

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA

Estimativa da prevalência da Hepatite C, no
Município de São Paulo, 2003 a 2008, usando o
método de captura-recaptura.

Inês Kazue Koizumi

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Saúde Pública
para a obtenção do título de Mestre em
Saúde Pública

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientadora: Prof^a Dra Maria Regina Alves Cardoso

SÃO PAULO

2010

Estimativa da Prevalência da Hepatite C, no
Município de São Paulo, 2003 a 2008, usando o
método de captura-recaptura.

Inês Kazue Koizumi

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Saúde Pública
para a obtenção do título de Mestre em
Saúde Pública

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientadora: Prof^a Dra Maria Regina Alves Cardoso

SÃO PAULO

2010

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 figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

Dedicatória

Para

Meus pais (*in memoriam*)

Paulo e Letícia

Ítalo e Emiko

AGRADECIMENTOS

À Professora Doutora Maria Regina Alves, Cardoso, pelo apoio, estímulo e orientação que me permitiu encontrar o caminho para a realização deste trabalho.

À Professora. Doutora Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre, pela disponibilidade, sugestões e críticas valiosas.

Ao Professor Doutor Flair José Carrilho por encontrar espaço em sua atribulada agenda e participar da banca de qualificação e pré-banca, sempre com sugestões e correções importantes.

Ao Professor Gizelton Pereira Alencar pela simplicidade e compreensão na orientação pelos meandros dos modelos log-lineares.

À Doutora Geresa Maria Figueiredo, pela atenção e sugestões fundamentais.

À Dra Inês Suarez Romano, à Dra. Sonia Regina Testa da Silva Ramos e Dra. Rosa Maria Dias Nakazaki da Coordenação de Vigilância em Saúde (COVISA) por autorizarem a realização deste trabalho.

À Dra Margarida Maria Tenório de Azevedo Lira, ao Dr. Mauro Taniguchi e à Patrícia A. L. Rossini Costa Longa da Coordenadoria de Epidemiologia e Informação; ao Sr. Cristiano Carneiro Oliveira e Sra. Susana

Viana de Oliveira Mota da Coordenação de Controle, Avaliação e Auditoria da SMS-SP pela presteza em ceder as bases de dados para este estudo.

Aos profissionais que buscam, preenchem, codificam e digitam os dados dos vários Sistemas de Informação em Saúde, pelo trabalho e dedicação.

Ao corpo docente da Faculdade de Saúde Pública da USP que a partir dos seus ensinamentos, despertaram inquietações e reflexões sobre a atuação na área da Saúde Pública.

Aos funcionários da Faculdade de Saúde Pública, pela disponibilidade e gentileza no atendimento aos alunos.

Aos colegas e amigos da Pós-Graduação que tornaram esta fase da minha vida mais alegre e me sentir mais jovem.

Aos colegas e amigos do CCD/COVISA e do CVE pela “torcida” durante e, principalmente, neste final do Mestrado.

À Célia, Marisa, Olga, Clóvis e Helena do Programa Municipal de Hepatites Virais de São Paulo, pela amizade, compreensão e apoio irrestrito.

À Marilda, Yiu, Márcia Oliveira, Márcia Caraça, Bete, Sudeny e Maria Lúcia, da Divisão de Pesquisa e Capacitação do CVE, pelo carinho, apoio e incentivo durante estes dois anos.

Ao Paulo e Letícia pela ajuda, paciência e compreensão em todos os momentos.

Koizumi IK. Estimativa da prevalência da hepatite C no Município de São Paulo, 2003 a 2008, usando o método de captura-recaptura [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2010.

RESUMO

Introdução - Estima-se que 2% da população mundial esteja infectada pelo Vírus da Hepatite C e assim, a hepatite C é considerada importante problema de saúde pública por sua magnitude e gravidade. O uso de bancos de dados, originados pelos serviços de saúde, pode ser uma alternativa aos tradicionais inquéritos epidemiológicos de base populacional. Conjugando o desenvolvimento na área dos sistemas de informação com a necessidade de avançar no conhecimento das doenças importantes para a saúde pública é o desafio que se coloca no cenário da pesquisa epidemiológica. **Objetivos** - Estimar a subnotificação e a prevalência da hepatite C, no município de São Paulo, no período de 2003 a 2008, usando o método de captura-recaptura e descrever o perfil dos casos registrados em quatro Sistemas de Informação em Saúde. **Método** - Estudo transversal usando dados secundários registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), no Sistema de Informação Hospitalar (SIH) e no Sistema de Comunicação Hospitalar (CIH), empregando o método de captura e recaptura. Os bancos SIH e CIH foram unificados para o cálculo da estimativa de casos de hepatite C usando o método de captura-recaptura com a aplicação do modelo log-linear. **Resultados** - O SINAN permitiu detectar características importantes dos portadores da hepatite C, como o uso de drogas injetáveis e inaláveis, a co-infecção com o VHB e com o HIV. A subnotificação estimada de casos de hepatite C no SINAN, em relação ao SIH, SIM e CIH, separadamente, foi de 60,3% (IC_{95%}: 58,3%;62,1%), 73,7% (IC_{95%}: 71,9;75,3%) e 83,1% (IC_{95%}: 66,9%;84,9%), respectivamente. O número estimado de casos de hepatite C utilizando três fontes de dados e com a aplicação do modelo log-linear foi de 56.935 (IC_{95%}: 53.154;61.192). Com este resultado estimou-se a subnotificação de 75,5% (IC_{95%}: 73,7%;77,2) e a prevalência da hepatite C de 0,5% (IC_{95%}: 0,50;0,57%). **Conclusões** - A elevada subnotificação encontrada deve desencadear medidas que tornem o Sistema de Vigilância Epidemiológica da hepatite C mais ativo na captação de casos da doença. O método de captura-recaptura é útil para a prática dos serviços de vigilância epidemiológica e a prevalência encontrada neste estudo refere-se aos casos mais graves de hepatite C.

Descritores: Hepatite C; Sistemas de Informação; Epidemiologia; Vigilância Epidemiológica; Captura-Recaptura.

Koizumi IK. Estimated prevalence of hepatitis C in the city of São Paulo, 2003 a 2008, using the capture-recapture method [master dissertation]. São Paulo: Faculty of Public Health - USP; 2010.

Summary

Introduction – It has been estimated that 2% of the world's population are infected with Hepatitis C Virus and, thus, hepatitis C is considered a major public health problem due to its magnitude and severity. The use of datasets, originated from health services, can be an alternative to traditional population-based surveys. Combining information systems development with the need of enhanced knowledge of diseases of public health importance is the challenge that is put forward in the epidemiological research scenario. **Objectives** – To estimate the under-reporting and the prevalence of hepatitis C, in the city of São Paulo, in the period 2003 to 2008, using the capture-recapture method and to describe the cases recorded in four Health Information Systems. **Method** – Cross-sectional study using secondary data from: the Information System for Notifiable Diseases (ISND), the Mortality Information System (MIS), the Hospital Information System (HIS), and from the Hospital Communication Information System (HCIS) employing the capture-recapture method. The HIS and HCIS datasets were merged together to estimate the total number of hepatitis C cases using the capture-recapture method with log-linear modeling. **Results** – The ISND dataset allowed detecting important characteristics of the hepatitis C carriers, as the use of injecting and inhaled drugs and the co-infection with the HBV and HIV. The estimated under-reporting of hepatitis C cases in the ISND, when comparing with the HIS, MIS and CHIS, separately, was 60.3% (CI_{95%}: 58.3%;62.1%), 73.7% (CI_{95%}: 71.9;75.3%) e 83.1% (CI_{95%}: 66.9%;84.9%), respectively. The estimated number of hepatitis C cases using three data sources and log-linear modeling was 56,935 (CI_{95%}: 53,154;61,192). With this result it was estimated an under-reporting of 75.5% (CI_{95%}: 73.7%;77.2%) and a prevalence of hepatitis C of 0.53% (CI_{95%}: 0.50%;0.57%). **Conclusions** – The elevated underreporting found must lead to measures that make the Epidemiologic Surveillance System of hepatitis C more active in the capture of cases of the disease. The capture-recapture method is useful for the practice of epidemiological surveillance services and the prevalence found in this study refers to the severer cases of hepatitis C.

Key words: Hepatitis C; Information Systems; Epidemiology; Epidemiological Surveillance; Capture-Recapture.

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	15
	1.1 Hepatites virais	15
	1.2 Breve Histórico	15
	1.3 Hepatite C	16
	1.3.1 Diagnóstico laboratorial	17
	1.3.2 Epidemiologia	19
	1.3.3 Transmissão	21
	1.3.4 História Natural	25
	1.3.5 Prevalência	27
	1.3.6 Distribuição	28
	1.4 Vigilância Epidemiológica	29
	1.5 Programa de Hepatites Virais	31
	1.6 Sistemas de Informação em Saúde	32
	1.6.1 Sistema Nacional de Agravos de Notificação - SINAN	33
	1.6.2 Sistema de Informação de Mortalidade - SIM	34
	1.6.3 Sistema de Informação Hospitalar - SIH	34
	1.6.4 Comunicação de Internação Hospitalar -CIH	35
	1.7 Relacionamento de Arquivos	36
	1.8 Método de Captura-Recaptura	38
	1.8.1 Método de Captura-Recaptura envolvendo duas fontes	38
	1.8.2 Método de Captura-recaptura usando múltiplas fontes	43
2	OBJETIVOS	46
3	MÉTODO	47
	3.1 Área de Estudo	47
	3.2 População de estudo	47
	3.3 Fonte de dados	47
	3.4 Definições de caso	48
	3.5 Critérios de Inclusão	50
	3.6 Critérios de exclusão	50
	3.7 Preparo das Bases de Dados	50
	3.8 Descrição dos casos selecionados em cada bases de dados	51

3.9	Relacionamento Probabilístico dos Registros	51
3.10	Estimativas de Subnotificação e Estimativa da Prevalência da Hepatite C	53
4	RESULTADOS	55
4.1	Sistema Nacional de Agravos de Notificação -SINAN	55
4.2	Sistema de Informação de Mortalidade - SIM	65
4.3	Sistema de Informação Hospitalar - SIH	75
4.4	Comunicação de Internação Hospitalar - CIH	81
4.5	Resumo das Informações encontradas no SINAN, SIM, SIH e CIH	86
4.6	Relacionamento dos Bancos	88
4.6.1	Relacionamento das bases de dados duas a duas	88
4.6.2	Relacionamento de três bases de dados	93
4.7	Estimativa do Número de Casos de Hepatite C	94
4.7.1	Estimativa de casos usando 2 fontes de dados e com a aplicação da fórmula de Chapman	94
4.7.2	Estimativa do número de casos de hepatite C usando o método de captura-recaptura com a aplicação do modelo log-linear	95
4.8	Estimativa da Subnotificação	96
4.9	Estimativa da Prevalência da Hepatite C no Município de São Paulo, 2003 a 2008, Usando o Método de Captura-Recaptura.	98
5	DISCUSSÃO	99
6	CONCLUSÕES	113
7	REFERÊNCIAS	114
ANEXOS		
Anexo 1 -	Ficha de Investigação das Hepatites Virais – SINAN-NET	132
Anexo 2 -	Ficha de Investigação das Hepatites Virais – SINAN-Windows	134
Anexo 3 -	Modelo da Declaração de Óbito	136
Anexo 4 -	Coordenadorias Regionais de Saúde por Subprefeitura e Distrito Administrativo, Município de São Paulo	137
Anexo 5 -	Aprovação do protocolo de pesquisa – COEP/FSP	138
Anexo 6 -	Aprovação do protocolo de pesquisa – CEP/SMS	139

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Distribuição dos casos de hepatite C segundo escolaridade (anos de estudo). Município de São Paulo, 2003 a 2008	58
Tabela 2 -	Distribuição dos casos de hepatite C segundo raça/cor. Município de São Paulo, 2003 a 2006.	59
Tabela 3 -	Distribuição dos casos de hepatite C segundo Coordenação Regional de Saúde de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	61
Tabela 4 -	Número e porcentagem de notificações de casos de hepatite C segundo categoria de exposição ao VHC. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	62
Tabela 5 -	Número e porcentagem de óbitos de hepatite C segundo escolaridade (anos de estudo). Município de São Paulo, 2003 a 2008.	68
Tabela 6 -	Número e porcentagem de óbitos selecionados com referência de hepatite C na Declaração de Óbito, segundo Coordenação de Saúde de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	69
Tabela 7 -	Número e porcentagem de óbitos selecionados com referência de hepatite C na Declaração de Óbito, segundo Coordenação de Saúde de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	71
Tabela 8 -	Distribuição dos óbitos selecionados segundo o local de ocorrência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	74
Tabela 9 -	Internações de residentes no município de São Paulo, segundo a esfera administrativa do hospital de atendimento, 2003 a 2008	78
Tabela 10 -	Número e porcentagem internações com diagnóstico de hepatite C segundo Coordenação de Saúde de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	80
Tabela 11 -	Número e porcentagem dos óbitos selecionados com referência de hepatite C, segundo Coordenação de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	85
Tabela 12 -	Resumo das informações referentes aos portadores do VHC encontrados nos Sistemas de Informação SINAN, SIM, SIH e CIH, município de São Paulo, 2003 a 2008.	86
Tabela 13 -	Estimativa do número de casos de hepatite C (Ne), segundo as fontes de dados relacionadas duas a duas,	94

Município de São Paulo, 2003 a 2008.

- Tabela 14 - Oito modelos log-lineares possíveis para a estimativa do número de casos de hepatite C usando o método de captura-recaptura com três fontes de dados 95
- Tabela 15 - Subnotificação estimada dos casos de hepatite C no SINAN, calculada a partir do número estimado de casos de hepatite C (Ne) pelo método de captura-recaptura usando duas fontes de dados. Município de São Paulo, 2003 a 2008. 97

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	História Natural da Hepatite C.	26
Figura 2 -	Tabela de contingência e Diagrama de Venn que demonstram o método de captura-recaptura.	39
Figura 3 -	Processo de seleção dos casos notificados nas bases SINAN-W e SINAN-Net, segundo critérios de residência e de presença de marcadores para o VHC. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	56
Figura 4 -	Proporção de casos selecionados de hepatite C segundo sexo e faixa etária. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	57
Figura 5 -	Distribuição percentual dos casos de hepatite C segundo Distrito Administrativo de residência, Município de São Paulo, 2003 a 2008.	60
Figura 6 -	Processo de seleção dos óbitos da base de mortalidade do PRO-AIM, segundo critérios de residência e menção de hepatite C na DO. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	65
Figura 7 -	Proporção de óbitos selecionados de hepatite C, segundo sexo e faixa etária. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	67
Figura 8 -	Distribuição percentual dos óbitos com menção de hepatite C na DO, segundo Distrito Administrativo de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	70
Figura 9 -	Distribuição das taxas médias anuais de mortalidade por hepatite C como causa básica do óbito, segundo distrito administrativo de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	72
Figura 10 -	Distribuição das taxas médias anuais de mortalidade por hepatite C considerando o critério de causas múltiplas, segundo Distrito Administrativo de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	73
Figura 11 -	Processo de seleção das internações do banco SIH, segundo critérios de residência e de diagnóstico principal ou secundário de hepatite C. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	76
Figura 12 -	Proporção de internações com o diagnóstico principal ou secundário de hepatite C, segundo sexo e faixa etária. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	77

Figura 13 -	Distribuição percentual de internações com diagnóstico principal ou secundário de hepatite C constantes do banco SIH, segundo Distrito Administrativo de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	79
Figura 14 -	Processo de seleção das internações do banco CIH, segundo critérios de residência e de presença dos códigos B17.1 ou B18.2 nos campos diagnóstico principal ou diagnóstico secundário da SIH. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	82
Figura 15 -	Proporção de internações com diagnóstico principal ou secundário de hepatite C no banco CIH, segundo sexo e faixa etária. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	83
Figura 16 -	Distribuição percentual das internações com diagnóstico principal ou secundário de hepatite C constantes do banco da CIH, segundo distrito administrativo de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	84
Figura 17 -	Comparação da distribuição percentual das internações com diagnóstico principal ou secundário da hepatite C registradas nos bancos SIH e CIH, segundo Distrito Administrativo de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.	87
Figura 18 -	Relacionamento das bases de dados SINAN e SIM.	89
Figura 19 -	Relacionamento das bases de dados SINAN e SIH.	89
Figura 20 -	Relacionamento das bases de dados SINAN e CIH.	90
Figura 21 -	Relacionamento das bases de dados SINAN e SIHCIH.	90
Figura 22 -	Relacionamento das bases de dados SIM e SIH.	91
Figura 23 -	Relacionamento das bases de dados SIM e CIH.	91
Figura 24 -	Relacionamento das bases de dados SIM e SIHCIH.	92
Figura 25 -	Relacionamento das bases de dados SIH e CIH.	92
Figura 26 -	Diagrama de Venn – Método de captura-recaptura usando três fontes de dados (SINAN, SIM E SIHCIH).	93

