos os anos.

9.3. Traumas de coluna lombo-sacral

- Variaram de 57,8% a 60,3% em 2004 em relação ao total de internações por traumas de coluna, nos anos analisados.
- Quanto ao tipo de trauma lombo-sacral, preponderaram as fraturas lombares e de pelve com cerca de 70% para o ano de 2005. As lesões com comprometimento medular foram decrescentes, variando entre 14,3% em 2000 e 6,7% em 2005
- Quanto as características das vítimas, a razão de internação masculina é de praticamente 2:1. As taxas de internação segundo sexo e idade foram crescentes no período, e na faixa etária de 80 anos e mais a taxa feminina supera a masculina, apontando para o maior risco da mulher idosa sofrer internações por traumas de coluna nível lombo-sacral.
- Segundo o tipo de causa externa, 42,2% das internações em 2005 foram decorrentes de quedas e 22,1% dos acidentes de trânsito, seguidos pelos outros acidentes com proporção semelhante (21,6%). Nesse nível a proporção de quedas é bastante elevada devida ao mecanismo do trauma.
- O TMP variou de 8,2 a 8,4 dias nos anos descritos. As internações por trauma de coluna lombo-sacral devida a acidentes de trânsito, tiveram os maiores TMP no período. Em casos em que houve comprometimento

medular, o TMP foi de 10,0 dias para o ano de 2005, apresentando aumento com relação ao ano 2000.

- O gasto médio e custo dia são equivalentes aos de internações por outros níveis.
- A taxa de mortalidade hospitalar é menos do que os outros níveis, devido ao mecanismo de trauma e estrutura e posicionamento das vértebras.

Com esses resultados, objetiva-se, em última análise, que programas de prevenção de acidentes e violências possam ser levados a efeito visando uma reversão desse quadro. Espera-se também que este estudo traga subsídios para o aprimoramento da qualidade da informação, com subsídios para o aprimoramento dos dados.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 A experiência e validade da pesquisa

A realização de uma pesquisa voltada a traumas de coluna deu-se início a partir da vivência próxima de um caso de lesão medular decorrente de disparo por arma de fogo, que instigou a curiosidade e busca referente a cuidados e mecanismos do trauma. Esta busca resultou em contato com uma disciplina complementar, voltada à lesão medular em que a apresentação foi iniciada com observações e dados estatísticos americanos, dada a carência de informações de caráter epidemiológico brasileiros.

A Epidemiologia, como ciência, faz parte de minha realidade de pesquisa acadêmica e a idéia de trabalhar ambos os temas, propondo uma investigação epidemiológica dos traumas medulares e de coluna, em geral, analisando as causas relacionadas e os aspectos relevantes das internações, mostrou ser um meio interessante de contribuir com a Saúde Pública, em um assunto rico tanto para a pesquisa quanto para a investigação.

A metodologia utilizada permitiu uma exploração ampla dos dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde, por meio do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), testando, inclusive a validade e a qualidade da informação pertinente. De um modo geral, há uma ampla gama de informações, dada a cobertura de cerca de 70% que o Sistema tem sobre todas as internações hospitalares no país. Os dados administrativos, qualidade da vítima e a natureza das lesões puderam ser corretamente trabalhados e discutidos, no tempo, apontando para um aumento do número de lesões de cerca de 12.900 para cerca de 21.600 do ano 2000 para 2005.

Embora percentualmente, a proporção de casos de internação por traumas de coluna com relação as internações em geral possa não parecer expressiva, a relevância do seu estudo se dá pelo fato de, conforme discutido e constatado neste estudo, a população

acometida encontrar-se principalmente em idade jovem e produtiva, com predominância de homens, na faixa de 20 a 29 anos. Fato interessante e objeto de questionamento e atenção foi o grande número de mulheres idosas internadas por esse tipo de lesão (principalmente decorrentes de quedas da própria altura); embora esse tema já seja explorado por estudiosos voltados à saúde do idoso, é relevante que a Saúde Pública como um todo atente para programas de prevenção e agravos relacionados, incluindo os traumas de coluna.

A classificação das lesões segundo nível de acometimento e comprometimento da medula constituiu-se em aspecto importante para dimensionar o problema de maneira concreta. A predominância do nível lombo-sacral condiz com as observações e análises feitas quanto ao tipo de causa externa (principalmente as quedas), porém, quando analisados segundo comprometimento da medula, dado o mecanismo do trauma e fragilidade das vértebras superiores, nota-se uma proporção mais elevada de traumas com comprometimento medular no nível cervical. A análise minuciosa do cruzamento das informações referentes a comprometimento da medula e nível da lesão sugere a necessidade de atenção a cada grupo.

A análise dos aspectos administrativos das internações permitiu dimensionar o problema das internações por traumas de coluna demonstrando que, dada a complexidade dos traumas, estes acarretam maior tempo de permanência e gastos e ainda possuem maiores taxas de mortalidade hospitalar do que outros tipos de internações.

Referindo-se às causas externas que geraram as internações, as quedas despontaram como as primeiras que levaram aos traumas de coluna, seguidos pelos acidentes de transporte e outros, todos os eventos, considerados passíveis de prevenção.

Considerar no período de 5 anos o comportamento dessas informações, permitiu afirmar a necessidade de atenção integral da Saúde Pública ao tema, tendo em vista o

aumento do número de casos e taxas de internação. Os dados sugerem também modificação no padrão de atendimento e conduta clínico-cirúrgica, que alteram conseqüentemente os aspectos epidemiológicos das internações.

6.3 Estimativa do número de seqüelas

Para todos os que trabalham com acidentes e violências, conhecer o número de seqüelas causadas por esses eventos, sempre, se constituiu em elemento de relevância.

Neste trabalho, a partir da análise conjunta do nível da lesão, comprometimento da medula e tipo de saída hospitalar, (Anexo 4) foi possível fazer uma estimativa, ainda que grosseira, do número de seqüelas e pessoas vítimas de qualquer tipo de acidente/violência, que gerou lesão de coluna.

Partindo do total de pacientes internados no Brasil em 2005 (21.684), foi estudado o nível da lesão e, para cada nível, a existência ou não de lesão medular. Para os casos em que ocorreu lesão medular houve distinção entre casos que evoluíram para óbito e outro grupo cujo tipo de saída foi alta.

A figura no anexo 4, demonstra para o ano de 2005, 1562 vítimas de trauma de medula cervical, 814 torácica e 265 lombo-sacral. Esse numero sugere o total de vítimas com possível seqüela de para ou tetraplegia segundo o nível da lesão.