SIGLAS

AIC – Akaike Information Criterion

AIDS – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

AgHBs – Antígeno de superfície do vírus da hepatite B

AIH – Autorização de Internação Hospitalar

ALT – Alanina Aminotransferase

Anti-HBc total – Anticorpo contra o antígeno do core do vírus da Hepatite B

Anti-VHC – Anticorpo contra o Vírus da Hepatite C

ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CCD – Centro de Prevenção e Controle de Doenças

CEP – Código de Endereçamento Postal

CGC - Cadastro Geral de Contribuintes

CID – Classificação Internacional de Doenças

CIH – Comunicação de Internação Hospitalar

CEInfo – Coordenação de Epidemiologia e Informação

CNES – Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (substituiu o CGC)

COVISA – Coordenação de Vigilância em Saúde

CR – Centros de referência em DST/Aids

CTA – Centro de Testagem e Aconselhamento

CVE – Centro de Vigilância Epidemiológica

DA – Distrito Administrativo

DATASUS – Departamento de Informática do SUS

DO – Declaração de Óbito

ELISA - *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*

EUA – Estados Unidos da América

HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana

MSP – Município de São Paulo

OMS – Organização Mundial da Saúde

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde

PCR – Polymerase Chain Reaction -Reação em Cadeia da Polimerase

PROAIM – Programa de Aprimoramento das Informações de Mortalidade no Município de São Paulo

RDC - Resolução da Diretoria Colegiada

RNA – Ácido Ribonucleico

SAE - Serviços de Assistência Especializada

SIH – Sistema de Informação Hospitalar

SIM – Sistema de Informação sobre Mortalidade

SIS – Sistema de Informação em Saúde

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SMS-SP – Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo

SVE – Sistema de Vigilância Epidemiológica

VHB – Vírus da Hepatite B

VHC – Vírus da Hepatite C

VHC-RNA - Genoma do VHC constituído por uma fita de RNA

VE – Vigilância Epidemiológica

1 INTRODUÇÃO

O uso de bancos de dados, originados de forma rotineira pelos serviços de saúde, como ferramenta na elaboração de políticas de saúde e no planejamento e gestão de serviços de saúde tem aumentado nas últimas décadas (BITTENCOURT e col. 2006).

Por outro lado, destaca-se a emergência da hepatite C como grave problema de saúde pública. Estima-se que 2% da população mundial esteja infectada pelo Vírus da Hepatite C (VHC), sendo relevante o número de pessoas que desconhece o fato de albergar o vírus (PERZ e col., 2004; SHEPARD e col., 2005; ALTER, 2006).

Conjugar o desenvolvimento tecnológico nas áreas das ciências médicas e biológicas com o avanço na área dos sistemas de informação é o desafio que se coloca para a pesquisa epidemiológica (SUSSER e SUSSER, 1996).

1.1. Hepatites Virais

As hepatites virais compreendem um conjunto de infecções causadas por vírus hepatotrópicos, que possuem quadro clínico semelhante, mas diferem quanto à etiologia, epidemiologia e patogênese (FERREIRA, 2004).

1.2. Breve histórico

A primeira descrição em relação à hepatite transmitida por soro humano se deu em 1883, quando ocorreram casos de icterícia durante uma

campanha de vacinação antivariólica em trabalhadores alemães (KRUGMAN, 1988).

Estudos com voluntários humanos realizados durante a Segunda Guerra Mundial confirmaram a existência de dois tipos de hepatites, inicialmente designadas de hepatite infecciosa e hepatite soro-homóloga (*serum hepatitis*) (KRUGMAN, 1988).

Na primeira metade da década de 1970, testes de triagem sorológicos direcionados à investigação dos vírus das hepatites A (VHA) e B (VHB) evidenciaram que a maior parte das hepatites pós-transfusionais não apresentava marcadores sorológicos para estes vírus e, ficaram conhecidas como hepatites não-A não-B (FEINSTONE e col, 1975).

No final da década de 80 identificou-se o principal agente responsável pelas hepatites não-A não-B pós-transfusionais, denominado vírus da hepatite C (VHC) (KUO e col., 1989).

1.3. Hepatite C

A hepatite C é a principal causa de doença crônica do fígado, cirrose hepática e hepatocarcinoma no mundo (HOOFNAGLE, 2002). A evolução clínica é, em geral, assintomática até as fases mais avançadas de doença hepática (LAUER E WALKER, 2001). Dada a sua magnitude e gravidade, a hepatite C constitui um dos mais importantes problemas de saúde pública.

Vírus da Hepatite C

O vírus da hepatite C (VHC) foi identificado e clonado pela primeira vez em 1989, por meio de técnicas de biologia molecular (CHOO e col., 1989). É um vírus RNA envelopado pertencente à família *Flaviviridae*, gênero *Hepacivirus* (HOOFNAGLE, 2002). Foram descritos seis genótipos (1, 2, 3, 4, 5 e 6) e numerosos subtipos (designados por letras do alfabeto), baseados na análise seqüencial do gene do core (SIMMONDS e col., 2005). Dentro de um mesmo genótipo e subtipo existem variações do VHC, que são denominadas *quasiespecies* resultantes da replicação imperfeita do vírus, com o surgimento de pequenas e constantes mutações (LI e col., 2008).

Estudo recente indicou que sujeitos infectados podem abrigar mais de um genótipo ou subtipos, em diferentes tecidos do organismo, com implicação importante nos resultados do tratamento (LI e col, 2008).

O VHC é um patógeno humano, sendo o chimpanzé o animal de experimentação que mais se adaptou às pesquisas e, mais recentemente, os ratos foram usados em experiências bem sucedidas (LINDENBACH e col, 2005).

1.3.1. Diagnóstico laboratorial

O diagnóstico da Hepatite C é baseado em métodos sorológicos e em técnicas de biologia molecular (GRETCH, 1997).

Existem dois tipos de testes sorológicos: os que adotam a técnica

ELISA (*Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*), que é o mais usado para a detecção dos anticorpos contra o vírus C (anti-VHC) e tem maior sensibilidade; e os que usam a técnica immunoblot (RIBA – *Recombinant Immunoblot Assay*), de maior especificidade, denominados também de suplementares ou confirmatórios (BRANDÃO e col., 2001).

A detecção do anti-VHC é o primeiro passo para identificar pacientes suspeitos de hepatite pelo vírus C. Os testes disponíveis no momento têm alta sensibilidade e especificidade, próxima a 99% em pacientes imunocompetentes com replicação viral (presença do VHC-RNA). A presença de anticorpos contra o vírus C (VHC) é indicativa de infecção presente ou passada pelo vírus C. A detecção do anti-VHC é possível três a oito semanas após a infecção pelo VHC (FORNS e COSTA, 2006).

A confirmação da infecção pelo VHC é obtida pela identificação do RNA do VHC no sangue. A técnica de biologia molecular qualitativa para a detecção do VHC-RNA por RT-PCR (*Reverse Transcriptase - Polymerase Chain Reaction*). Este exame também é útil para estabelecer o diagnóstico da infecção na fase inicial da infecção quando os anticorpos anti-VHC não são detectados, ou em situações especiais como em imunossuprimidos ou pessoas com baixa probabilidade de estarem infectados. É recomendado antes de se iniciar o tratamento e para avaliar a resposta terapêutica. Este teste é qualitativo e informa a presença ou não do RNA viral (CHEVALIEZ e PAWLITSKY, 2006).

O nível do RNA do VHC ou carga viral no soro ou no plasma reflete as

taxas de replicação viral e de eliminação do vírus do hospedeiro. Foram desenvolvidas três técnicas de biologia molecular para a quantificação do RNA-VHC: uma usa a tecnologia da PCR (Polymerase Chain Reaction), a outra, a do DNA ramificado (*branched DNA*) e a terceira a do PCR em tempo real (*Real time PCR*) (BRANDÃO e col., 2001; HALFON e col., 2006).

A identificação do genótipo do vírus da hepatite C pode ser feita por métodos de biologia molecular ou de sorotipagem. Além do interesse epidemiológico, a identificação do genótipo é importante para estabelecer a duração do tratamento e prever a resposta terapêutica, visto que portadores dos genótipos 2 ou 3 apresentam maior probabilidade de resposta sustentada à terapêutica (FORNS e COSTA, 2006).

1.3.2. Epidemiologia

Estima-se que 123 milhões de pessoas estejam infectadas em todo o mundo, o que representa cerca de três vezes o número de pessoas portadoras do HIV (ALTER, 2006).

As diferenças geográficas e temporais da distribuição do VHC podem estar relacionadas com os diferentes fatores de risco existentes ao longo do tempo (WASLEY e ALTER, 2000).

Nos Estados Unidos, apesar do decréscimo da incidência anual de hepatite C pós-transfusional, devido ao controle rigoroso do sangue transfundido, a prevalência da hepatite C continua bastante elevada, quer à custa de infecções crônicas contraídas antes da década de 1990 e que

somente agora se exteriorizam em decorrência das complicações clínicas, quer pelos usuários de drogas ilícitas. O elevado número de indivíduos cronicamente infectados e assintomáticos constitui fonte de transmissão à comunidade mundial, provavelmente mantendo alta a prevalência da infecção até o desenvolvimento de uma vacina segura e eficaz. Pode-se também estimar que 25% destes indivíduos soropositivos assintomáticos deverão exteriorizar a infecção nas próximas décadas, tornando a hepatite C um dos mais importantes problemas de saúde pública mundial por pelo menos mais algumas décadas (MCHUTCHINSON e BACON, 2005).

Estudos realizados na Europa indicam a mudança da epidemiologia da infecção pelo VHC. Quatro fatores estão implicados na mudança do perfil epidemiológico da infecção pelo VHC: maior segurança nas transfusões de sangue e nos procedimentos de cuidados à saúde, expansão do uso de drogas ilícitas e imigração de países endêmicos. Como resultado, o uso de drogas ilícitas tornou-se o principal fator de risco para a transmissão do VHC, com aumento da prevalência da infecção e mudança da distribuição dos genótipos (ESTEBAN e col., 2008).

Estudos de prevalência de base populacional, segundo grupos etários, identificaram três modelos epidemiológicos distintos de transmissão do VHC (WASLEY e ALTER, 2000).

O primeiro padrão mostra maior frequência de diagnósticos na faixa etária entre 30 e 49 anos, como é verificado nos Estados Unidos e na Austrália. Como há declínio da prevalência após os 50 anos de idade,

deduz-se que a infecção tenha ocorrido nos últimos 30 anos. Neste modelo, o uso de drogas ilícitas injetáveis é o principal mecanismo envolvido na transmissão do VHC (WASLEY e ALTER, 2000).

No segundo modelo, o diagnóstico é feito em adultos mais velhos, sendo raro em crianças e adolescentes, tal como é verificado no Japão e na Itália (WASLEY e ALTER, 2000). O município de São Paulo enquadra-se neste padrão segundo estudo de base populacional realizado em 1996 (FOCACCIA e col., 1998).

O terceiro modelo, em que o diagnóstico prevalece em todas as faixas etárias, tal como verificado em países como o Egito, evidencia alto risco de infecção no passado que persistiu nos anos seguintes (WASLEY e ALTER, 2000).

No segundo e terceiro modelos, o emprego de seringas e equipamentos médicos sem as devidas precauções de biossegurança é responsável pela transmissão do VHC (WASLEY e ALTER, 2000).

A aplicação endovenosa de drogas para o tratamento em massa da esquistossomose teve papel preponderante nas altas prevalências encontradas em várias regiões do Egito (FRANK e col., 2000).

1.3.3. Transmissão

Atualmente, o uso de drogas ilícitas é o mecanismo mais importante para a transmissão do VHC, sendo responsável por 60% a 90% das

infecções (ESTEBAN e col., 2008).

A prevalência estimada entre usuários de drogas é de 50 a 90%. O risco de infecção pelo VHC é proporcional ao tempo e à frequência de uso de drogas injetáveis (MACDONALD e col., 1996).

Nos países desenvolvidos, foi estimada a prevalência de 32% de soropositivos após um ano de início do uso de drogas e 53% após cinco anos. Já nos países em desenvolvimento a prevalência estimada após um ano de uso de drogas é de 59% (HAGAN e col., 2008).

CLARKE e KULASEGARAN, em 2006, descreveram o aumento de prevalência entre os que compartilham canudos para aspirar cocaína .

A transmissão do VHC de um portador para o cachimbo usado para inalar o *crack* é pré-condição para a transmissão do vírus por meio do compartilhamento entre usuários desta droga. A presença de lesões na boca, provocadas pelo uso da droga, também facilitaria esta transmissão. (FISCHER e col, 2008).

A transmissão do VHC pelo compartilhamento do cachimbo utilizado para inalar o crack só é possível se o mesmo for contaminado por um portador do VHC. A presença de lesões na boca, provocadas pelo uso da droga, também facilitaria a transmissão do VHC (FISHER e col, 2008).

Após a introdução de testes laboratoriais para a detecção do anti-VHC em doadores de sangue, o risco de transmissão do vírus, por esta

via,caiu drasticamente (MACDONALD e col., 1996). No Reino Unido, o risco estimado de transmissão do VHC por transfusão de sangue é de 1 para 2.000.000 (GOLDBERG e col., 2004). No Brasil, a partir de 1993, há obrigatoriedade de realização dos testes sorológicos (anti-VHC) em candidatos a doadores de sangue (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1993)

Nos Estados Unidos, foram descritos 33 surtos ocorridos na última década, envolvendo pacientes não internados atendidos em ambulatórios e centros de hemodiálise, e que resultaram em 450 pessoas infectadas pelo VHB ou VHC. A reutilização de seringas e a contaminação de equipamentos com sangue foram identificadas como fatores comuns nestes surtos. (THOMPSON, 2009).

O preparo prévio de heparina, falha no uso ou troca de luvas, desinfecção de máquinas de hemodiálise são procedimentos associados com a infecção pelo VHC em pacientes submetidos à hemodiálise (MEDEIROS, 2004).

No Brasil, a prevalência de anticorpos de VHC em pacientes que se submetem à hemodiálise variou de 29,8% em Porto Alegre (KAROHL e col., 1995), 35,3% em Goiânia (NAGHETTINI e col, 1997) a 52% em Fortaleza (MEDEIROS e col., 2004).

A presença de anti-VHC em pacientes com doença renal crônica relaciona-se com transfusões múltiplas, tempo em hemodiálise (risco estimado de contágio de 10% ao ano) ou transplante renal prévio (PEREIRA

e LEVEY, 1997).

No Brasil, há grande contingente de pacientes que se infectou nos anos de 1960 a 1980 ao consumir estimulantes energéticos administrados coletivamente por via intramuscular antes do início de uma competição esportiva. Estudo recente mostrou prevalência de VHC de 27,5% entre atletas que usaram estimulantes no passado (PASSOS e col., 2008).

A prevalência do VHC entre profissionais de saúde é semelhante à população geral (Thomas, 1993). O risco de transmissão após acidente com agulha envolvendo sangue de pessoa sabidamente infectada pelo VHC é de 3%, enquanto o risco de infecção é de 0,3% quando o paciente é portador do HIV (LAUER e WALKER, 2001).

A prevalência em gestantes varia de 0,1% a 2,4%, podendo ser maior em áreas endêmicas. A incidência da transmissão materno-fetal é estimada em 4% a 7% e ocorre somente quando o VHC-RNA é detectável em altos níveis (10^6 cópias por ml) no soro das gestantes (THOMAS e col., 1998).

A co-infecção com o HIV constitui importante fator coadjuvante da transmissão da infecção das mães VHC positivas para seus conceptos (PAPPALARDO e col., 2003; POLIS e col., 2007).

O parto cesáreo eletivo não é recomendado, pois não se verificou diferença entre os tipos de partos no risco de contágio ao recém-nascido (MCMENAMIN e col., 2008).

O aleitamento materno não tem sido formalmente contra-indicado. Apesar do RNA viral ter sido isolado no leite materno, não tem sido constatada a transmissão do VHC através da amamentação (EUROPEAN PAEDIATRIC HEPATITIS C VIRUS NETWORK, 2005).

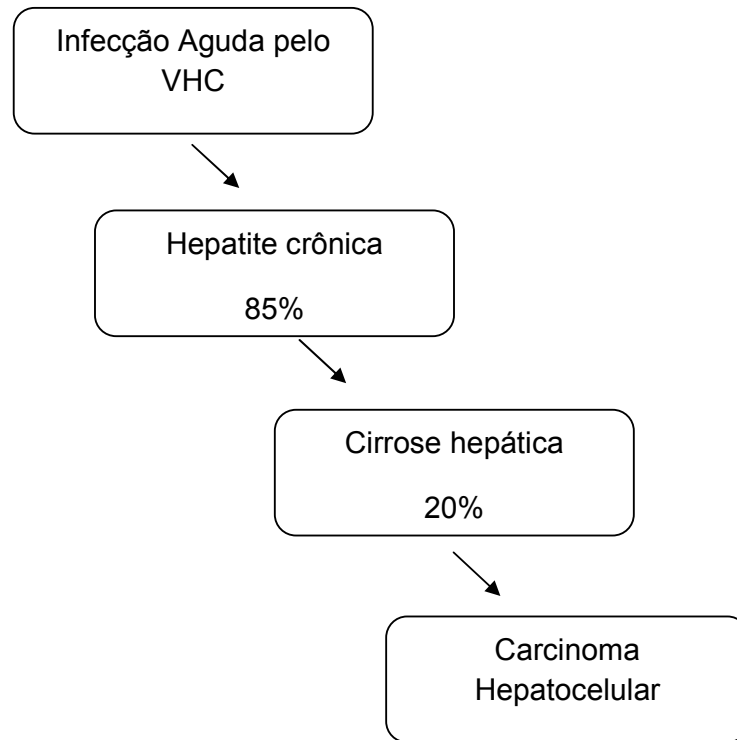
Embora pouco eficiente, existe a possibilidade de transmissão sexual. Casais monogâmicos têm baixo risco de transmissão (0 a 0,6%) em relação aos indivíduos com múltiplos parceiros (0,4 – 1,8%). A co-infecção com o HIV aumenta o risco da transmissão sexual (TERRAULT, 2002).

1.3.4 História Natural

A Hepatite C aguda é, em geral, anictérica e oligossintomática, não sendo diagnosticada na maioria dos casos. A Figura 1 apresenta a história natural da hepatite C em que aproximadamente 15% a 20% dos indivíduos que adquirem a infecção aguda se recuperam espontaneamente, enquanto que 80% a 85% serão portadores crônicos do VHC. Destes, a maioria cursa com inflamação hepática leve ou moderada e fibrose mínima, enquanto que 20% a 40% desenvolvem doença hepática potencialmente grave e suas complicações após muitos anos de infecção (LAUER e WALKER, 2001).

O desenvolvimento da cirrose pode ocorrer em 20 anos ou menos após a infecção ou evoluir de forma mais lenta (30 anos ou mais), dependendo da presença de alguns fatores que possam acelerar este processo. Entre os pacientes com cirrose, o hepatocarcinoma se desenvolve em cerca de 1% a 4% ao ano (LAUER e WALKER, 2001).

Figura 1 – História Natural da Hepatite C.



Fonte: adaptado de McHutchinson e col, 2005

Os mecanismos pelos quais alguns indivíduos conseguem resolver espontaneamente a infecção e outros caminham para a cronicidade ainda necessitam ser esclarecidos. Estudos sugerem que a diversidade das *quasiespécies*, presentes nas primeiras 16 semanas de infecção pelo VHC, poderia prever a evolução para resolução ou cronificação (FARCI e col., 2000).

A co-infecção com HIV ou VHB, o consumo de álcool, idade superior a 40 anos ao adquirir a infecção e sexo masculino são fatores associados com a progressão clínica mais rápida da hepatite C (GRAHAM, 2001;

ZARSKI, 1998; POYNARD,1997).

1.3.5 .Prevalência

A maioria dos estudos epidemiológicos da hepatite C é de soroprevalência usando grupos populacionais específicos como doadores de sangue ou pacientes com doença hepática crônica, que não são representativos da população geral. Estudos de base populacional seriam mais indicados, mas não factíveis em várias partes do mundo (SHEPPARD e col., 2005).

A prevalência de anti-VHC na população de 20 a 59 anos dos Estados Unidos foi de 1,6% (IC_{95%}: 1,3%-1,9%), para o período de 1999 a 2002, estimando cerca de 4,1 milhões de pessoas infectadas em todo o país. O estudo apontou maior prevalência (4,3%) entre as pessoas com 40 a 49 anos de idade. Entre os participantes com anti-VHC reagente, 48,4% informou ser usuário de drogas injetáveis, sendo este o fator de risco mais importante para a infecção. Outros fatores encontrados foram múltiplos parceiros sexuais e ter recebido transfusão de sangue antes de 1992 (ARMSTRONG e col., 2006).

A prevalência do anti-VHC foi de 0,84% (IC_{95%}: 0,65%-1,10%) entre pessoas de 18 a 80 anos residentes nas regiões metropolitanas na França (MEFRE e col, 2010).

Estudo de base populacional realizado em Salvador (Bahia) encontrou uma prevalência de 1,5%, sendo maior em indivíduos com 35 anos e mais.

(ZARIFE e col., 2005).

Outro estudo de base populacional realizado no município de São Paulo mostrou prevalência de 1,42% (IC_{95%}: 0,70-2,12%), com valores maiores para indivíduos de 30 anos e mais, atingindo 3,8% na faixa etária de 50 a 59 anos (FOCACCIA e col., 1998).

1.3.6. Distribuição

Os genótipos 1a, 1b, 2a e 2b do VHC são encontrados em todo mundo. O genótipo 3 é endêmico no Sudeste da Ásia e o genótipo 4 é característico de regiões da África, como o Egito. O genótipo 5 é quase que exclusivamente encontrado no Sul da África e o 6 em regiões da Ásia (TE e JENSEN, 2010).

Poucos países têm informações específicas sobre a distribuição dos genótipos. No oeste europeu e nos Estados Unidos, os genótipos mais frequentes são 1a, 1b, 2a, 2b e 3a, embora a frequência possa variar para cada genótipo. No Japão, o genótipo 1a praticamente não existe; quando presente é encontrado em pacientes hemofílicos que fizeram uso prévio de hemoderivados produzidos nos Estados Unidos, tais como fatores de coagulação VIII e XI (KINOSHITA e col. 1993).

O genótipo 1 é o mais freqüente em todas as regiões brasileiras, variando de 51,7% na região Sul a 74,1% na região Norte, seguido do genótipo 3 (30,2%) e genótipo 2 (4,6%). O genótipo 2 é mais prevalente na região Centro-Oeste (11,4%), destacando-se o Estado de Mato Grosso

(25,8%), enquanto que o genótipo 3 foi mais freqüente na região Sul (43,2%). Os genótipos 4 e 5 foram encontrados apenas na região Sudeste (0,2% e 0,1% respectivamente) (CAMPIOTTO e col., 2005).

Há evidências da existência de relação entre o genótipo e os meios de transmissão do VHC. O genótipo 1b é mais freqüente em pessoas idosas infectadas por transfusão de sangue contaminado ou fonte desconhecida e o genótipo 3a aparece principalmente em jovens usuários de drogas ilícitas (PAWLOTSKY e col., 1995).

1.4. Vigilância Epidemiológica

De acordo com a Lei Orgânica da Saúde, Lei nº 8.080, de 1990, a Vigilância Epidemiológica (VE) é definida como "um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças e agravos". Assim, para atender à sua finalidade, a VE tem que ser alimentada com informações sobre as doenças e agravos que estão sob vigilância ou que possam ocorrer de modo inusitado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005a).

Historicamente, o Sistema de Informações de Doenças de Notificação Compulsória (SDNC) tem sido o principal instrumento da Vigilância Epidemiológica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005a).

Em 1996, a Portaria MS/GM nº 1100 de 24 de maio de 1996 do

Ministério da Saúde incluiu as hepatites virais na lista de doenças de notificação compulsória (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996).

Em 1998, após uma revisão da relação de doenças de notificação compulsória, as hepatites virais foram excluídas com o argumento de que a exigência da notificação universal das hepatites virais teria pouco a contribuir para a vigilância epidemiológica da doença, tendo em vista que diferem na etiologia, epidemiologia e ações de controle. Foi proposta a inclusão da hepatite B em virtude da gravidade e vulnerabilidade da doença, visto já existir na época a vacina contra esta doença (TEIXEIRA e col., 1998).

A Portaria nº 1.461/GM/MS de 22 de dezembro de 1999 tornou a hepatite C doença de notificação compulsória em todo o território brasileiro (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1999a).

As hepatites B e C, desta forma distinta, foram mantidas na lista de doenças de notificação compulsória até 2003, quando volta a denominação hepatites virais, mantida até hoje (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1999, 2000, 2001, 2003; SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2005 e 2006).

Segundo o Guia de Orientações Técnicas Hepatites B e C do Centro de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Estado da Saúde, no Estado de São Paulo, devem ser notificados os seguintes casos:

1. Todos os doadores encaminhados de banco de sangue, com resultado reagente de marcador sorológico;
2. Todos os casos notificados como hepatite fulminante (Insuficiência

Hepática Aguda Grave – IHAG), mesmo não sendo conhecida a etiologia no momento da notificação;

3. Todo paciente com ou sem icterícia, com ou sem alteração de aminotransferase e pelo menos um marcador reagente para a hepatite B ou C (tanto no sangue como no tecido hepático).

1.5. PROGRAMA DE HEPATITES VIRAIS

A Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES/SP), por meio da Coordenação dos Institutos de Pesquisa (CIP) e do Centro de Vigilância Epidemiológica “Professor Alexandre Vranjac” (CVE), constituiu, em 1998, um Grupo de Trabalho de Hepatites Virais com o propósito de discutir e propor procedimentos técnicos relacionados a estes agravos. (FIGUEIREDO, 2008).

Como produto deste Grupo de Trabalho, em 2000, a Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo publicou o Manual de Vigilância Epidemiológica de Hepatites Virais (SECRETARIA DE SAÚDE DE SÃO PAULO, 2000).

Atualmente, a Divisão de Hepatites Virais B e C do CVE coordena o Programa de Controle das Hepatites Virais no Estado de São Paulo.

O Ministério da Saúde, reconhecendo as hepatites virais como grave problema de saúde pública instituiu, por meio da Portaria GM 263 de 05 de fevereiro de 2002, substituída pela Portaria GM 2080 de 31 de outubro de 2003, o Programa Nacional para Prevenção e Controle das Hepatites Virais

com o objetivo de desenvolver ações de promoção, prevenção, diagnóstico, vigilância epidemiológica e sanitária das hepatites virais, além de realizar o acompanhamento e tratamento dos portadores de hepatites virais detectados e inseridos nos Programas. Estas Portarias estimularam a criação de programas similares nos Estados.

No município de São Paulo, o Programa de Hepatites Virais foi implantado em meados de 2003 e encontra-se no Centro de Controle de Doenças (CCD) da Coordenação de Vigilância em Saúde (COVISA) da Secretaria Municipal de Saúde.

1.6. Sistemas de Informação em Saúde

No Brasil, uma quantidade enorme de dados é produzida anualmente pelos serviços de saúde, para os mais diversos fins (CARVALHO, 1997).

A abordagem dos sistemas de informação em saúde, usando a perspectiva complementar, mostra-se promissora, pois permite identificar as limitações e possibilidades de cada sistema e pode revelar o resultado da interação entre eles, contribuindo para o aprimoramento da vigilância e monitoramento de doenças e agravos em saúde (MENDES e col., 2000).

Os Sistemas de Informação em Saúde de abrangência nacional possibilitam inúmeras avaliações, sejam por meio dos sistemas de informações assistenciais como o Sistema de Informações Hospitalares (SIH) ou por meio dos sistemas de informações epidemiológicas, entre os quais, o Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) e o Sistema de

Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (MENDES e col., 2000).

1.6.1. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)

O SINAN tem como objetivo coletar, transmitir e disseminar dados gerados rotineiramente pelo Sistema de Vigilância Epidemiológica (SVE) das três esferas de governo, por intermédio de uma rede informatizada, para apoiar o processo de investigação e dar subsídios à análise das informações de vigilância das doenças de notificação compulsória (LAGUARDIA, 2004).

O SINAN foi implantado, de forma gradual, a partir de 1993, com caráter voluntário. A partir de 1998, o uso do SINAN foi regulamentado, tornando obrigatória a alimentação regular da base de dados nacional pelos Municípios, Estados e Distrito Federal (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

As Unidades Federadas usam o modelo de ficha de investigação padronizado pela SVS/MS (Anexo 1) específico para cada agravo de notificação compulsória ou de interesse nacional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

Os serviços de saúde, tanto privados como próprios ou conveniados com o SUS, devem realizar a notificação dos casos de hepatite C diagnosticados por meio do preenchimento das fichas de notificação e de investigação (Anexo 1) que irão compor a base de dados do SINAN (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

1.6.2. Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM

O Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) foi criado pelo Ministério da Saúde, em 1975, para a obtenção regular de dados sobre mortalidade no País. A partir da criação do SIM foi possível a captação de dados sobre mortalidade, de forma abrangente e confiável, para subsidiar as diversas esferas de gestão na saúde pública. Com base nessas informações é possível realizar análises de situação, planejamento e avaliação das ações e programas na área. O SIM é alimentado pela Declaração de Óbito (DO – ANEXO 3) (CARVALHO, 1997).

O PRO-AIM (Programa de Aperfeiçoamento das Informações de Mortalidade) é o órgão da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo responsável pelo processamento das Declarações de Óbito das mortes ocorridas no município.

1.6.3. Sistema de Informação Hospitalar

O Sistema de Informações Hospitalares tem suas origens na década de 1970, sendo implantado com o propósito de controlar o pagamento dos serviços prestados pelos hospitais contratados. Em 1991, com vistas à implantação do Sistema Único de Saúde – SUS e da transferência do INAMPS para o Ministério da Saúde, o sistema em causa, que anteriormente tinha várias denominações (Sistema Nacional de Controle de Pagamentos de Contas Hospitalares – SNCPCH, Sistema de Assistência Médico Hospitalar da Previdência Social – SAMPHPS), foi renomeado para o atual

Sistema de Informação Hospitalar (LEVCOVITZ e col., 1993).

O SIH tem como principal objetivo organizar o processo de remuneração das internações hospitalares financiadas pelo SUS e compreende a rede hospitalar pública, e a privada ou filantrópica conveniadas com o SUS. Este sistema se inicia com o preenchimento da Autorização de Internação Hospitalar (AIH) (LESSA e col., 2000).

As Autorizações de Internação Hospitalar dispõem de um conjunto de variáveis, sendo as principais: identificação do paciente, caracterização do hospital e do gestor, recursos pagos pela internação, natureza do evento (causa principal da internação, causas associadas, procedimento realizado, meios auxiliares de diagnóstico e de terapia realizados), tempo de internação e o destino do paciente (MENDES e col., 2000).

O SIH, por sua extrema agilidade e capacidade de detecção de casos de diversas doenças e agravos, pode ser considerado um sistema de múltiplas potencialidades para a vigilância em saúde, e não somente um instrumento de pagamento e avaliação-controle de contas hospitalares (LESSA e col., 2000).

1.6.4. Comunicação de Internação Hospitalar

A Comunicação de Internação Hospitalar (CIH) é um sistema de coleta de informações em saúde. Foi normatizado pelo Ministério da Saúde (Ministério da Saúde, 1999) e, desde 2005, é usado pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) para acompanhamento da assistência

prestada aos beneficiários de planos privados de assistência à saúde (ANS, 2005). Este sistema usa o mesmo padrão de informações do Sistema de Autorização de Internação Hospitalar – AIH, também do Ministério da Saúde, e tem por objetivo a coleta de informações sobre internações não pagas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e realizadas em hospitais do país (Portaria GM/MS 221/99).

O conjunto de informações coletado pela CIH e pela AIH forma um importante banco de dados nacional, com informações sobre morbidade, custos de internações, procedimentos realizados, entre outros, usados para obtenção de dados epidemiológicos e de dimensionamento da rede de prestadores de serviços em saúde.