Quando conhecidas as dificuldades, os problemas e os desafios gerados por essa repentina perda de função, percebe-se que esse é um tema que merece ser melhor e constantemente explorado, seja em Saúde Pública, clínica, cirurgia, pesquisas com células tronco, reabilitação e quaisquer áreas da saúde que possam contribuir para o conhecimento, tratamento, prevenção e promoção à saúde relativa a esse tema.

O fato de ter sido feita análise da distribuição geográfica no Brasil, apontou a necessidade de continuidade da exploração deste tema. As taxas de internação variaram em todos os estados significativamente, e embora, esse estudo não tenha permitido essa afirmação, a etiologia dos traumas de coluna, certamente são diferentes, demonstrando a necessidade de diferentes tipos de prevenção, partindo de estudos regionalizados.

6.3 A prevenção é o caminho

Confirma-se o fato de que as causas externas são eventos preveníveis e previsíveis, portanto, medidas adotadas referente a proteção de trabalhadores na construção civil, acompanhamento de idosos e controle de medicamentos, uso do cinto de segurança, controle de velocidade, sinalização correta nas vias públicas, proteção para motociclistas, policiamento, desarmamento da população, seriam e felizmente são medidas que podem contribuir para a diminuição das internações por traumas de coluna e todos os agravantes a eles relacionados.

Este trabalho não teve por objetivo esgotar as informações referentes a epidemiologia dos traumas de coluna, antes, propôs-se a explorar apenas umas das fontes de dados, fornecendo um panorama geral e instigando novas propostas de investigação que possam colaborar para o desenvolvimento das ciências da saúde.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Spinal Injury Association: International Standards for Neurological Classifications of Spinal Cord Injury (revised). Chicago: American Spinal Injury Association. 1-23, 2000.

American Spinal Injury Association: International Standards for Neurological Classification of SCI Revised 2002 (also available in Spanish) American Spinal Injury Association. 32-50, 2002.

Angulo-Tuesta AJ. Gênero e violência no âmbito doméstico: a perspectiva dos profissionais de saúde [Mestrado] Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública; 1997.

Anjos KC, Evangelista MRB, Silva JS, Zumiotti AV. Paciente vítima de violência no trânsito: análise do perfil socioeconômico, características do acidente e intervenção do Serviço Social na emergência. *Acta Ortop Bras.* 2007; 15(5):262-6.

Avanzi O e col. Coluna Vertebral. In: Moraes, IN (org.) Tratado de Clínica Cirúrgica Vol II. São Paulo: Roca, 2005

Bacchieri G, Gigante DP e Assunção MC. Determinantes e padrões de utilização da bicicleta e acidentes de trânsito sofridos por ciclistas trabalhadores da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2005; 21(5): 1499-1508

Batista SEA, Baccani JG, Silva RAP, Gualda KPF, Viana Jr, RJA. Análise comparativa entre os mecanismos de trauma, as lesões e o perfil de gravidade das vítimas, em Catanduva - SP. *Rev Col Bras Cir.* 2006; 33(1):6-10.

Bensch FV, Mower WR. Spine fractures in falling accidents: analysis of multidetector CT findings *Eur Radiol.* 2004; 14:618-624

Bianco SL. O papel da bicicleta para a mobilidade urbana e a inclusão social. GEIPOT, 2005 [Internet][Acesso em março de 2008]Disponível em:
<http://www.ta.org.br/site/Banco/6clipping/MobilidadeSergioBianco.doc>

Blackmore CC, Deyo R. Specificity of Cervical Spine Radiography: Importance of Clinical Scenario Emergency Radiology 1997; 9:283-5

Bruni DS. Aspectos fisiopatológicos e assistenciais de enfermagem na reabilitação da pessoa com lesão medular. Rev Esc Enferm USP. 2004; 38(1): 71-9.

Brunner e Suddarth's. Tratado de Enfermagem Médico Cirúrgica, 9ª Edição. Tratamento de pacientes com Trauma neurológico. Editora Guanabara Koogan S.A. pp 1613-1626 Rio de Janeiro, 2002.

OMS – Organização Mundial da Saúde, OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde. USP – Universidade de São Paulo, FSP – Faculdade de Saúde Pública, CBCD – Centro Brasileiro de Classificação de Doenças. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. 2003 São Paulo, 2003. EDUSP

Cordenação de Controle de Doenças e Instituto de Saúde e Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. – CIRSP - Causas de óbito segundo raça/cor e gênero no Estado de São Paulo. Rev Saúde Pública. 2005;39(6):987-8

Defino HLA. Classificação das fraturas da coluna cervical baixa (C3-C7) Coluna. 2003; 2(1):53-57

Defino HLA. Classificação das fraturas da coluna torácica e lombar. Coluna. 2002;1(1):41-48

Defino HLA. Trauma raquimedular. Medicina, Ribeirão Preto. 1999; 32: 388-400.

Deslandes SF, Silva CMFP. Caracterização diagnóstica dos serviços que atendem vítimas de acidentes e violências em cinco capitais brasileiras. Ciênc Saúde Col. 2006; 11:1279-90.

Deslandes SF, Silva CMFP e Ugá MAD. O custo do atendimento emergencial às vítimas de violências em dois hospitais do Rio de Janeiro. Cad Saúde Pú. 1998; 14(2):.287-99.

DeVivo MJ e Sekar, P. Prevention of Spinal Cord Injuries that occur in Swimming Pools. *Spinal Cord*. 1997;35(8): 509-15,

DeVivo MJ. Epidemiology of Traumatic Spinal Cord Injury. In: Kirshblum S et al, eds. *Spinal Cord Medicine*. Vol 1. Baltimore, Md: Lippincort Williams & Wilkins, 69-81, 2002.

DeVivo MJ. Primary Prevention of SCI: from Theory to Practice. In American Association of Spinal Injury, 2003[Internet] (disponível em www.asia-spinalinjury.org) (acesso em fevereiro de 2007)

Falavigna A, Neto OR, Ferraz FAP, Boniatti MM. Fratura traumática de coluna torácica T1-T10. *Arq Neuro Psiquiatr*. 2004;62(4):1095-9.

Farias N e Buchalla CM. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: conceitos, usos e perspectivas. *Rev Bras de Epid*. 2005;8(2):187-93

Faro ACM. Aspectos fisiopatológicos e assistenciais de enfermagem na reabilitação da pessoa com lesão medular. In: *Rev Esc Enferm USP*. 2004;38(1): 71-9

Faro ACM. Do diagnóstico à conduta de Enfermagem: a trajetória do cuidar na reabilitação do lesado medular. [Tese doutorado] São Paulo: Escola de Enfermagem da USP ,1995

Feijó MCC e Portela MC. Variação no custo de internações hospitalares por lesões: os casos dos traumatismos cranianos e acidentes por armas de fogo. *Cad Saúde Pub*. 2001; 17(3):627-37.