1.7. Relacionamento de arquivos

O relacionamento de arquivos (*linkage*) é a integração de informações de duas ou mais fontes de dados independentes. No encadeamento, os registros de cada uma das fontes, tidos como relacionados a um mesmo indivíduo, são pareados (*matched*) de forma a poderem ser tratados como um único registro para aquele indivíduo. O encadeamento de arquivos por pareamento permite a interoperabilidade entre sistemas de informação (SILVA e col., 2006).

No setor saúde, o encadeamento de arquivos pode ser usado para: melhorar a qualidade de dados, permitir a reutilização de bases de dados secundários para finalidades diferentes daquelas para as quais o banco foi

criado, e, diminuir os custos na obtenção de dados para pesquisa (LAZARIDIS, 1997).

A compatibilização das bases de dados dos Sistemas Nacionais de Informação em Saúde tem sido discutida e para viabilizá-la foi proposta a definição de variáveis essenciais e a existência de um número único de identificação do indivíduo (GTISP, 1997). Se os registros de cada base de dados apresentassem um campo comum que identificasse cada registro de forma unívoca, o encadeamento das bases de dados seria realizado facilmente (CAMARGO JR e COELI, 2000).

No entanto, um campo desta natureza raramente está presente nas bases de dados nacionais e o processo de relacionamento deve fundamentar-se em atributos menos específicos, tais como nome, data de nascimento e endereço (CAMARGO JR e COELI, 2000). O relacionamento de bases de dados usando um método probabilístico é recomendado quando não existe um campo identificador único entre os bancos de referência, o que impossibilita a busca direta dos casos (CARVALHO E MELLO e col., 2006).

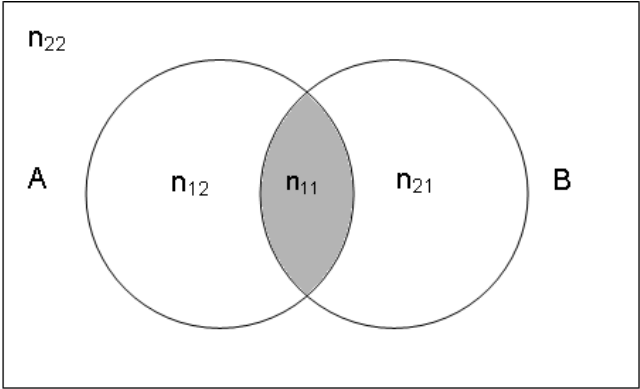
1.8. Método de Captura-Recaptura

O método de captura-recaptura foi adotado inicialmente para a estimação de populações de animais selvagens (White e col, 1982). Na área da ecologia, a forma mais simples de aplicação deste método envolve a coleta de duas amostras independentes em dois momentos distintos (amostras seqüenciais) de uma população de animais fechada, ou seja, na qual não são observados nascimentos, mortes ou migrações. Além disso, todos os elementos desta população devem ter a mesma probabilidade de captura.

1.8.1. Método de captura-recaptura envolvendo duas fontes

Estimar a população de peixes de uma determinada espécie em um lago é um dos exercícios mais usados para explicar o método de captura-recaptura. Inicialmente, seria capturada uma amostra de peixes (amostra A), que seriam contados, marcados e soltos novamente no lago. Após um tempo suficiente para que os peixes marcados se misturem novamente aos peixes não marcados, uma nova amostra (amostra B) seria capturada. Os peixes capturados seriam contados e o número de peixes recapturados (marcados anteriormente) seriam identificados. O processo de captura-recaptura usando duas fontes é representado pelo Diagrama de Venn e pela tabela de contingência constantes na Figura 2.

Figura 2: Tabela de contigência e Diagrama de Venn que demonstram o método de captura-recaptura.



	Sim (1)	Amostra A	Não (2)	
Amostra B	n ₁₁		n ₁₂	N _A
Não (2)	n ₂₁		n ₂₂ (?)	
		N _B	N(?)	

Onde:

$N = n_{11} + n_{12} + n_{21} + n_{22}$ = tamanho da população

$N_A = n_{11} + n_{12}$ = total de peixes capturados na primeira amostra (amostra A)

$N_B = n_{11} + n_{21}$ = total de peixes capturados na segunda amostra (amostra B)

n_{11} = número de peixes capturados na primeira e na segunda amostra

n_{12} = número de peixes capturados somente na primeira amostra

n_{21} = número de peixes capturados somente na segunda amostra

n_{22} = número de peixes não capturados em nenhuma amostra

Além disso:

$P_A = \frac{N_A}{N}$ = probabilidade de ser capturado pela primeira amostra

$P_B = \frac{N_B}{N}$ = probabilidade de ser capturado pela segunda amostra

$P_{AB} = \frac{n_{11}}{N}$ = probabilidade de ser capturado por ambas as amostras

Assumindo-se a hipótese de independência entre as amostras, pode-se concluir que a proporção de peixes recapturados em relação ao total de peixes capturados pela segunda amostra é igual à proporção de peixes capturados pela primeira amostra em relação ao total da população.

$$\frac{n_{11}}{N_B} = \frac{N_A}{N}$$

O N_e (número estimado) pode então ser calculado pelo Estimador de Petersen (Hook e Regal, 1995).

$$N_e = \frac{N_A \times N_B}{n_{11}}$$

Este estimador é enviesado para amostras pequenas, levando a uma superestimativa do tamanho real populacional.

Chapman propôs um ajustamento que apresenta melhores propriedades e que é conhecido como estimador “quase não enviesado” (Hook e Regal, 1995), expresso por:

$$N = \left[\frac{(N_A + 1)(N_B + 1)}{(n_{11} + 1)} \right] - 1$$

No caso das duas amostras (A e B) serem independentes, a probabilidade de ser capturado nas duas amostras (P_{AB}) é igual ao produto da probabilidade de ser capturado pela primeira amostra (P_A) e a probabilidade de ser capturado pela segunda amostra (P_B).

$$P_{AB} = P_A * P_B$$

A razão $P_A * P_B / P_{AB}$ será igual a 1 e N_e será aproximadamente igual a N . Entretanto se as amostras não forem independentes, a razão $P_A * P_B / P_{AB}$ será diferente de 1 e N_e será enviesado.

Pressupostos para a aplicação do método de captura-recaptura

Capturabilidade homogênea

A suposição mais básica do método é que todos os membros tenham a mesma chance de serem capturados (“equal catchability”) por uma fonte e por outra. Todos os elementos da população devem apresentar os mesmos atributos que determinam a probabilidade de captura. Este pressuposto seria violado se na população de peixes existisse um estrato de peixes mais ágeis, portanto, mais difíceis de serem capturados e um estrato de peixes mais lentos que seriam capturados mais facilmente.

População fechada

Toda a população na qual não são observados nascimentos, mortes

ou migrações durante o período de estudo é considerada fechada. Esta premissa raramente é respeitada nas aplicações do método captura-recaptura no campo da epidemiologia.

Independência das fontes

O fato de ter sido capturado na primeira amostra não interfere na probabilidade de ser capturado na segunda amostra, ou seja, há independência entre as amostras.

Supondo que durante o primeiro processo de captura dos peixes ocorresse algum dano nos animais que facilitasse a sua recaptura numa segunda amostra, estaria sendo observada a “dependência positiva”, ou seja, o fato de ter sido capturado na primeira amostra aumentaria a probabilidade de ser capturado pela segunda amostra. A probabilidade de ser capturado nas duas amostras seria maior que o produto da probabilidade de ser capturado pela primeira amostra (P_A) e a probabilidade de ser capturado pela segunda amostra (P_B). A razão $P_A * P_B / P_{AB}$ será menor do que 1 e Ne irá subestimar N. No diagrama de Venn teríamos um maior grau de intersecção (n_{11} maior).

Em outra situação, pode-se imaginar que o processo de captura não provocasse nenhuma alteração nos peixes, mas que estes “aprendessem” a evitar a armadilha após a primeira captura. Na dependência negativa, a probabilidade de ser capturado nas duas amostras seria menor que o produto da probabilidade de ser capturado pela primeira amostra (P_A) e a

probabilidade de ser capturado pela segunda amostra (P_B). A razão $P_A * P_B / P_{AB}$ será maior do que 1 e Ne irá superestimar N. No diagrama de Venn teríamos um menor grau de intersecção (n_{11} menor).

As fontes usadas nas pesquisas clínicas mostram freqüentemente algum grau de dependência positiva. Um paciente que aparece numa lista de doenças de notificação compulsória deveria também aparecer numa lista de atendimentos ambulatoriais ou hospitalares (DUNN e ANDREOLI,1994).

Uma paciente que freqüenta um consultório médico particular tem a probabilidade muito menor de estar na lista de outro consultório particular por causa da mesma queixa. Nesta situação temos um exemplo de dependência negativa (DUNN e ANDREOLI,1994).

O grau de dependência pode ser medido por meio da análise log-linear, mas somente nos casos em que existem mais de duas fontes. No caso em que estão presentes apenas duas fontes, não é possível identificar o grau de dependência.

1.8.2. Método de captura-recaptura usando múltiplas fontes

No âmbito da epidemiologia, uma das alternativas para o tratamento da dependência entre as listas é o uso de modelos log-lineares e, para tanto, são necessárias, no mínimo, três fontes de dados (HOOK e REAGAL, 1995).

A escolha do melhor modelo deve seguir os critérios de plausibilidade e simplicidade.

A introdução de termos de interação permite que a dependência entre as fontes possa ser modelada, ou seja, pode-se ajustar a estimativa do número de casos não captados para a presença de dependência entre as fontes. No caso de três fontes, podem ser ajustados oito modelos diferentes que vão do mais simples (considerando as três fontes independentes) até a situação mais complexa (modelo saturado), em que todas as fontes são dependentes, duas a duas.

O método de captura e recaptura permite estimativas de incidência e de prevalência, mesmo que sejam usados dados provenientes de fontes incompletas. Pode ser usado, portanto, em situações em que não é possível conhecer o número exato de casos além de apresentar a vantagem de sua realização consumir menos tempo e ser mais barato (DUNN e ANDREOLI, 1994).

Justificativa

O uso de grandes bases de dados gerados pelos serviços de saúde tem sido considerado uma alternativa aos tradicionais e dispendiosos inquéritos epidemiológicos de base populacional (KULLER, 1995).

Conhecer a subnotificação dos casos de hepatite C no município de São Paulo contribuirá para a avaliação do Sistema de Vigilância municipal e poderá incentivar o desenvolvimento de ações que visem o aprimoramento do mesmo.

Estimar a prevalência da hepatite C pelo método da captura-

recaptura, usando os dados existentes nos vários sistemas de informações em saúde existentes, poderá contribuir para conhecer o comportamento da doença no município de São Paulo e incentivar o uso de tecnologia para o aprimoramento da vigilância epidemiológica.

2. OBJETIVOS

Realizar análise descritiva dos casos de hepatite C, segundo pessoa, lugar e tempo usando os dados disponíveis em cada Sistema de Informação incluído no estudo.

Estimar a subnotificação de casos notificados de hepatite C no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN);

Estimar a prevalência da hepatite C no município de São Paulo, no período de 2003 a 2008.

3. MÉTODO

Este é um estudo transversal usando dados secundários registrados em quatro sistemas de informação: SINAN, SIM, SIH e CIH empregando o método de captura-recaptura.

3.1. Área de estudo

O Município de São Paulo, localizado no Estado de São Paulo, conta com uma área de 1.509 km² e a divisão político-administrativa resulta em 96 Distritos Administrativos (DA). A Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo trabalha com cinco Coordenadorias Regionais de Saúde: Centro-Oeste, Leste, Norte, Sudeste e Sul e cada uma delas compreende vários distritos administrativos (Anexo 3).

3.2. População de estudo

A população de estudo foi composta por todos os casos definidos como de hepatite C encontrados em cada um dos sistemas de informação SINAN, SIM, SIH e CIH, residentes no município de São Paulo, no período de 2003 a 2008, após a retirada das duplicidades e de casos que não preencheram os critérios de inclusão.

3.3. Fonte dos dados

As bases de dados usadas foram as do SINAN, SIH e CIH obtidas junto à Coordenação de Vigilância em Saúde (COVISA), CE-INfo e Coordenadoria de Controle, Avaliação e Auditoria, órgãos da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo.

As bases de dados do SINAN, SIH e CIH foram obtidas para o período de janeiro de 2003 a setembro de 2009, visto que as AIH e CIH podem ser apresentadas nos meses subsequentes à internação, bem como há um prazo de 6 meses para o encerramento dos casos notificados no SINAN.

A base de dados de mortalidade usada neste trabalho é a do PRO-AIM, que não inclui os óbitos de residentes no município de São Paulo ocorridos em outras cidades. Optou-se por usar esta base de dados pela reconhecida qualidade do mesmo. Neste estudo o banco PRO-AIM será denominado de SIM.

3.4. Definições de caso

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

Casos com, pelo menos, um marcador sorológico ou virológico para o vírus C, residentes no município de São Paulo, notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, no período de 2003 a 2008.

SIM - Sistema de Informação de Mortalidade (banco PRO-AIM)

Óbitos de residentes no município de São Paulo, ocorridos no período de 2003 a 2008, que apresentaram os códigos B17.1 (hepatite C aguda) ou B18.2 (hepatite C crônica) da Classificação Internacional de Doenças – CID-10 (OMS, 1997), em qualquer linha das partes I ou II do campo 49 do Bloco VI – Condições e causas do óbito da Declaração de Óbito (Ministério da Saúde, 2001).

Sistema de Informação Hospitalar (SIH)

Internações de residentes no município de São Paulo, ocorridas no período de 2003 a 2008, que tenham como diagnóstico principal ou secundário os códigos B17.1 (hepatite C aguda) ou B18.2 (hepatite C crônica) da Classificação Internacional de Doenças – CID-10 (OMS, 1997).

Sistema Comunicação de Internação Hospitalar - CIH

Internações de residentes no município de São Paulo, ocorridas no período de 2003 a 2008, tendo como diagnóstico principal ou secundário os códigos B17.1 (hepatite C aguda) ou B18.2 (hepatite C crônica) da Classificação Internacional de Doenças – CID-10 (OMS, 1997).

Foi considerada a primeira internação registrada na base de dados do SIH, no caso do paciente que apresentou re-internações, com diagnóstico principal ou secundário de Hepatite C, no período de estudo. O mesmo critério foi seguido com relação à base de dados da CIH.

3.5. Critérios de Inclusão

Foram incluídos os registros de cada base de dados que atenderam a definição de caso correspondente e que apresentaram os campos referentes ao nome do indivíduo, data de nascimento e sexo adequadamente preenchidos.

3.6. Critérios de exclusão

Crianças menores de um ano foram excluídas deste estudo, por haver a possibilidade da transferência passiva de anticorpos anti-VHC da mãe para o feto. O Programa Estadual de Hepatites Virais de São Paulo recomenda que filhos de mães portadoras da hepatite C sejam submetidos a testes para o diagnóstico da infecção aos 18 meses de idade.

Foram excluídos os registros sem a informação do nome completo do indivíduo, ou seja, quando no campo nome foram digitados: somente o prenome, o apelido, as iniciais do nome, RN de (recém-nascido de), sem informação, desconhecido ou ignorado.

3.7. Preparo das bases de dados

As bases dos dados do SIH, CIH e SIM foram fornecidas em arquivos separados por ano. Antes de unificar estas bases foi necessário verificar a estrutura de cada uma, ano a ano, e preparar rotinas (pgm) no EPI Info que permitisse agregar os registros e obter um banco de casos de residentes no município de São Paulo, com menção de hepatite C, para cada sistema de informação.

SINAN

As bases de dados SINAN-W e SINAN-Net foram agregadas, com a seleção e padronização das variáveis, para obtenção dos registros de casos de hepatite C notificados, no período de 2003 a 2008.

Foi realizada a limpeza dos bancos SINAN, SIM, AIH e CIH para retirada de duplicidades e de re-internações além de seleção das variáveis para estudo. Foram criadas bases de dados menores para a descrição dos casos e para a execução do relacionamento de registros.

3.8. Descrição dos bancos isoladamente

As variáveis de interesse de cada base de dados isoladamente foram descritas usando o aplicativo EPI-INFO, nas versões 6.04 e Windows. O aplicativo Tabwin foi usado para a confecção dos mapas.

3.9. Relacionamento probabilístico de registros

Na impossibilidade de realizar a busca direta dos casos por falta de um identificador unívoco entre os bancos de referência, foi usado o método probabilístico para o relacionamento dos registros.

As variáveis nome do sujeito, data de nascimento e sexo foram definidas para o relacionamento probabilístico.

O aplicativo ReLink III foi usado para o relacionamento probabilístico das bases de dado, e envolveu o processo de padronização dos campos comuns, a blocagem e o pareamento de registros (CAMARGO JR e COELI, 2006).

A padronização dos campos visou: manter formatos de campos idênticos em diferentes arquivos, criar campos com o primeiro e último nome do sujeito e escolher os campos essenciais para a execução do relacionamento.

O relacionamento de registros envolveu dois processos básicos: a blocagem e o pareamento de registros. A blocagem consiste na criação de blocos lógicos de registros dentro dos arquivos a serem relacionados, como por exemplo, blocos com o primeiro nome, último nome e sexo. Os campos de comparação usados foram o nome e a data de nascimento.

Neste processo são identificados os pares de registros que podem ser verdadeiros ou falsos. A seleção dos pares verdadeiros pode ser realizada pela avaliação dos escores atribuídos pelo aplicativo ReLink ou

manualmente. Neste estudo, pelo fato das bases de dados não apresentarem grande número de registros, optou-se pela seleção manual dos pares.

Após a seleção dos pares considerados verdadeiros, repetiu-se o processo por mais duas vezes, usando na blocagem o primeiro nome e sexo e depois o último nome e sexo, sempre considerando o nome completo e a data de nascimento como campos para comparação.

3.10 Estimativa de subnotificação e estimativa de prevalência da hepatite C

Para a estimação do número de casos de hepatite C foi usado o método de captura-recaptura (HOOK e REGAL, 1995; COELI e col., 2000).

Na primeira etapa foi usado o método de captura-recaptura envolvendo duas fontes e aplicado o estimador de Chapman para o cálculo da estimativa do número de casos. Nesta fase, as quatro bases de dados foram relacionadas duas a duas.

Na segunda etapa, utilizou-se o modelo de captura-recaptura com três fontes de dados, SINAN, SIM e a base de dados resultante da junção dos bancos SIH e CIH. O modelo log-linear foi aplicado para avaliar a independência das fontes e para estimar o número de casos de hepatite C

para o período estudado (LAPORTE e col., 1995). Para tanto foi usada a rotina “recap” do aplicativo Stata, versão 9.

Para cada modelo (Hook, 1995), foi calculado o *Akaike Information Criterion* (AIC) que é baseado na estatística de razão de verossimilhanças (G2) entre o modelo independente e cada modelo que está sendo avaliado. Os critérios de simplicidade e plausibilidade foram usados para a escolha do melhor modelo.

As estimativas de subnotificação foram calculadas com base nos casos estimados de hepatite C encontrados pelo método de captura-recaptura envolvendo duas e, posteriormente, três fontes de dados.

A prevalência da hepatite C foi calculada usando o número de casos de hepatite C estimado pelo método de captura-recaptura e a média das estimativas da população residente no município de São Paulo, no período de 2003 a 2008, realizadas pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), com base nos censos populacionais realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) disponíveis no endereço <http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/cgi/deftohtm.exe?secretarias/saude/TABNET/POP/pop.def>.

4 RESULTADOS

4.1 SISTEMA NACIONAL DE AGRAVOS NOTIFICAÇÃO – SINAN

Processo de seleção dos casos

No período de 2003 a 2006 foram realizadas 15.462 notificações de casos de hepatites virais no SINAN-W, sendo que 13.276 (85,9%) referiam-se a pessoas residentes no Município de São Paulo (MSP) e, destes, 7.951 (59,9%) apresentavam marcadores anti-VHC ou VHC-RNA reagentes. (Banco SINAN 1).

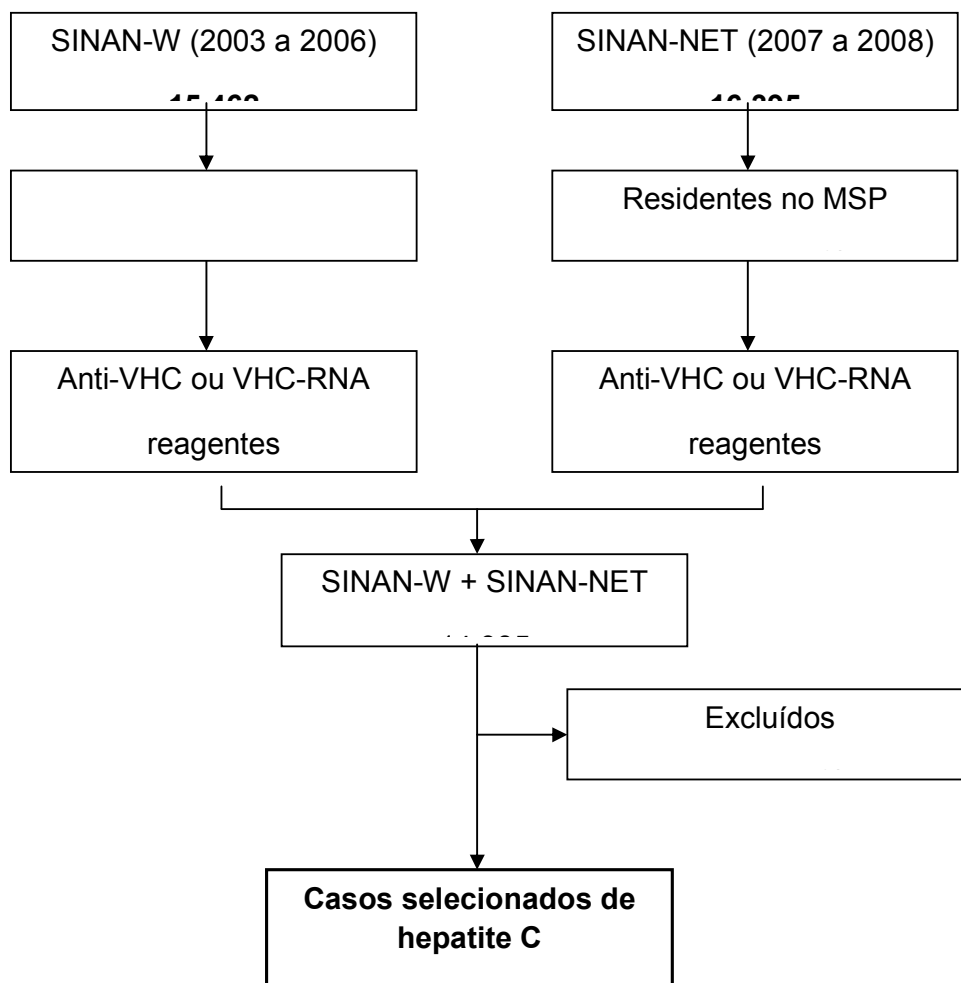
O SINAN-NET, no período de 2007 a 2008, apresentou 16.395 notificações de casos de hepatites virais, sendo 14.290 (87,2%) de residentes no município de São Paulo e 7034 (49,2%) com marcadores reagentes para o VHC (Banco SINAN 2).

A junção dos bancos 1 e 2, realizada após a compatibilização do nome, tamanho e categorias das variáveis existentes em cada base, resultou em 14.985 registros.

Após a exclusão de 1.025 (6,8%) registros duplicados e de menores de um ano ou sem a presença da data de nascimento, foram selecionadas 13.960 (93,2%) notificações de residentes no município de São Paulo com a presença de marcadores para o vírus da hepatite C (Anti-VHC ou VHC-

RNA), sendo 7.774 casos (55,7%) do período 2003 a 2006 e 6.186 (44,3%) de 2007 a 2008 (Figura 3).

Figura 3 - Processo de seleção dos casos notificados nas bases SINAN-W e SINAN-NET, segundo critérios de residência e de presença de marcadores para o VHC. Município de São Paulo, 2003 a 2008.



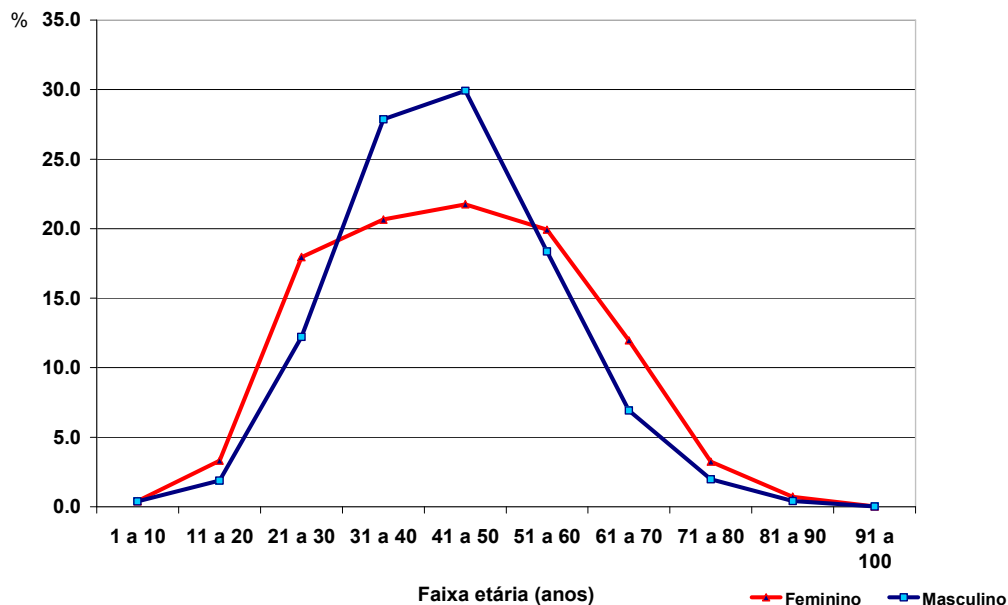
Fonte: SMS-SP/COVISA/SINAN-W e SINAN-NET

Descrição dos casos selecionados de hepatite C

Os resultados do anti-VHC reagente e VHC-RNA foram encontrados em 10.087 (72,3%) casos, sendo 8.732 (62,6%) de VHC-RNA reagente e 1.355 (9,7%) não reagentes. A presença de anti-VHC reagente sem o registro de realização do VHC-RNA foi verificada em 3.873 (27,7%) casos.

A média de idade foi de 43,9 anos [IC_{95%}: 30,1-71,0] e mediana de 43 anos. A idade mínima encontrada foi de um ano e a máxima de 99 anos. O sexo mais atingido foi o masculino com 7.727 (55,4%) casos. No entanto, na distribuição conjunta de sexo e faixa etária, verifica-se que o sexo masculino predomina entre as pessoas de 31 a 50 anos e o feminino nas outras idades (Figura 4).

Figura 4 – Proporção de casos selecionados de Hepatite C segundo sexo e faixa etária. Município de São Paulo, 2003 a 2008.



Fonte: SMS-SP/COVISA/SINAN-W e SINAN-NET

Apenas 205 (1,9%) indivíduos não tinham escolaridade, enquanto que 5.904 (56,2%) informaram ter acima de oito anos de estudo (Tabela 1). Ressalte-se que esta informação não foi obtida para 3.205 (23,4%) casos.

Tabela 1 - Distribuição dos casos de hepatite C segundo escolaridade (anos de estudo). Município de São Paulo, 2003 a 2008.

Escolaridade	Nº	%
Nenhuma	205	1,9
De 1 a 3	1.035	9,8
De 4 a 7	3.298	31,4
De 8 a 11	4.582	43,6
De 12 e mais	1.322	12,6
Não se aplica	71	0,7
TOTAL	10.513	100,0

Fonte: SMS-SP/COVISA/SINAN-W e SINAN-NET

Excluídos 3.205 (23,4%) casos com informação ignorada.

A maior proporção de casos notificados de hepatite C foi encontrada entre os indivíduos de raça/cor branca com 8.105 (65,9%) casos seguidos

da parda com 2.886 (23,4%). Esta informação constou em 90,1% (12.308) das notificações selecionadas (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição dos casos de hepatite C segundo raça/cor. Município de São Paulo, 2003 a 2006.

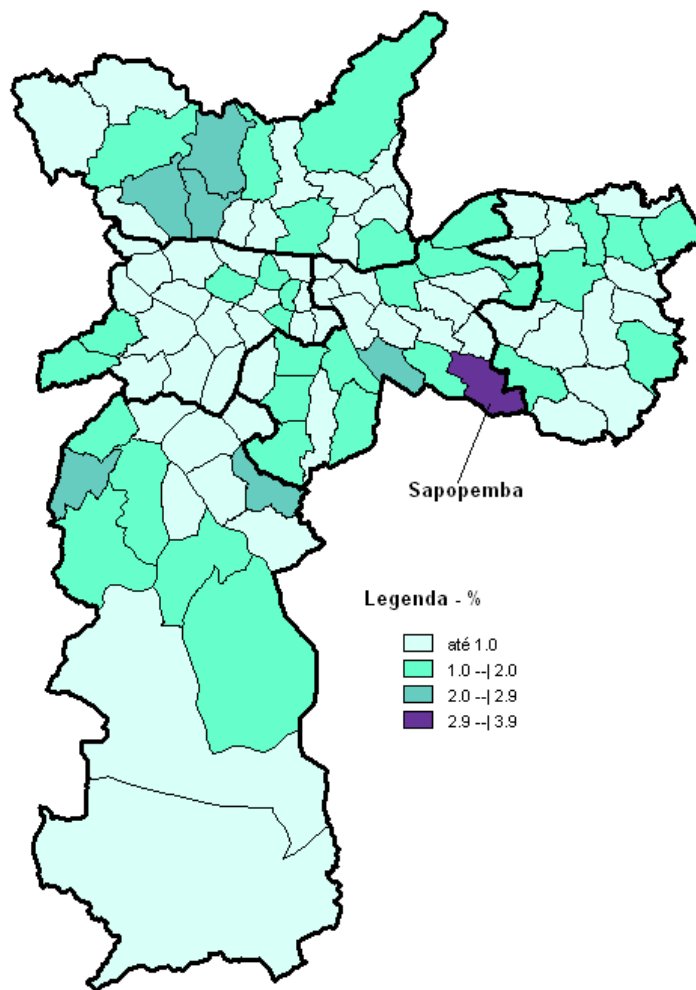
Raça/Cor	Número	%
Branca	8.105	65,9
Preta	1.131	9,2
Amarela	170	1,4
Parda	2.886	23,4
Indígena	16	0,1
TOTAL	12.308	100

Fonte: SMS-SP/COVISA/SINAN-W e SINAN-NET

Excluídos 1.345 (9,9%) casos com informação ignorada

A distribuição dos casos por endereço de residência revelou que todos os 96 distritos administrativos do município de São Paulo apresentaram casos, sendo que a menor porcentagem foi encontrada em Marsilac (0,1%) e a maior em Sapopemba (3%) (Figura 5).

Figura 5 – Distribuição percentual dos casos notificados⁽¹⁾ de hepatite C, segundo Distrito Administrativo (DA) de residência, Município de São Paulo, 2003 a 2008.



Fonte: SMS-SP/COVISA/SINAN-W e SINAN-Net

(1) Excluídos os casos com DA de residência ignorado.

Ao agrupar os casos por Coordenação Regional de Saúde, verificou-se que as regiões Leste (22,6%) e Sudeste (22,1%) do município de São Paulo apresentaram o maior número de casos residentes notificados (Tabela 3).

Tabela 3 – Distribuição dos casos de hepatite C segundo Coordenação Regional de Saúde de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.

Coordenação	Nº	%
Centro-Oeste	2.346	16,9
Leste	3.129	22,6
Norte	2.979	21,5
Sudeste	3.056	22,1
Sul	2.338	16,9
TOTAL	13.848	100,0

Fonte: SMS-SP/COVISA/SINAN-W e SINAN-NET

Excluídos 1.345 (9,9%) casos com informação ignorada

A presença de informação adequada (sim ou não) variou muito entre as categorias de exposição ao VHC. Somente o uso de drogas injetáveis, os antecedentes de transfusão de sangue ou de hemoderivados, hemodiálise e transplante apresentaram pelo menos 80% de respostas válidas no campo correspondente .

A investigação de antecedente de contato sexual, domiciliar ou ocupacional com paciente ou portador de VHB ou VHC resultou em porcentagens menores que 49,4% de respostas válidas.

O uso de drogas ilícitas, injetáveis ou inaláveis, e o antecedente de transfusão de sangue ou de hemoderivados foram os fatores que se destacaram como prováveis fontes ou mecanismos de transmissão do VHC, entre os casos de hepatite C notificados no SINAN (Tabela 4).

Tabela 4 – Número e porcentagem de notificações de casos de hepatite C segundo categoria de exposição ao VHC. Município de São Paulo, 2003 a 2008.