Flôres LP, Souza Filho J, Neto AP, Suzuki K. Fatores Prognósticos do trauma raquimedular por projétil de arma de fogo em pacientes submetidos a laminectomia. *Arq Neuro Psiquiatr* 1999;57(3-B):836-842.

Freitas JP, Ribeiro LA e Jorge MT. Vítimas de acidentes de trânsito na faixa etária pediátrica atendidas em um hospital universitário: aspectos epidemiológicos e clínicos. *Cad. Saúde Pub.* 2007;23(12):3055-60.

Gawryszewski VP, Mello Jorge MHP de e Koizumi MS. As causas externas no Brasil no ano 2000: comparando a mortalidade e a morbidade. *Cad. Saúde Pública*, 2004; 20(4):995-1003.

Gawryszewski VP, Mello Jorge MHP de e Koizumi MS. Mortes e internações por causas externas entre os idosos no Brasil: o desafio de integrar a saúde coletiva e atenção individual. *Rev Assoc Med Bras.* 2004;50(1):.97(a)

Gazal Carvalho C, Cotrin Calini B, Silva AO, Suaia N. Prevalência de alcoolemia em vítimas de causas externas admitidas em centro urbano de atenção ao trauma. *Rev Saúde Púb.* 2002;36(1):.47-54.

Giffin K. Violência de gênero, sexualidade e saúde. *Cad. Saúde Pub.*1994;10 suppl.1, p.S146-S155.

Glick NR, Fisher MH, Heisey DM, Levenson G, Mann DC. Epidemiology of fractures in people with severe and profound developmental disabilities. *Osteoporos Int* (2005) 16: 389–396

Guimarães JMX, Vasconcelos EE, Cunha RS, Melo RD, Pinto LF. Estudo epidemiológico da violência por arma branca no município de Porto Grande, Amapá. *Ciênc. Saúde Col.* 2005;10(2):441-51.

Hollerman J.J. Gunshot Wounds: bullets, ballistics and mechanisms of injury. *A J Reum* 1990;5(2):155-9

Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas - IPEA - Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras - Relatório Executivo IPEA/DENATRAN/ANTP, Brasília 2006.

Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – IPEA - Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras. IPEA/ATNP. Brasília, 2004

Iunes Roberto F. Impacto econômico das causas externas no Brasil: um esforço de mensuração. Rev Saúde Pub.1997;31(4):38-46.

Kane T. Spinal Cord Injury from Civilian Gunshot Wounds: the Rancho experience 1980- 88. J Spinal Disord. 1991;4(3)

Koch A, Graells XS, Zaninelli EM. Epidemiologia das fraturas de coluna de acordo com o mecanismo do trauma: análise de 502 casos. Coluna. 2007;6(1):18-23

Koizumi MS. Natureza das lesões nas vítimas de acidentes de motocicleta. 1990 [Tese de Livre Docência] São Paulo: Escola de Enfermagem da USP.

Koizumi, MS et al. Morbimortalidade por traumatismo crânio-encefálico no município de São Paulo, 1997. Arq. Neuro-Psiquiatr., Mar 2000, vol.58, no.1, p.81-89.

Lar São Francisco - Avaliação epidemiológica dos pacientes com lesão medular atendidos no Lar São Francisco.[Internet][acesso em fevereiro 2006] Disponível em: www.netsim.fm.usp.br/telefisiatria.pdf. São Paulo, 2003

Laurenti R e col, 2005 Estatísticas de Saúde. 2.ed. rev. e atual. São Paulo, EPU, 2005

Laurenti R e col. Epidemiologia dos traumas de coluna. Trabalho apresentado no 11º Congresso sul-brasileiro de Ortopedia e Traumatologia. Foz do Iguaçu, 1999.

Laurenti R, Mello Jorge MHP de e Gotlieb SLD. Perfil epidemiológico da morbimortalidade masculina. Ciênc Saúde Col. 2005;10(1):35-46.

Laurenti R. Acidentes e violências/lesões e envenenamentos e a 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças. Rev Saúde Pub. 1997;31(4):55-58.

Marín Leon L. Acidentes de trânsito, um problema de saúde pública.[Internet] [Acessado em março 2008] Disponível em: www.der.rj.gov.br/educacao_transito.asp

Martins CBG e Andrade SM. Epidemiologia dos acidentes e violências entre menores de 15 anos em município da região sul do Brasil. Rev. Latino-Am. Enf. 2005;13(4):530-7.

Mazo GZ, Liposcki, DB, Ananda C et al. Condições de saúde, incidência de quedas e nível de atividade física dos idosos. Rev. Bras. Fisioter.2007;11(6):437-42.

Medronho RA. Epidemiologia. Editora Atheneu, 2º Edição. Rio de Janeiro, 2003

Melione LPR. Morbidade hospitalar e mortalidade por acidentes de transporte em São José dos Campos, São Paulo. Rev. Bras. Epidemiol.2004;7(4):461-72.

Mello Jorge MHP e col. Acidentes e violencias: um guia para a melhoria da qualidade da informação. São Paulo, CBCD, 2003

Mello Jorge MHP, Laurenti R, Gotlieb SLD. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC. Ciência e Saúde Coletiva. 319-30. FIOCRUZ,2007

Mello Jorge MHP, Koizumi MS, Tuono VL. Contribuição do setor saúde no atendimento às vítimas e prevenção da violência. Relatório enviado à FAPESP no Programa de Pesquisas em Políticas Públicas. São Paulo, 2006.

Mello Jorge MHP e Koizumi MS, Dados oficiais: o que existe e como acessar. Rev ABRAMET Ano XXIV n ° 38, 2006

Mello Jorge MHP, Koizumi MS. Acidentes de Trânsito: um Atlas da sua distribuição no Brasil. ABRAMET, 2007

Mello Jorge MHP, Koizumi MS. Análise dos custos diretos das internações por Causas Externas no São Paulo, 2000. Rev. Bras. Epidemiol.2004;7(2):228-38.

Mello Jorge MHP, Laurenti R e Gotlieb SLD. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC. Ciênc. saúde coletiva 2007; 12(3):643-54.

Meneghel SN et al. Características epidemiológicas do suicídio no Rio Grande do Sul. Rev. Saúde Pública.2004;38(6):804-10.

Mesquita Filho M e Mello Jorge MHP. Características da morbidade por causas externas em serviço de urgência. Rev. Bras. Epidemiol 2007;10(4):579-91.

Minayo MCS. Implementação da Política Nacional de Redução de Acidentes e Violências. Cad. Saúde Púb 2007;23(1):4-5.