Exposição	n	Sim		Não	
		Nº	%	Nº	%
Uso de drogas injetáveis	11.364	2.356	20,7	9.008	79,3
Uso de drogas inaláveis	10.974	2.768	25,2	8.206	74,8
Transfusão de sangue/hemoderivados	11.328	2.536	22,4	8.792	77,6
Hemodiálise	11.669	257	2,2	11.412	97,8
Transplante	11.538	15	1,3	11.386	98,7
Tatuagem/piercing	10.031	1.596	18,9	8.435	84,1
Acupuntura	9.616	454	4,7	9.162	95,3
Medicamentos injetáveis	9.735	3.385	34,8	6.350	65,2
Tratamento cirúrgico	10.000	4.383	43,8	5.617	56,2

Tratamento dentário	8.258	4.488	54,3	3.770	45,7
Três ou mais parceiros sexuais	9.615	3.607	37,5	6.008	62,4
Contato sexual com portador do VHB ou VHC	5.040	744	14,8	4.296	85,2
Contato domiciliar com portador do VHB ou VHC	1.038	585	56,4	453	43,6
Contato ocupacional com portador de VHB ou VHC	6.893	166	2,5	6.727	97,5

Fonte: SMS-SP/COVISA/SINAN-W e SINAN-NET

Excluídos os casos com informação ignorada ou em branco

Um indivíduo pode ter mais de uma exposição relatada.

Os marcadores para o VHB estavam disponíveis em 11.801 (84,5%) notificações selecionadas e, em 3.385 (28,7%) destas, foi encontrado pelo menos um marcador reagente para o VHB. O AgHBs reagente foi encontrado em 422 (12,5%) e, em 8.416 (71,3%), apenas o anti-HBc total estava presente.

No período de 2007 a 2008 foram selecionadas 6.186 notificações e, destas, o campo HIV/Aids como agravo associado foi preenchido adequadamente em 5.192 (83,9%). Além disso, em 994 (16,1%) foi registrada a opção ignorada. A associação com o HIV/AIDS foi encontrada em 1.052 (20,3%) casos, ressaltando que somente em 2007 esta variável foi incluída na ficha de investigação das hepatites virais.

As notificações foram realizadas por 435 serviços dos quais 381 (87,6%) são públicos e 54 (12,4%) privados. Os serviços públicos foram responsáveis por 12.890 (92,3%) notificações, enquanto que os privados contribuíram com 1.070 (7,7%) casos.

No sítio do DATASUS, pode-se encontrar o número de estabelecimentos de saúde cadastrados no CNES, a partir de agosto de 2005 a junho de 2010. Considerando que o presente estudo abrange o período de 2003 a 2008, calculou-se o número médio de serviços públicos e privados de saúde cadastrados no CNES, no mês de dezembro dos anos de 2005 a 2008. Encontrou-se 793 serviços de saúde públicos e 6.094 privados (<http://tabnet.datasus.gov.br>).

Considerando que 381 serviços da rede federal, estadual ou municipal notificaram pelo menos um caso de hepatite C, a cobertura foi de 48,1%. Com relação aos serviços privados, a cobertura foi de 0,9%, visto que apenas 54 hospitais da rede privada notificaram casos de hepatite C. Deve-se ressaltar que não foram encontradas notificações procedentes de consultórios particulares que representam 66,1% (4.565) da rede privada de serviços de saúde.

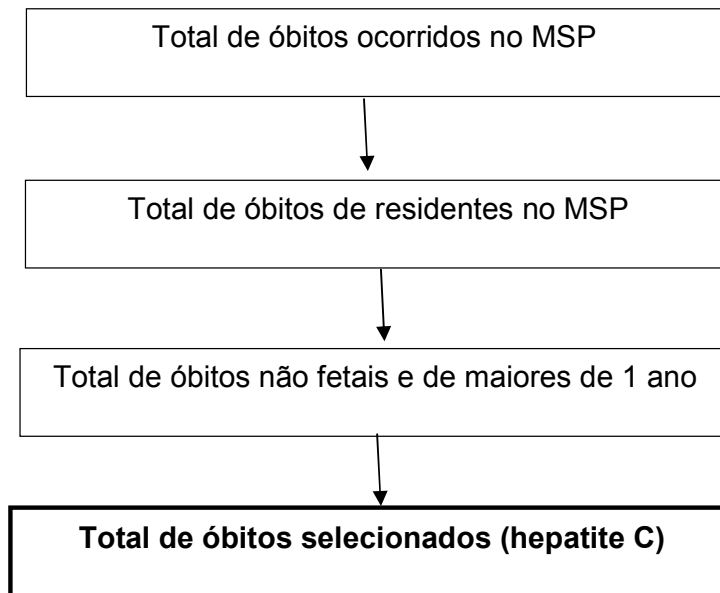
4.2. SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE MORTALIDADE – SIM

Processo de seleção dos óbitos

No período de 2003 a 2008, foram registrados 455.900 óbitos no banco do SIM e, destes, 396.499 (87%) eram de residentes no Município de São Paulo. Foram excluídos 9.562 óbitos fetais, de menores de um ano, restando 386.937 óbitos. A seguir, foram selecionados 2.427 (0,6%) óbitos que apresentaram a menção de hepatite C aguda (B17.1) ou crônica (B18.2) em qualquer linha das partes I ou II do campo 49 do Bloco VI – Condições e causas do óbito da Declaração de Óbito. (Figura 6).

A hepatite C representou aproximadamente 0,6% dos óbitos registrados no banco do SIM, em cada ano do período estudado

Figura 6 - Processo de seleção dos óbitos da base de mortalidade do PRO-AIM, segundo critérios de residência e menção de hepatite C na Declaração de Óbito. Município de São Paulo, 2003 a 2008.



Fonte: SMS-SP/CE-Info/PRO-AIM

A definição de caso adotada permitiu a seleção dos registros que apresentaram a hepatite C como causa básica ou como causa associada do óbito.

A hepatite C apareceu como causa básica, ou seja, foi considerada como a doença ou lesão que iniciou a cadeia de acontecimentos patológicos que conduziram diretamente à morte em 1.140 (46,9%) óbitos, sendo 254 (22,3%) com a codificação para hepatite C aguda (B17.1) e 886 (77,7%) como hepatite C crônica (B18.2).

A hepatite pelo vírus C foi considerada causa associada em 1.247 óbitos, isto é, não foi considerada a causa básica de morte, e a menção da hepatite C foi feita em qualquer das linhas da parte I ou II da Declaração de Óbito. Destes, as doenças relacionadas ao HIV como causa básica em 325 (26,1%) óbitos e em 318 (25,5%) o carcinoma de células hepáticas (C22.0) ou neoplasia do fígado não especificada (C22.9) constaram como a causa básica.

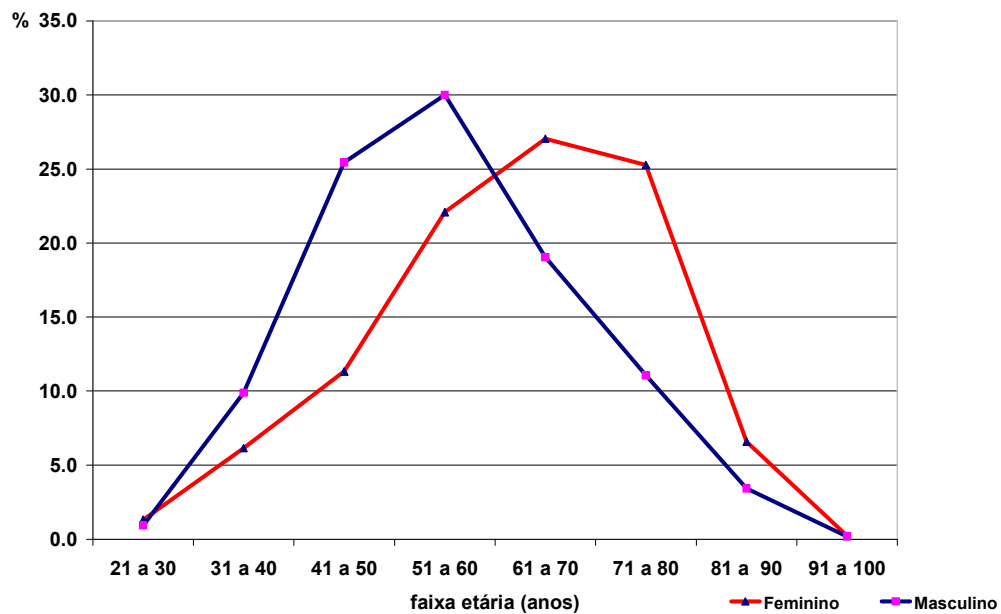
Ao considerar os óbitos que apresentaram a hepatite C como causa básica, a taxa de mortalidade média anual é de 1,8 por 100.000 habitantes maiores de 1 ano de idade e passa para 3,8 por 100.000 habitantes maiores de 1 ano de idade se for empregado o critério de causas múltiplas, isto é, todas as causas registradas no atestado de óbito, independentemente de se tratar de causa básica ou não.

Descrição dos óbitos selecionados para relacionamento dos bancos

A média de idade foi de 58,4 anos [44,9 anos; 71,9 anos] e mediana de 58 anos. A idade mínima encontrada foi de 22 anos e a máxima de 93

anos. O sexo mais atingido foi o masculino com 1.517 (62,5%) óbitos. A distribuição dos óbitos por sexo segundo faixa etária mostra que o sexo masculino predomina entre as pessoas de 31 a 60 anos e o feminino nas outras idades (Figura 7).

Figura 7 – Proporção de óbitos selecionados de Hepatite C, segundo sexo e faixa etária. Município de São Paulo, 2003 a 2008.



Fonte: SMS-SP/CE-Info/PRO-AIM

A informação sobre a escolaridade estava ausente em 541 (26,4%) óbitos. Os indivíduos sem escolaridade contribuíram com 67 óbitos (3,7%) e 777 (43,5%) apresentaram acima de oito anos de estudo (Tabela 5).

Tabela 5 - Número e porcentagem de óbitos de hepatite C segundo escolaridade (anos de estudo). Município de São Paulo, 2003 a 2008.

Escolaridade	Nº	%
Nenhuma	67	3,7
1 a 3	330	18,5
4 a 7	613	34,3
8 a 11	477	26,7
12 e mais	300	16,8
TOTAL	1.787	100,0

Fonte: SMS-SP/CE-Info/PROA-IM

Excluídos 541 (26,4%) óbitos com informação ignorada ou em branco.

A maior proporção de óbitos foi encontrada entre os indivíduos de raça/cor branca com 1.794 (80,4%) casos seguida da parda com 280 (12,6%). Esta informação constou em 2.231 (91,9%) óbitos selecionados (Tabela 6).

Tabela 6 – Número e porcentagem de óbitos selecionados com referência de hepatite C na Declaração de Óbito, segundo Coordenação de Saúde de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.

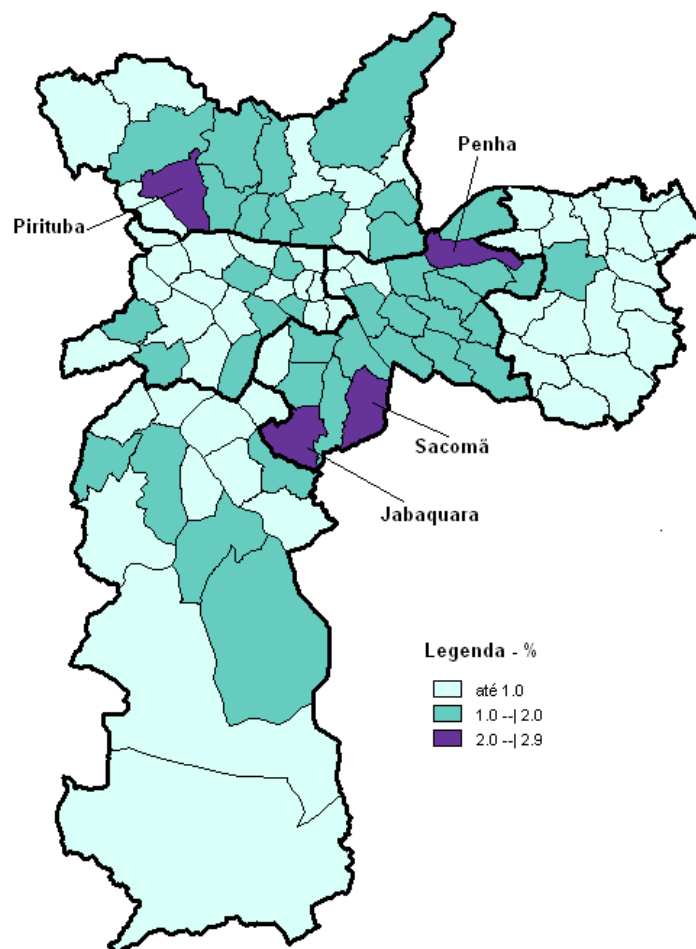
Raça/Cor	Nº	%
Branca	1.794	80,4
Preta	104	4,7
Amarela	52	2,3
Parda	280	12,6
Indígena	1	0,0
Total	2.231	100

Fonte: SMS-SP/CE-Info/PRO-AIM

Excluídos 196 (8,1%) óbitos com campo não preenchido.

Os óbitos se distribuíram por todos os 96 distritos administrativos do Município de São Paulo, com destaque para Pirituba com 68 (2,8%), Sacomã com 58 (2,4%), Penha com 53 (2,2%) e Jabaquara com 52 (2,1%) que apresentara os maiores números de residentes com menção de hepatite C na Declaração de Óbito (Figura 8).

Figura 8 - Distribuição percentual dos óbitos por hepatite C considerando o critério de causas múltiplas, segundo distrito administrativo de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.



Fonte: SMS-SP/CE-Info/PRO-AIM

Ao agrupar os óbitos por Coordenação de residência, destacaram-se a Região Sudeste com 32,4% seguida da Norte com 23,2% do total de óbitos (Tabela 7).

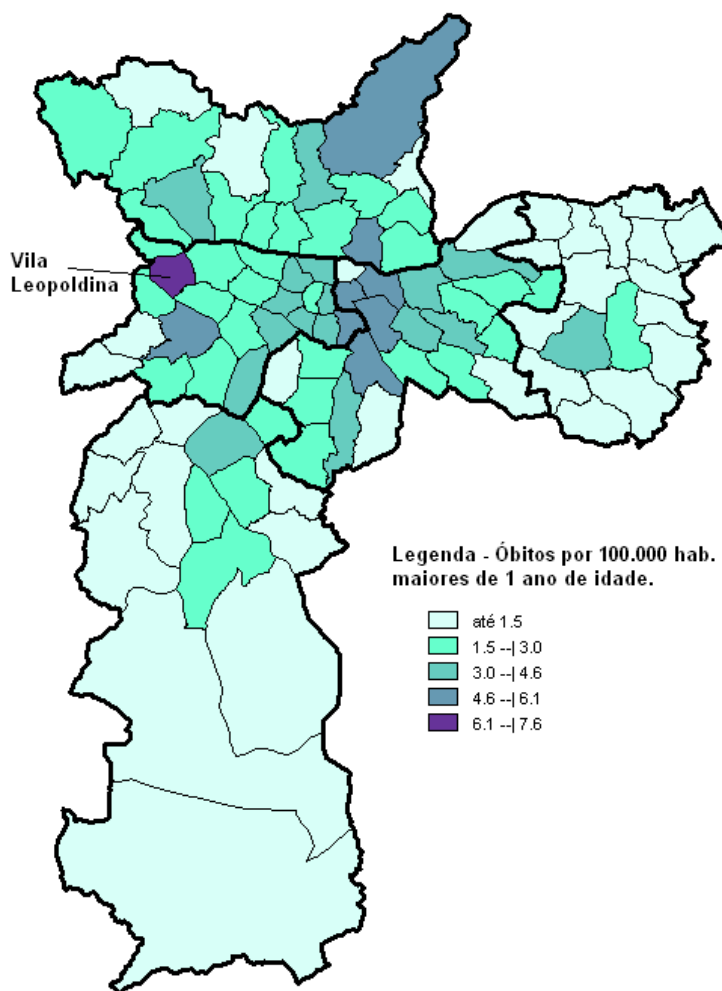
Tabela 7 – Número e porcentagem de óbitos selecionados com referência de hepatite C na Declaração de Óbito, segundo Coordenação de Saúde de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.