Minayo MCS. The inclusion of violence in the health agenda: historical trajectory. Ciênc. Saúde Col. 2006;11(2):375-83.

Minayo MCS. Violência contra idosos: relevância para um velho problema. Cad. Saúde Pub.2003;19(3):783-91.

Ministério da Saúde. Política Nacional de Redução da Morbi-mortalidade por Acidentes e Violências Portaria MS/GM Nº 737 de 16/05/2001, Brasília (DF), 2001.

Moore KL e Dalley AF Anatomia Orientada para a Clínica 4ª Edição Editora Guanabara e Koogan S.A Medula Espinal e Meninges.pp421-438 Rio de Janeiro, 2001.

Murta SG e Guimarães SS. Enfrentamento à lesão medular traumática. Estud Psicol. (Natal).2007;12(1):57-63.

Oliveira ZC, Mota ELA e Costa MCN. Evolução dos acidentes de trânsito em um grande centro urbano, 1991-2000. Cad. Saúde Púb, 2008;24(2):364-372.

OMS. Organização Mundial de Saúde - Classificação estatística Internacional de doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª Revisão, Manual de Instruções - Organização Mundial da Saúde, CBCD, 1995 EDUSP.

Pereira ME, Moreira SM e Araujo TCCF. Estratégias de enfrentamento na reabilitação do traumatismo raquimedular. Arq. Neuro-Psiquiatr.2005;63(2b):502-07

Pereira WA da P e Lima MAD da Silva. Atendimento pré-hospitalar: caracterização das ocorrências de acidente de trânsito. Acta Paul Enferm. 2006;19(3), p.279-83.

Price, C e col. Epidemiology of traumatic spinal cord injury and acute hospitalization and rehabilitation charges for spinal cord injuries in Oklahoma, 1998-1990 in: Am J of Epidemiology, vol 139, Issue 1 37-47, 1994.

Rede Interagencial de Informações para a Saúde – RIPSAs. Indicadores Básicos de saúde no Brasil: conceitos e aplicações. Brasília, OPS, 2002

Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação - Acidentes de Trânsito. Perfil Geral, características dos pacientes. Brasília, 2004 (disponível em www.sarah.org.br) (acesso em fevereiro/2007)a

Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação - Acidentes por Mergulho. Caracterização dos pacientes. Brasília, 2004 (disponível em www.sarah.org.br) (acesso em fevereiro/2007)c

Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação - Agressões por armas de fogo. Caracterização dos pacientes. Brasília, 2004 (disponível em www.sarah.org.br)(acesso em fevereiro/2007)b

Reichenheim, ME e Werneck, GL. Anos potenciais de vida perdidos no Rio de Janeiro, 1990. As mortes violentas em questão. Cad. Saúde Pub. 1994;10(supl.1):S188-S198.

Rios, GM, Martins RS, Zamon Colange N, Santoa MTS, Souza RW, Moraes OJS. Classificação das fraturas tóraco-lombares baseada em investigação por imagem: avaliação de 33 casos. Arq. NeuroPsiquiatr. 2006;64(3b):824-828.

Rouquayrol, MZ; Almeida Filho, N. Introdução à Epidemiologia. 4ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2006

Silva CLC, Defino HLA. Estudo epidemiológico das fraturas da coluna cervical por mergulho na cidade de Ribeirão Preto-SP. Medicina, Ribeirão Preto, 2002;35: 41-47.

Santos, LCR – Lesão traumática da medula espinal. [Tese de mestrado] São Paulo: Escola de Enfermagem da USP, 1989

Schwerdtfeger K e col. Spinales trauma. Intensivmedizin und Notfallmedizin, Volume 41, Number 2, March 2004 , pp. 71-80(10)

SESP - Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Grupo Técnico de Prevenção de Acidentes e Violências. Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac". Coordenadoria de Controle de Doenças. O impacto dos acidentes e violências nos gastos da saúde. Rev. Saúde Pub.2006;40(3):553-6.

SESP - Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Grupo Técnico de Prevenção de Acidentes e Violências. Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac". Coordenadoria de Controle de Doenças. Internações hospitalares por causas externas no Estado de São Paulo em 2005. Rev. Saúde Pub. 2007;41(1):163-6.

Silva CLC e Defino HLA. Estudo epidemiológico das fraturas da coluna cervical por mergulho na cidade de Ribeirão Preto-SP. Medicina, Ribeirão Preto2002;35: 41-47

Siqueira FV, Facchini LA, Piccini RX et al. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. Rev. Saúde Pub.2007;41(5):749-56.

Sommers MF. Spinal Cord Injury – functional rehabilitation. Appleton e Lange, Califórnia, 1992

Sousa RMC, Regis FC e Koizumi MS. Traumatismo crânio-encefálico: diferenças das vítimas pedestres e ocupantes de veículos a motor. Rev. Saúde Pub.1999;33(1):85-94.

Souza ER de e Lima MLC de Panorama da violência urbana no Brasil e suas capitais. Ciênc. Saúde Col. 2006;11:1211-1222.

Souza ER de, Minayo MCS e Cavalcante FG. O impacto do suicídio sobre a morbimortalidade da população de Itabira. Ciênc. Saúde Col. 2006;11:1333-42.

Utida, C e col. Infertilidade masculina no trauma raquimedular. Coluna Ano 3 (3) – 2004. São Paulo.

Venturini DA, Decésaro MdasN e Marcon SS. Alterações e expectativas vivenciadas pelos indivíduos com lesão raquimedular e suas famílias. Rev. Esc. Enf USP.2007; 41(4):589-96.

Veronese, AM e Oliveira DLLC de. Os riscos dos acidentes de trânsito na perspectiva dos moto-boys: subsídios para a promoção da saúde. Cad. Saúde Pub. 2006;22(12)2717-21.

Waiselfisz J. Produção editorial Mapa da violência Urbana. Ministério da Saúde, 2005 [Internet] [Acessado em março de 2008] disponível em http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/periodicos/alerta/07_0007_P.pdf

Anexo 1

Definição dos códigos da CID-10 a serem pesquisados

Capítulo XIX – Lesões, envenenamentos e algumas outras conseqüências a causas externas de morbimortalidade

- S12 – Fratura de Pescoço
- S14 – Traumatismo de nervos e da medula espinal ao nível cervical
- S17 – Lesões por Esmagamento de Pescoço
- S19 – Outros traumatismos do pescoço e os não especificados
- S22 – Fratura de costela(s), esterno e coluna torácica
- S24 – Traumatismos de nervos e da medula espinal ao nível do tórax
- S28 – Lesão por esmagamento do tórax e amputação traumática de parte do tórax
- S29 – Outros traumatismos do tórax e os não especificados
- S32- Fratura da coluna lombar e da pelve
- S34 – Traumatismo dos nervos e da medula lombar ao nível do abdome, do dorso e da pelve
- S38 – Lesão por esmagamento e amputação traumática de parte do abdome, dorso e pelve
- S39 – Outros traumatismos e os não especificados do abdome, dorso e pelve
- T02.0 – Fraturas envolvendo a cabeça com o pescoço
- T02.1 – Fraturas envolvendo tórax com parte inferior do dorso e pelve
- T04.0 – Traumatismo por esmagamento envolvendo a cabeça com o pescoço
- T04.1 – Traumatismo por esmagamento envolvendo tórax com parte inferior do dorso e pelve
- T09.3 – Traumatismo da medula espinal, nível não especificado
- T09.4 – Traumatismos de nervos, de raízes de nervos espinais e de plexos não especificados no tronco.

Anexo 2

Tabela A – Internações por traumas de coluna segundo sexo e idade, Brasil, 2000 a 2005

2000

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| 0 a 10 | 309 | 3,2 | 184 | 5,4 | 493 | 3,8 |
| 10 a 19 | 1.059 | 11,1 | 407 | 12,0 | 1.466 | 11,3 |
| 20 a 29 | 2.348 | 24,5 | 553 | 16,4 | 2.901 | 22,4 |
| 30 a 39 | 2.091 | 21,8 | 515 | 15,2 | 2.606 | 20,1 |
| 40 a 49 | 1.548 | 16,2 | 396 | 11,7 | 1.944 | 15,0 |
| 50 a 59 | 1.059 | 11,1 | 348 | 10,3 | 1.407 | 10,9 |
| 60 a69 | 649 | 6,8 | 331 | 9,8 | 980 | 7,6 |
| 70 a 79 | 378 | 3,9 | 377 | 11,1 | 755 | 5,8 |
| 80e+a | 139 | 1,5 | 271 | 8,0 | 410 | 3,2 |
| Total | 9.580 | 100,0 | 3.382 | 100,0 | 12.962 | 100,0 |

2001

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| 0 a 10 | 314 | 3,5 | 219 | 7,1 | 533 | 4,4 |
| 10 a 19 | 990 | 10,9 | 369 | 12,0 | 1.359 | 11,2 |
| 20 a 29 | 2.096 | 23,1 | 480 | 15,7 | 2.576 | 21,2 |
| 30 a 39 | 1.934 | 21,3 | 436 | 14,2 | 2.370 | 19,5 |
| 40 a 49 | 1.548 | 17,0 | 363 | 11,8 | 1.911 | 15,7 |
| 50 a 59 | 1.075 | 11,8 | 319 | 10,4 | 1.394 | 11,5 |
| 60 a69 | 642 | 7,1 | 331 | 10,8 | 973 | 8,0 |
| 70 a 79 | 312 | 3,4 | 306 | 10,0 | 618 | 5,1 |
| 80e+a | 180 | 2,0 | 242 | 7,9 | 422 | 3,5 |
| Total | 9.091 | 100,0 | 3.065 | 100,0 | 12.156 | 100,0 |

2002

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| 0 a 10 | 376 | 3,0 | 255 | 4,8 | 631 | 3,6 |
| 10 a 19 | 1.390 | 11,3 | 627 | 11,8 | 2.017 | 11,4 |
| 20 a 29 | 3.225 | 26,1 | 984 | 18,6 | 4.209 | 23,8 |
| 30 a 39 | 2.531 | 20,5 | 828 | 15,6 | 3.359 | 19,0 |
| 40 a 49 | 2.046 | 16,6 | 677 | 12,8 | 2.723 | 15,4 |
| 50 a 59 | 1.327 | 10,7 | 544 | 10,3 | 1.871 | 10,6 |
| 60 a69 | 850 | 6,9 | 456 | 8,6 | 1.306 | 7,4 |
| 70 a 79 | 404 | 3,3 | 478 | 9,0 | 882 | 5,0 |
| 80e+a | 199 | 1,6 | 453 | 8,5 | 652 | 3,7 |
| Total | 12.348 | 100,0 | 5.302 | 100,0 | 17.650 | 100,0 |

2003

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| 0 a 10 | 389 | 2,8 | 255 | 4,4 | 644 | 3,3 |
| 10 a 19 | 1.432 | 10,5 | 598 | 10,2 | 2.030 | 10,4 |
| 20 a 29 | 3.400 | 24,9 | 1.071 | 18,3 | 4.471 | 22,9 |
| 30 a 39 | 2.930 | 21,4 | 918 | 15,7 | 3.848 | 19,7 |
| 40 a 49 | 2.300 | 16,8 | 716 | 12,2 | 3.016 | 15,4 |
| 50 a 59 | 1.529 | 11,2 | 603 | 10,3 | 2.132 | 10,9 |
| 60 a69 | 921 | 6,7 | 549 | 9,4 | 1.470 | 7,5 |
| 70 a 79 | 535 | 3,9 | 583 | 9,9 | 1.118 | 5,7 |
| 80e+a | 239 | 1,7 | 569 | 9,7 | 808 | 4,1 |
| Total | 13.675 | 100,0 | 5.862 | 100,0 | 19.537 | 100,0 |

2004

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| 0 a 10 | 418 | 2,9 | 239 | 3,7 | 657 | 3,2 |
| 10 a 19 | 1.507 | 10,6 | 707 | 11,0 | 2.214 | 10,7 |
| 20 a 29 | 3.546 | 24,8 | 1.306 | 20,3 | 4.852 | 23,4 |
| 30 a 39 | 2.843 | 19,9 | 987 | 15,3 | 3.830 | 18,5 |
| 40 a 49 | 2.418 | 16,9 | 823 | 12,8 | 3.241 | 15,6 |
| 50 a 59 | 1.697 | 11,9 | 604 | 9,4 | 2.301 | 11,1 |
| 60 a 69 | 981 | 6,9 | 575 | 8,9 | 1.556 | 7,5 |
| 70 a 79 | 562 | 3,9 | 636 | 9,9 | 1.198 | 5,8 |
| 80e+a | 307 | 2,2 | 561 | 8,7 | 868 | 4,2 |
| Total | 14.279 | 100,0 | 6.438 | 100,0 | 20.717 | 100,0 |

2005

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|--------------|---------------|-------------|--------------|-------------|---------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| 0 a 9 | 437 | 2,9 | 249 | 3,8 | 686 | 3,2 |
| 10 a 19 | 1.598 | 10,6 | 654 | 9,9 | 2.252 | 10,4 |
| 20 a 29 | 3.734 | 24,7 | 1.196 | 18,1 | 4.930 | 22,7 |
| 30 a 39 | 2.959 | 19,6 | 993 | 15,1 | 3.952 | 18,2 |
| 40 a 49 | 2.571 | 17,0 | 869 | 13,2 | 3.440 | 15,9 |
| 50 a 59 | 1.861 | 12,3 | 712 | 10,8 | 2.573 | 11,9 |
| 60 a 69 | 1.051 | 7,0 | 666 | 10,1 | 1.717 | 7,9 |
| 70 a 79 | 574 | 3,8 | 681 | 10,3 | 1.255 | 5,8 |
| 80e+a | 302 | 2,0 | 577 | 8,7 | 879 | 4,1 |
| Total | 15.087 | 69,6 | 6.597 | 30,4 | 21.684 | 100,0 |

Tabela B – Traumas de coluna nível cervical segundo sexo e faixa etária, Brasil, 2000 a 2005.