Coordenação	Nº	%
Centro-Oeste	446	18,4
Leste	293	12,1
Norte	563	23,2
Sudeste	786	32,4
Sul	339	14,0
TOTAL	2.427	100,0

Fonte: SMS-SP/CE-Info/PRO-AIM

Vila Leopoldina, Mooca, Brás e Tremembé foram os distritos administrativos de residência que apresentaram as maiores taxas médias anuais de mortalidade por hepatite C, quando esta foi considerada a causa básica do óbito (Figura 9).

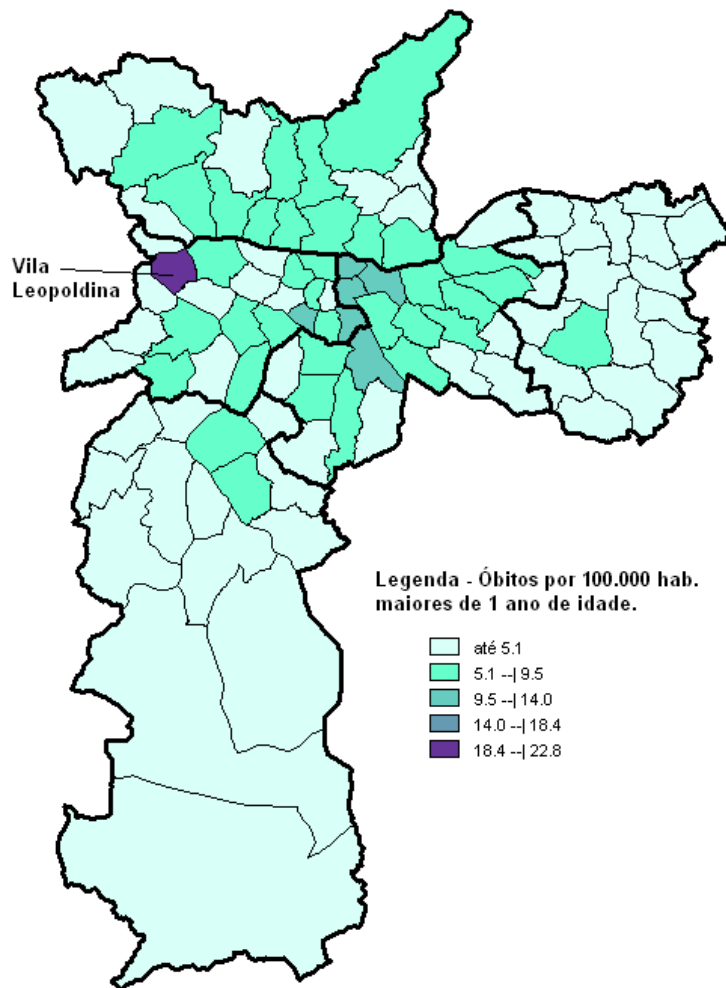
Figura 9 - Distribuição das taxas médias anuais de mortalidade por hepatite C como causa básica do óbito, segundo distrito administrativo de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.



Fonte: SMS-SP/CE-Info/PRO-AIM

Ao usar o critério de causas múltiplas, os distritos com as maiores taxas médias anuais de mortalidade por hepatite C foram Vila Leopoldina, Cambuci e Pari com 22,8, 12,2 e 12,1 óbitos por 100.000 habitantes maiores de 1 ano, respectivamente (Figura 10). As maiores taxas de mortalidade concentram-se nos distritos administrativos mais centrais do município.

Figura 10 - Distribuição das taxas médias anuais de mortalidade por hepatite C considerando o critério de causas múltiplas, segundo distrito administrativo de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.



Fonte: SMS-SP/CE-Info/PROAIM

A grande maioria dos óbitos ocorreu em ambiente hospitalar (96,9%). Foram encontrados 60 óbitos que ocorreram em domicílio e outros nove cujo local de ocorrência não pode ser esclarecido, sendo quatro com a informação “outro” no campo local da ocorrência da declaração de óbito e cinco com dados insuficientes para a identificação do estabelecimento de saúde (Tabela 8).

Tabela 8– Distribuição dos óbitos selecionados segundo o local de ocorrência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.

Local de ocorrência	Nº	%
Hospital	2.353	96,9
Outro estabelecimento de saúde	5	0,2
Domicílio	60	2,5
Outros/Ignorado	9	0,4
TOTAL	2.427	100,0

Fonte: SMS-SP/CE-Info/PROAIM

Foram identificados 140 hospitais que emitiram a declaração de óbito, sendo 86 privados com 1.076 (45,6%) óbitos e 54 públicos onde ocorreram 1.282 (54,4%) mortes.

Apenas três hospitais públicos foram responsáveis por 25% dos óbitos encontrados.

4.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO HOSPITALAR - SIH

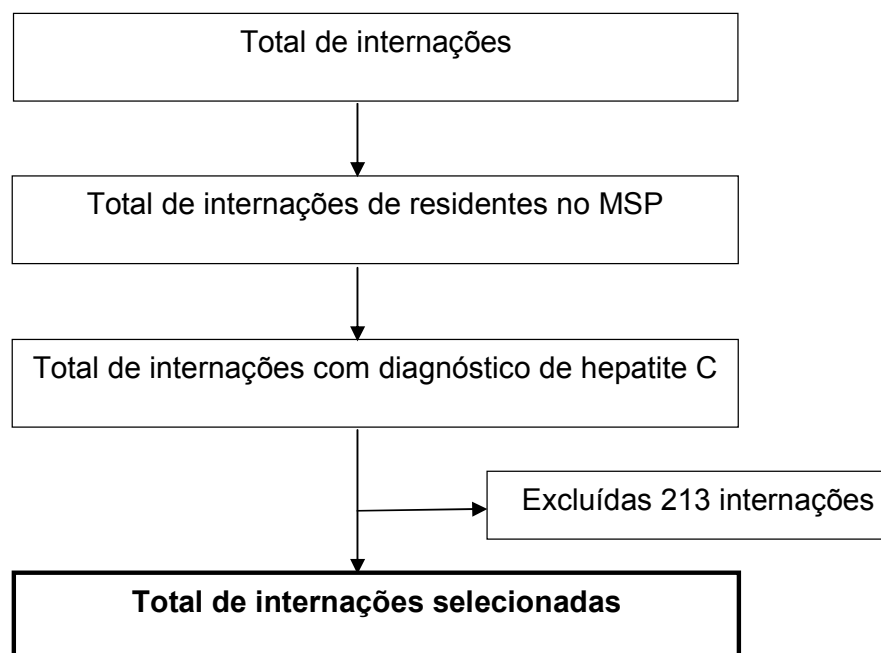
Processo de seleção das internações

Os bancos da SIH apresentaram três estruturas diferentes no período estudado, uma de 2003 a março de 2006, outra de abril de 2006 a dezembro de 2007 e a terceira a partir de janeiro de 2008. Com o objetivo de juntar as bases do período houve a necessidade de compatibilizar as variáveis quanto ao tipo, tamanho e categorias apresentadas em cada uma das estruturas.

Nos anos de 2003 a 2008, foram realizadas 9.026.912 internações na cidade de São Paulo, das quais 3.442.144 eram residentes no próprio município e, destas, 2.558 (0,07%) apresentaram diagnóstico principal ou secundário de hepatite C. Após a retirada de duplicidades geradas por reinternações e de casos que não preenchiam os critérios para o relacionamento probabilístico dos bancos, isto é, sem o nome completo, data de nascimento ou sexo do paciente, foram selecionadas 2.345 internações (Figura 11)

As internações foram selecionadas pelo ano de internação e não pelo ano de competência.

Figura 11 - Processo de seleção das internações do banco SIH, segundo critérios de residência e de presença dos códigos B17.1 ou B18.2 nos campos diagnóstico principal ou diagnóstico secundário da SIH. Município de São Paulo, 2003 a 2008.



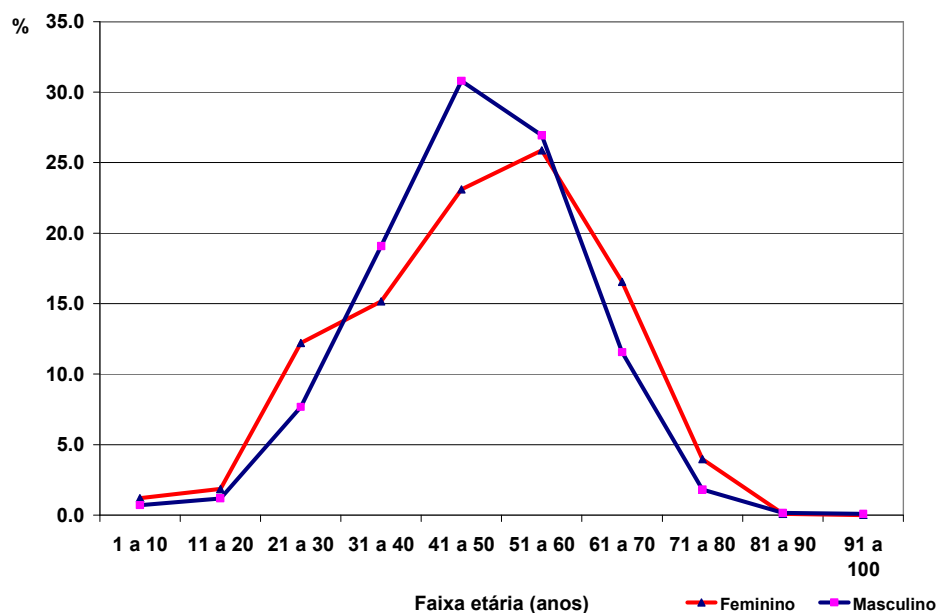
Fonte: SMS-SP /CEINfo

Descrição dos casos selecionados

Foram selecionadas 2.345 internações com o diagnóstico de hepatite C sendo 1739 (74,2%) codificadas como hepatite C crônica (B18.2) e 606 (25,8%) como hepatite C aguda (25,8%).

A média de idade foi de 47,3 anos [33,7 anos; 60,9 anos] e mediana de 48 anos. A idade mínima encontrada foi de 1 ano e a máxima de 99 anos. O sexo mais atingido foi o masculino com 1.263 (53,9%) casos. No entanto, na distribuição conjunta de sexo e faixa etária, verifica-se que o sexo masculino predomina entre as pessoas de 31 a 60 anos (Figura 12).

Figura 12 – Proporção de internações com diagnóstico principal ou secundário de Hepatite C, segundo sexo e faixa etária. Município de São Paulo, 2003 a 2008.



Fonte: SMS-SP /CEInfo

A grande maioria (1.683) das internações ocorreu em hospitais estaduais. Os hospitais privados e conveniados com o SUS responderam por 18,2% (405) internações. Ressalte-se que os hospitais municipais contribuíram com apenas 105 (4,5%) internações (Tabela 9).

Somente um hospital federal internou, neste período, mais pacientes do que quinze serviços (Pronto Socorros e Hospitais) municipais.

Tabela 9 – Internações de residentes no município de São Paulo, segundo a esfera administrativa do hospital de atendimento, 2003 a 2008.

Esfera Administrativa	Número de serviços	Número de internações	%
Estadual	30	1.683	72,0
Federal	1	124	5,3
Municipal	15	105	4,5
Privado (conveniado)	11	425	18,2
TOTAL ⁽¹⁾	57	2337	100,0

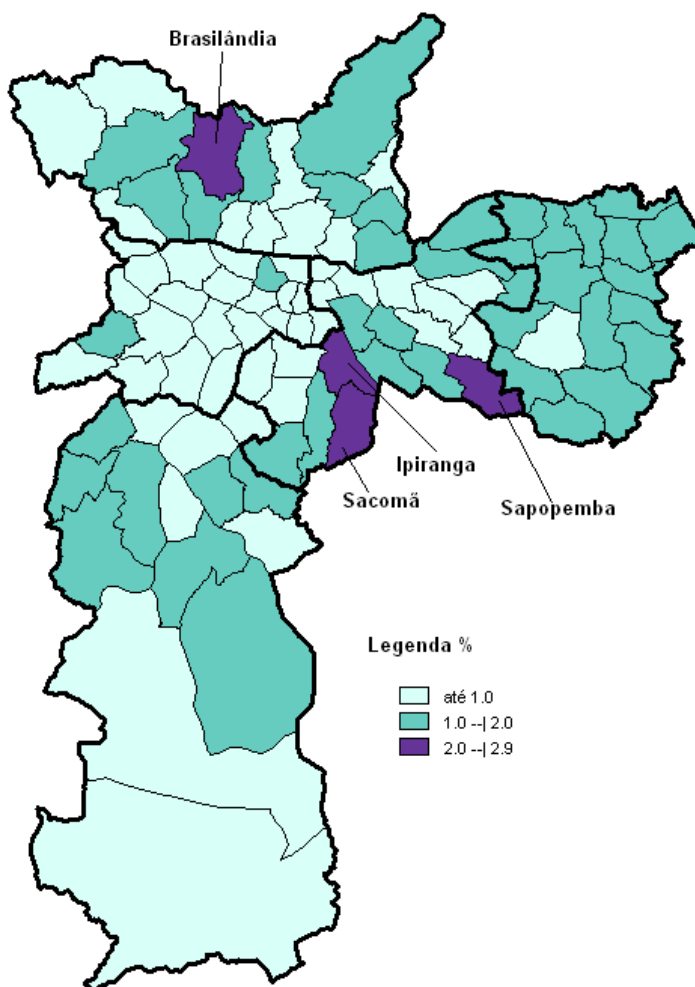
Fonte: SMS-SP/CE-Info

⁽¹⁾ Excluídos oito registros de 1 hospital não identificado.

A distribuição das internações por distrito administrativo mostrou que Sacomã (2,9%), Sapopemba (2,7%) e Brasilândia apresentaram maior proporção de casos residentes com diagnóstico de hepatite C. Apenas Marsilac não apresentou residentes internados (Figura 13).

O distrito administrativo não pode ser identificado em 274 (11,7%) internações selecionadas, e este resultado deveu-se em grande parte a apenas um hospital que informa o CEP do próprio hospital no local onde deveria constar o CEP de residência.

Figura 13 – Distribuição percentual de internações com diagnóstico principal ou secundário de hepatite C registrados no banco SIH, segundo Distrito Administrativo de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.



Fonte: SMS-SP/CE-Info

Ao agrupar os óbitos por Coordenação de residência, destacaram-se a Região Sudeste com 28,6% seguida da Leste com 23,7% do total de óbitos (Tabela 10).

Tabela 10 – Número e porcentagem internações com diagnóstico de hepatite C segundo Coordenação de Saúde de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.

Coordenação	Nº	%
Centro-Oeste	300	14,5
Leste	490	23,7
Norte	409	19,7
Sudeste	592	28,6
Sul	280	13,5
TOTAL	2.071	100,0

Fonte: SMS-SP/CE-Info

4.4 COMUNICAÇÃO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR - CIH

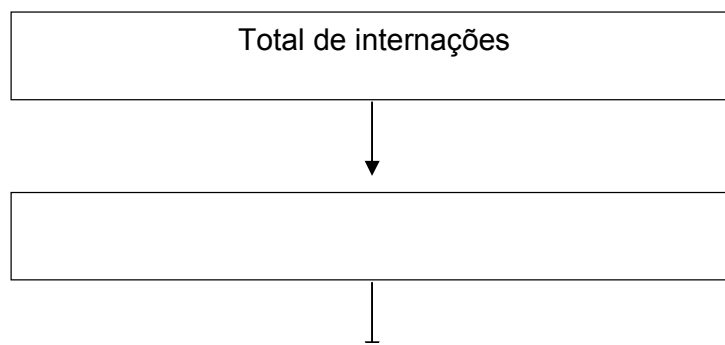
Processo de seleção das internações

Os bancos da CIH apresentaram três estruturas diferentes no período estudado, uma de 2003 a junho de 2005, outra de julho de 2005 a dezembro de 2006 e a terceira a partir de janeiro de 2007. A compatibilização dos nomes, tipos e categorias das variáveis existentes em cada estrutura foi necessária para a junção das bases do período.

Nos anos de 2003 a 2008, foram encontradas 4.799.907 internações no banco das comunicações de internação hospitalar do município de São Paulo, das quais 1.822.542 eram de residentes no próprio município e, destas, 1.696 (0,1%) apresentaram diagnóstico principal ou secundário de hepatite C.

Após a retirada de duplicidades e de casos que não preenchiam os critérios para o relacionamento probabilístico dos bancos foram selecionadas 1.186 internações.