2000

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| 0 a 9 | 85 | 3,8 | 59 | 9,3 | 144 | 5,0 |
| 10 a 19 | 308 | 13,8 | 97 | 15,3 | 405 | 14,1 |
| 20 a 29 | 579 | 25,9 | 110 | 17,3 | 689 | 24,0 |
| 30 a 39 | 479 | 21,5 | 111 | 17,5 | 590 | 20,6 |
| 40 a 49 | 372 | 16,7 | 71 | 11,2 | 443 | 15,4 |
| 50 a 59 | 203 | 9,1 | 62 | 9,8 | 265 | 9,2 |
| 60 a69 | 116 | 5,2 | 44 | 6,9 | 160 | 5,6 |
| 70 a 79 | 70 | 3,1 | 54 | 8,5 | 124 | 4,3 |
| 80e+a | 21 | 0,9 | 27 | 4,3 | 48 | 1,7 |
| Total | 2.233 | 100,0 | 635 | 100,0 | 2.868 | 100,0 |

2001

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| 0 a 9 | 101 | 4,9 | 51 | 9,8 | 152 | 5,8 |
| 10 a 19 | 257 | 12,4 | 72 | 13,8 | 329 | 12,7 |
| 20 a 29 | 535 | 25,8 | 82 | 15,7 | 617 | 23,7 |
| 30 a 39 | 439 | 21,1 | 76 | 14,5 | 515 | 19,8 |
| 40 a 49 | 329 | 15,8 | 62 | 11,9 | 391 | 15,0 |
| 50 a 59 | 212 | 10,2 | 60 | 11,5 | 272 | 10,5 |
| 60 a69 | 116 | 5,6 | 55 | 10,5 | 171 | 6,6 |
| 70 a 79 | 58 | 2,8 | 44 | 8,4 | 102 | 3,9 |
| 80e+a | 30 | 1,4 | 21 | 4,0 | 51 | 2,0 |
| Total | 2.077 | 100,0 | 523 | 100,0 | 2.600 | 100,0 |

2002

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| 0 a 9 | 103 | 2,5 | 57 | 4,9 | 160 | 3,1 |
| 10 a 19 | 448 | 11,1 | 134 | 11,6 | 582 | 11,2 |
| 20 a 29 | 1.078 | 26,6 | 181 | 15,7 | 1.259 | 24,2 |
| 30 a 39 | 879 | 21,7 | 196 | 17,0 | 1.075 | 20,7 |
| 40 a 49 | 702 | 17,3 | 166 | 14,4 | 868 | 16,7 |
| 50 a 59 | 435 | 10,7 | 163 | 14,1 | 598 | 11,5 |
| 60 a69 | 237 | 5,9 | 110 | 9,5 | 347 | 6,7 |
| 70 a 79 | 116 | 2,9 | 89 | 7,7 | 205 | 3,9 |
| 80e+a | 51 | 1,3 | 56 | 4,9 | 107 | 2,1 |
| Total | 4.049 | 100,0 | 1.152 | 100,0 | 5.201 | 100,0 |

2003

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| 0 a 9 | 73 | 1,6 | 57 | 4,3 | 130 | 2,2 |
| 10 a 19 | 467 | 10,4 | 145 | 11,0 | 612 | 10,5 |
| 20 a 29 | 1.181 | 26,3 | 234 | 17,8 | 1.415 | 24,4 |
| 30 a 39 | 1.003 | 22,3 | 222 | 16,9 | 1.225 | 21,1 |
| 40 a 49 | 777 | 17,3 | 173 | 13,2 | 950 | 16,4 |
| 50 a 59 | 517 | 11,5 | 172 | 13,1 | 689 | 11,9 |
| 60 a69 | 295 | 6,6 | 134 | 10,2 | 429 | 7,4 |
| 70 a 79 | 133 | 3,0 | 99 | 7,5 | 232 | 4,0 |
| 80e+a | 46 | 1,0 | 79 | 6,0 | 125 | 2,2 |
| Total | 4.492 | 100,0 | 1.315 | 100,0 | 5.807 | 100,0 |

2004

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| 0 a 9 | 69 | 1,6 | 46 | 3,5 | 115 | 2,1 |
| 10 a 19 | 427 | 10,0 | 149 | 11,2 | 576 | 10,3 |
| 20 a 29 | 1.141 | 26,7 | 222 | 16,7 | 1.363 | 24,3 |
| 30 a 39 | 894 | 20,9 | 211 | 15,8 | 1.105 | 19,7 |
| 40 a 49 | 733 | 17,1 | 216 | 16,2 | 949 | 16,9 |
| 50 a 59 | 527 | 12,3 | 168 | 12,6 | 695 | 12,4 |
| 60 a69 | 277 | 6,5 | 142 | 10,7 | 419 | 7,5 |
| 70 a 79 | 139 | 3,3 | 115 | 8,6 | 254 | 4,5 |
| 80e+a | 68 | 1,6 | 64 | 4,8 | 132 | 2,4 |
| Total | 4.275 | 100,0 | 1.333 | 100,0 | 5.608 | 100,0 |

2005

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| 0 a 9 | 99 | 2,1 | 54 | 3,5 | 153 | 2,5 |
| 10 a 19 | 476 | 10,2 | 159 | 10,4 | 635 | 10,3 |
| 20 a 29 | 1.239 | 26,6 | 233 | 15,2 | 1.472 | 23,8 |
| 30 a 39 | 976 | 20,9 | 253 | 16,6 | 1.229 | 19,9 |
| 40 a 49 | 766 | 16,4 | 253 | 16,6 | 1.019 | 16,5 |
| 50 a 59 | 594 | 12,7 | 214 | 14,0 | 808 | 13,1 |
| 60 a 69 | 323 | 6,9 | 147 | 9,6 | 470 | 7,6 |
| 70 a 79 | 137 | 2,9 | 140 | 9,2 | 277 | 4,5 |
| 80e+a | 49 | 1,1 | 75 | 4,9 | 124 | 2,0 |
| Total | 4.659 | 100,0 | 1.528 | 100,0 | 6.187 | 100,0 |

Tabela C – Internações por trauma de coluna nível torácico, segundo sexo e faixa etária, Brasil, 2000 a 2005

2000

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| 0 a 9 | 35 | 2,0 | 12 | 2,3 | 47 | 2,0 |
| 10 a 19 | 124 | 7,0 | 46 | 8,8 | 170 | 7,4 |
| 20 a 29 | 381 | 21,5 | 73 | 13,9 | 454 | 19,8 |
| 30 a 39 | 355 | 20,0 | 65 | 12,4 | 420 | 18,3 |
| 40 a 49 | 319 | 18,0 | 72 | 13,7 | 391 | 17,0 |
| 50 a 59 | 272 | 15,4 | 77 | 14,7 | 349 | 15,2 |
| 60 a 69 | 164 | 9,3 | 65 | 12,4 | 229 | 10,0 |
| 70 a 79 | 89 | 5,0 | 70 | 13,4 | 159 | 6,9 |
| 80e+a | 32 | 1,8 | 44 | 8,4 | 76 | 3,3 |
| Total | 1.771 | 100,0 | 524 | 100,0 | 2.295 | 100,0 |

2001

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | | | |
| 0 a 9 | 34 | 2,0 | 18 | 4,3 | 52 | 2,4 |
| 10 a 19 | 121 | 7,1 | 27 | 6,5 | 148 | 6,9 |
| 20 a 29 | 328 | 19,1 | 60 | 14,4 | 388 | 18,2 |
| 30 a 39 | 350 | 20,4 | 52 | 12,4 | 402 | 18,8 |
| 40 a 49 | 357 | 20,8 | 58 | 13,9 | 415 | 19,5 |
| 50 a 59 | 248 | 14,5 | 61 | 14,6 | 309 | 14,5 |
| 60 a 69 | 153 | 8,9 | 55 | 13,2 | 208 | 9,8 |
| 70 a 79 | 76 | 4,4 | 50 | 12,0 | 126 | 5,9 |
| 80e+a | 48 | 2,8 | 37 | 8,9 | 85 | 4,0 |
| Total | 1.715 | 100,0 | 418 | 100,0 | 2.133 | 100,0 |

2002

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | | | |
| 0 a 9 | 21 | 1,9 | 16 | 4,6 | 37 | 2,5 |
| 10 a 19 | 109 | 9,6 | 45 | 12,9 | 154 | 10,4 |
| 20 a 29 | 271 | 24,0 | 49 | 14,1 | 320 | 21,7 |
| 30 a 39 | 232 | 20,5 | 45 | 12,9 | 277 | 18,7 |
| 40 a 49 | 216 | 19,1 | 52 | 14,9 | 268 | 18,1 |
| 50 a 59 | 132 | 11,7 | 52 | 14,9 | 184 | 12,4 |
| 60 a 69 | 96 | 8,5 | 43 | 12,4 | 139 | 9,4 |
| 70 a 79 | 40 | 3,5 | 29 | 8,3 | 69 | 4,7 |
| 80e+a | 13 | 1,2 | 17 | 4,9 | 30 | 2,0 |
| Total | 1.130 | 100,0 | 348 | 100,0 | 1.478 | 100,0 |

2003

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | | | |
| 0 a 9 | 29 | 2,5 | 24 | 5,6 | 53 | 3,3 |
| 10 a 19 | 120 | 10,3 | 28 | 6,5 | 148 | 9,3 |
| 20 a 29 | 301 | 25,8 | 59 | 13,8 | 360 | 22,5 |
| 30 a 39 | 235 | 20,1 | 54 | 12,6 | 289 | 18,1 |
| 40 a 49 | 211 | 18,1 | 65 | 15,2 | 276 | 17,3 |
| 50 a 59 | 127 | 10,9 | 58 | 13,5 | 185 | 11,6 |
| 60 a 69 | 77 | 6,6 | 58 | 13,5 | 135 | 8,5 |
| 70 a 79 | 52 | 4,5 | 51 | 11,9 | 103 | 6,4 |
| 80e+a | 16 | 1,4 | 32 | 7,5 | 48 | 3,0 |
| Total | 1.168 | 100,0 | 429 | 100,0 | 1.597 | 100,0 |

2004

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|---------------------|------------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| 0 a 9 | 22 | 1,8 | 13 | 3,1 | 35 | 2,1 |
| 10 a 19 | 131 | 10,6 | 54 | 12,8 | 185 | 11,2 |
| 20 a 29 | 286 | 23,2 | 61 | 14,5 | 347 | 21,0 |
| 30 a 39 | 243 | 19,7 | 46 | 10,9 | 289 | 17,5 |
| 40 a 49 | 220 | 17,8 | 70 | 16,6 | 290 | 17,5 |
| 50 a 59 | 172 | 13,9 | 52 | 12,3 | 224 | 13,5 |
| 60 a 69 | 99 | 8,0 | 52 | 12,3 | 151 | 9,1 |
| 70 a 79 | 44 | 3,6 | 40 | 9,5 | 84 | 5,1 |
| 80e+a | 17 | 1,4 | 34 | 8,1 | 51 | 3,1 |
| Total | 1.234 | 100,0 | 422 | 100,0 | 1.656 | 100,0 |

2005

| Faixa etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|---------------------|------------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| 0 a 9 | 36 | 2,9 | 19 | 4,3 | 55 | 3,3 |
| 10 a 19 | 128 | 10,5 | 27 | 6,2 | 155 | 9,3 |
| 20 a 29 | 277 | 22,7 | 57 | 13,0 | 334 | 20,1 |
| 30 a 39 | 225 | 18,4 | 44 | 10,1 | 269 | 16,2 |
| 40 a 49 | 205 | 16,8 | 64 | 14,6 | 269 | 16,2 |
| 50 a 59 | 183 | 15,0 | 74 | 16,9 | 257 | 15,5 |
| 60 a 69 | 89 | 7,3 | 66 | 15,1 | 155 | 9,3 |
| 70 a 79 | 59 | 4,8 | 55 | 12,6 | 114 | 6,9 |
| 80e+a | 19 | 1,6 | 31 | 7,1 | 50 | 3,0 |
| Total | 1.221 | 100,0 | 437 | 100,0 | 1.658 | 100,0 |

Tabela D – Internações por trauma de coluna nível lombo-sacral, segundo sexo e faixa etária, Brasil, 2000 a 2005

2000

| Faixa Etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|---------------------|------------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| 0 a 9 | 184 | 3,4 | 105 | 4,9 | 289 | 3,9 |
| 10 a 19 | 606 | 11,3 | 253 | 11,8 | 859 | 11,5 |
| 20 a 29 | 1.324 | 24,8 | 353 | 16,5 | 1.677 | 22,4 |
| 30 a 39 | 1.215 | 22,7 | 327 | 15,3 | 1.542 | 20,6 |
| 40 a 49 | 813 | 15,2 | 240 | 11,2 | 1.053 | 14,1 |
| 50 a 59 | 556 | 10,4 | 203 | 9,5 | 759 | 10,1 |
| 60 a 69 | 354 | 6,6 | 218 | 10,2 | 572 | 7,6 |
| 70 a 79 | 214 | 4,0 | 243 | 11,3 | 457 | 6,1 |
| 80e+a | 83 | 1,6 | 199 | 9,3 | 282 | 3,8 |
| Total | 5.349 | 100,0 | 2.141 | 100,0 | 7.490 | 100,0 |

2001

| Faixa Etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|---------------------|------------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| 0 a 9 | 180 | 3,5 | 148 | 7,1 | 328 | 4,5 |
| 10 a 19 | 594 | 11,4 | 252 | 12,1 | 846 | 11,6 |
| 20 a 29 | 1.220 | 23,5 | 325 | 15,6 | 1.545 | 21,2 |
| 30 a 39 | 1.116 | 21,5 | 305 | 14,7 | 1.421 | 19,5 |
| 40 a 49 | 837 | 16,1 | 229 | 11,0 | 1.066 | 14,6 |
| 50 a 59 | 609 | 11,7 | 194 | 9,3 | 803 | 11,0 |
| 60 a 69 | 366 | 7,0 | 220 | 10,6 | 586 | 8,0 |
| 70 a 79 | 178 | 3,4 | 220 | 10,6 | 398 | 5,5 |
| 80e+a | 100 | 1,9 | 188 | 9,0 | 288 | 4,0 |
| Total | 5.200 | 100,0 | 2.081 | 100,0 | 7.281 | 100,0 |

2002

| Faixa Etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|---------------------|------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|--------------|
| 0 a 9 | 249 | 3,6 | 170 | 4,5 | 419 | 3,9 |
| 10 a 19 | 808 | 11,6 | 435 | 11,6 | 1.243 | 11,6 |
| 20 a 29 | 1.805 | 26,0 | 746 | 19,9 | 2.551 | 23,8 |
| 30 a 39 | 1.367 | 19,7 | 571 | 15,2 | 1.938 | 18,1 |
| 40 a 49 | 1.089 | 15,7 | 456 | 12,1 | 1.545 | 14,4 |
| 50 a 59 | 736 | 10,6 | 331 | 8,8 | 1.067 | 10,0 |
| 60 a 69 | 506 | 7,3 | 309 | 8,2 | 815 | 7,6 |
| 70 a 79 | 251 | 3,6 | 355 | 9,4 | 606 | 5,7 |
| 80e+a | 135 | 1,9 | 385 | 10,2 | 520 | 4,9 |
| Total | 6.946 | 100,0 | 3.758 | 100,0 | 10.704 | 100,0 |

2003

| Faixa Etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|---------------------|------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|--------------|
| 0 a 9 | 276 | 3,7 | 162 | 4,1 | 438 | 3,8 |
| 10 a 19 | 788 | 10,6 | 405 | 10,2 | 1.193 | 10,5 |
| 20 a 29 | 1.739 | 23,5 | 749 | 18,9 | 2.488 | 21,9 |
| 30 a 39 | 1.563 | 21,1 | 618 | 15,6 | 2.181 | 19,2 |
| 40 a 49 | 1.200 | 16,2 | 453 | 11,4 | 1.653 | 14,5 |
| 50 a 59 | 822 | 11,1 | 348 | 8,8 | 1.170 | 10,3 |
| 60 a 69 | 520 | 7,0 | 339 | 8,5 | 859 | 7,5 |
| 70 a 79 | 333 | 4,5 | 434 | 10,9 | 767 | 6,7 |
| 80e+a | 173 | 2,3 | 459 | 11,6 | 632 | 5,6 |
| Total | 7.414 | 100,0 | 3.967 | 100,0 | 11.381 | 100,0 |

2004

| Faixa Etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|---------------------|------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|--------------|
| 0 a 9 | 310 | 3,9 | 165 | 3,7 | 475 | 3,8 |
| 10 a 19 | 856 | 10,7 | 488 | 10,8 | 1.344 | 10,8 |
| 20 a 29 | 1.901 | 23,8 | 985 | 21,9 | 2.886 | 23,1 |
| 30 a 39 | 1.551 | 19,4 | 709 | 15,7 | 2.260 | 18,1 |
| 40 a 49 | 1.322 | 16,6 | 508 | 11,3 | 1.830 | 14,7 |
| 50 a 59 | 921 | 11,5 | 367 | 8,2 | 1.288 | 10,3 |
| 60 a 69 | 560 | 7,0 | 365 | 8,1 | 925 | 7,4 |
| 70 a 79 | 350 | 4,4 | 463 | 10,3 | 813 | 6,5 |
| 80e+a | 216 | 2,7 | 452 | 10,0 | 668 | 5,3 |
| Total | 7.987 | 100,0 | 4.502 | 100,0 | 12.489 | 100,0 |

2005

| Faixa Etária | Masculino | | Feminino | | Total | |
|---------------------|------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|--------------|
| 0 a 9 | 276 | 3,3 | 167 | 3,8 | 443 | 3,5 |
| 10 a 19 | 899 | 10,9 | 437 | 9,9 | 1.336 | 10,5 |
| 20 a 29 | 1.950 | 23,5 | 861 | 19,6 | 2.811 | 22,2 |
| 30 a 39 | 1.575 | 19,0 | 656 | 14,9 | 2.231 | 17,6 |
| 40 a 49 | 1.445 | 17,4 | 513 | 11,7 | 1.958 | 15,4 |
| 50 a 59 | 967 | 11,7 | 399 | 9,1 | 1.366 | 10,8 |
| 60 a 69 | 593 | 7,2 | 430 | 9,8 | 1.023 | 8,1 |
| 70 a 79 | 353 | 4,3 | 474 | 10,8 | 827 | 6,5 |
| 80e+a | 227 | 2,7 | 462 | 10,5 | 689 | 5,4 |
| Total | 8.285 | 100,0 | 4.399 | 100,0 | 12.684 | 100,0 |

Anexo 4

Esquema para previsão de sequelas