Figura 14 – Processo de seleção das internações do banco CIH, segundo critérios de residência e de presença dos códigos B17.1 ou B18.2 nos campos diagnóstico principal ou diagnóstico secundário da SIH. Município de São Paulo, 2003 a 2008.



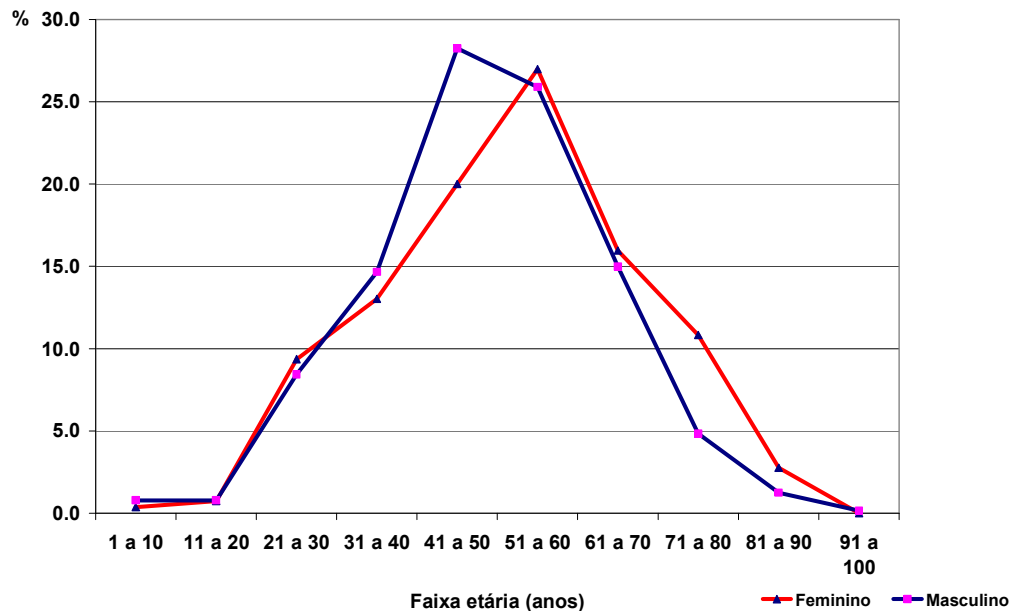
Descrição dos casos

A hepatite C aparece como diagnóstico principal em 885 (74,6%) internações, ressaltando que 492 (55,6%) têm código de hepatite C aguda (B17.1) e 393 (44,4%) são codificadas como hepatite C crônica (B18.2).

A média de idade foi de 50,6 anos [35,8 anos; 65,4 anos] e mediana de 51 anos. A idade mínima encontrada foi de 3 anos e a máxima de 91 anos. O sexo mais atingido foi o masculino com 641 (54%) casos. No entanto, na distribuição conjunta de casos por sexo e faixa etária, verifica-se

que o masculino predomina entre as pessoas 1 a 10 e de 31 a 50 anos (Figura 15).

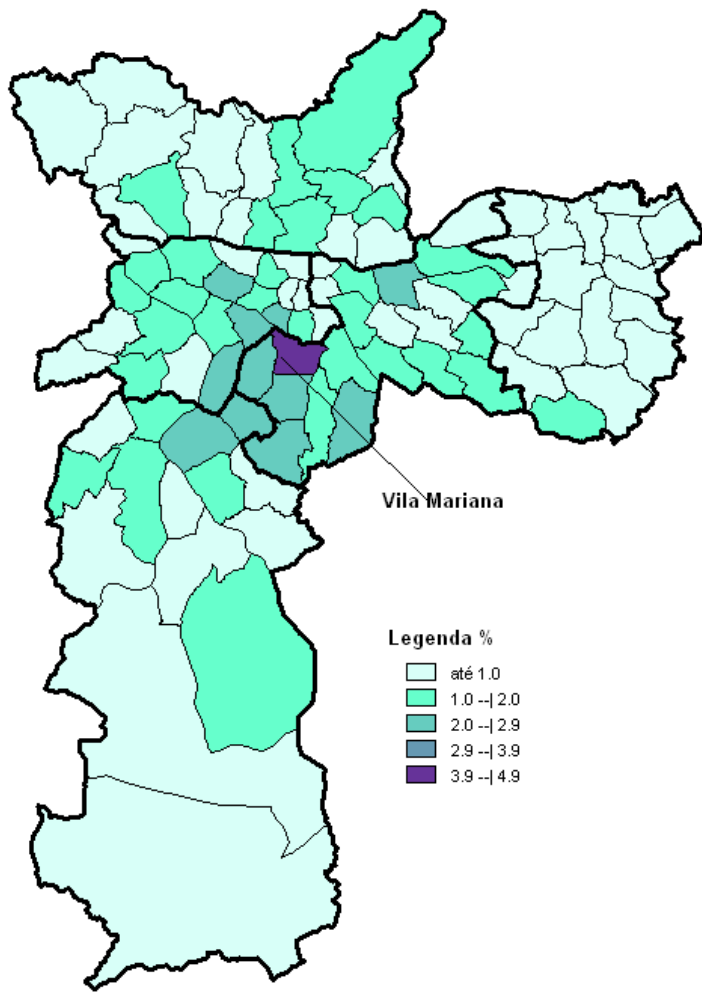
Figura 15 – Proporção de internações com diagnóstico principal ou secundário de Hepatite C, segundo sexo e faixa etária. Município de São Paulo, 2003 a 2008.



Vila Mariana com 54 (4,9%) pacientes foi o distrito administrativo com maior número de residentes internados no período, ao contrário de Guaianases, Jardim Helena e Itaim Paulista que apresentaram apenas um morador cada.

Ao contrário dos outros sistemas de informação, não foram encontradas interações de residentes nos distritos administrativos de Marsilac e Anhanguera (Figura 16).

Figura 16 - Distribuição percentual das internações⁽¹⁾ com diagnóstico principal ou secundário de hepatite C, constantes do banco da Comunicação de Internação Hospitalar, segundo distrito administrativo de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.



Fonte: SMS-SP/Coordenação de Controle, Avaliação e Auditoria

(1) Excluídas 88 interações com endereço não localizado.

Ao agrupar os óbitos por Coordenação de residência, destacaram-se a Região Sudeste com 32% seguida da Centro-Oeste com 29,1% do total de internações (Tabela 11).

Tabela 11 - Número e porcentagem dos óbitos selecionados com referência de hepatite C, segundo Coordenação de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.

Coordenação	Nº	%
Centro-Oeste	319	29,1
Leste	122	11,1
Norte	153	13,9
Sudeste	351	32,0
Sul	153	13,9
TOTAL	1.098	100,0

Fonte: SMS-SP/Coordenação de Controle, Avaliação e Auditoria

Excluídas 88 internações com endereço não encontrado.

No período de 2003 a 2008, 60 hospitais alimentaram o CIH e apenas cinco serviços foram responsáveis por 53% das internações registradas.

Até junho de 2005 a unidade hospitalar era identificada pelo CGC e não foi possível identificar cinco unidades hospitalares responsáveis por 25 registros.

4.5. RESUMO DAS INFORMAÇÕES ENCONTRADAS NO SINAN, SIM, SIH E CIH.

Tabela 12 – Resumo das informações referentes aos portadores do VHC encontrados nos Sistemas de Informação SINAN, SIM, SIH e CIH, município de São Paulo, 2003 a 2008.

Variáveis	SINAN	SIM	SIH	CIH
Idade média (anos)	43,9 [30,1-71,0]	58,4 [44,9 – 71,9]	47,3 [33,7-60,9]	50,6 [35,8 – 65,4]
Idade mediana (anos)	43	58	48	51
% sexo masculino em relação ao total de casos	55,4	62,5	53,9	54
Faixa etária com predomínio do sexo masculino	31 a 50 anos	31 a 60 anos	31 a 60 anos	1 a 10 e 31a 50 anos
% Escolaridade >=8 anos de estudo	56,2	43,5	–	–
% Raça branca	65,9	80,4	–	–
DA de residência mais freqüentes	Sapopemba Pirituba Brasilândia	Pirituba Sacomã	Sacomã Sapopemba Brasilândia	Vila Mariana Jardim Paulista
Coordenadoria de Saúde de residência mais freqüentes	Leste Sudeste	Sudeste	Sudeste Leste	Sudeste Centro-Oeste
Total de casos incluídos (n)	13.960	2.427	2.345	1.186

Fonte: SMS/SP

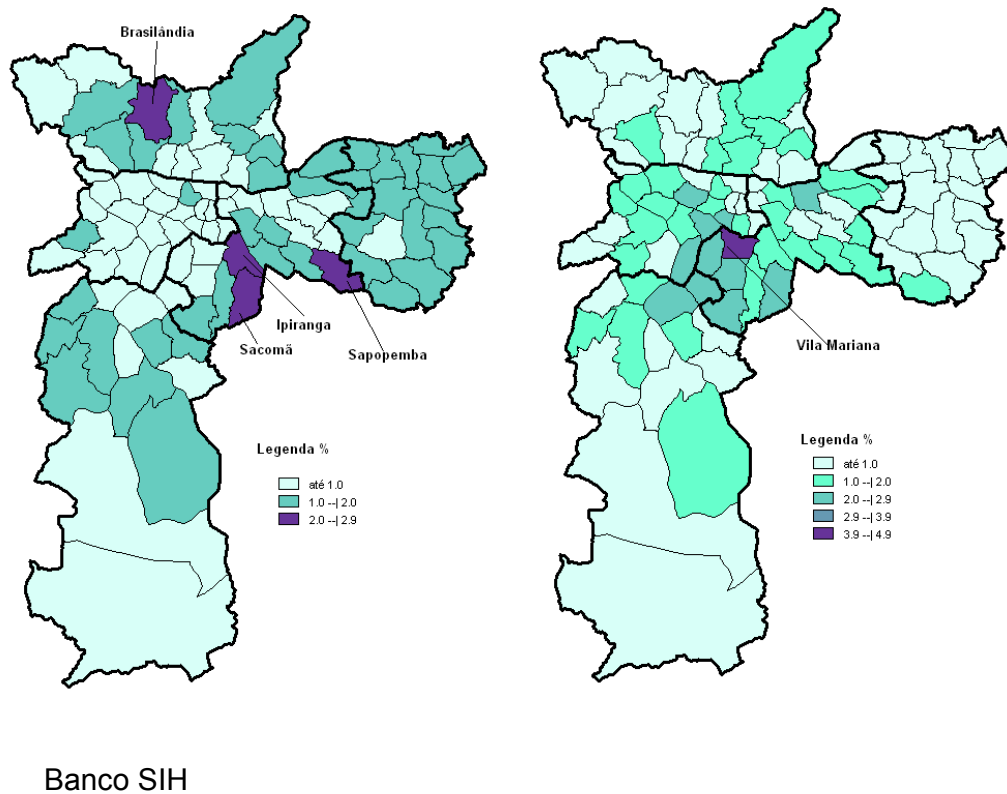
Houve coerência entre as bases de dados com relação à idade média e mediana, ou seja, há pessoas mais jovens no SINAN, com idade mais avançada no SIH e CIH e mais velhos no SIM.

O sexo masculino foi o mais atingido em todas as bases de dados. No entanto, ao verificar a distribuição conjunta de sexo e faixa etária, observa-

se que este predomínio se dá na faixa de 31 a 50 anos no SINAN e CIH e de 31 a 60 anos no SIH e SIM.

Nos quatro sistemas de informação as Coordenadorias de Saúde Sudeste e Leste apresentaram o maior número de indivíduos residentes e a região Centro-Oeste se sobressaiu apenas na base de dados da CIH.

Figura 17 – Comparação da distribuição percentual das internações com diagnóstico principal ou secundário de hepatite C, constantes dos bancos SIH e CIH, segundo distrito administrativo de residência. Município de São Paulo, 2003 a 2008.



Fonte: SMS-SP/CE-Info e Coordenação de Controle, Avaliação e Auditoria

4.6 RELACIONAMENTO DOS BANCOS

4.6.1 Relacionamento das bases de dados duas a duas

Foram selecionados para este estudo 13.960 casos do SINAN, 2.427 óbitos do SIM, 2345 internações do SIH e 1.186 internações CIH.

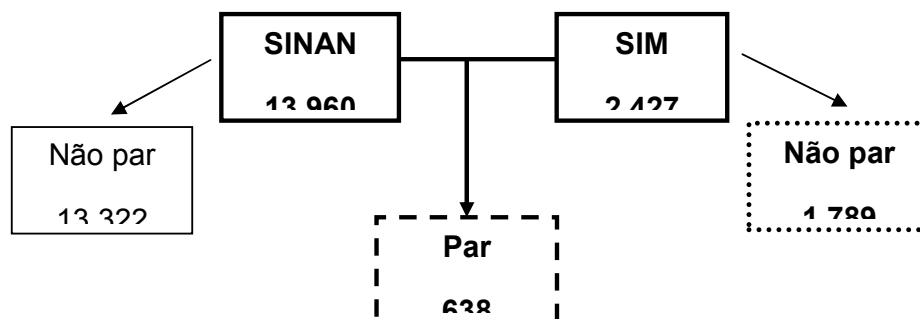
Inicialmente as bases de dados foram relacionadas duas a duas para identificar os pares verdadeiros registrados em ambos os bancos. Nesta fase, o relacionamento do SINAN com o SIM, SINAN com SIH e SINAN com CIH permitiu encontrar os casos comuns registrados no SINAN e na outra base de dados, como também evidenciou os não pares, ou seja, os casos não notificados no sistema de informação da Vigilância Epidemiológica.

O número de pares verdadeiros foi usado para o cálculo da estimativa dos casos de hepatite C e os registros não encontrados no SINAN, para a avaliação da subnotificação.

a) SINAN x SIM

O relacionamento dos bancos SINAN e SIM resultou em 638 pares. Não foram notificados no SINAN, 1.789 óbitos com menção de hepatite C na Declaração de Óbito (Figura 18).

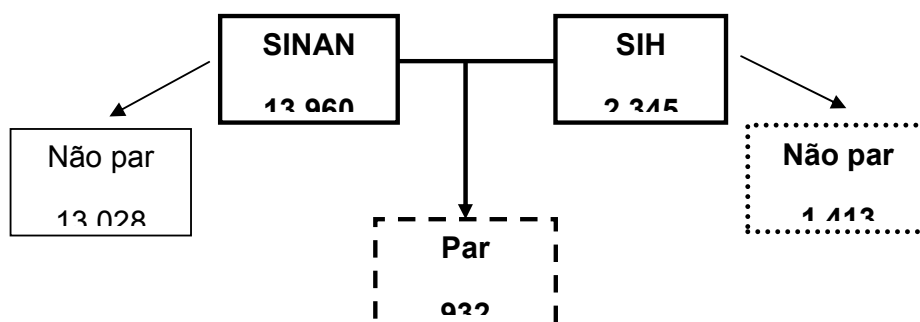
Figura 18– Relacionamento das bases de dados SINAN e SIM



b) SINAN x SIH

Foram encontrados 932 pares no relacionamento dos bancos SINAN e SIH. Não foram notificadas no SINAN 1.413 interações com o diagnóstico de hepatite C.

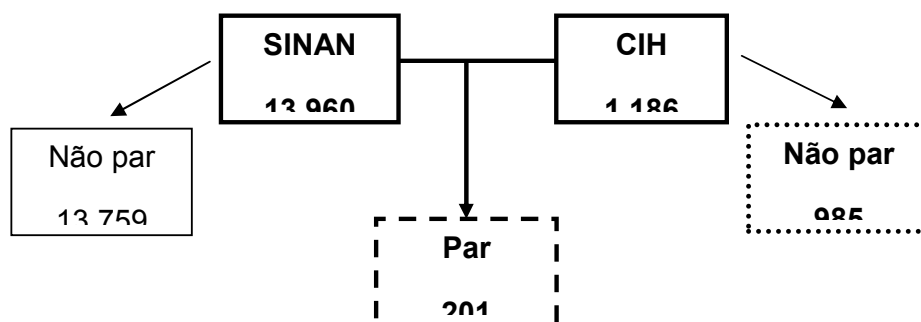
Figura 19 – Relacionamento das bases de dados SINAN e SIH.



c) SINAN x CIH

O relacionamento dos bancos SINAN e CIH resultou em 201 pares. Não foram notificados 985 pacientes internados com diagnóstico de hepatite C registrados na CIH.

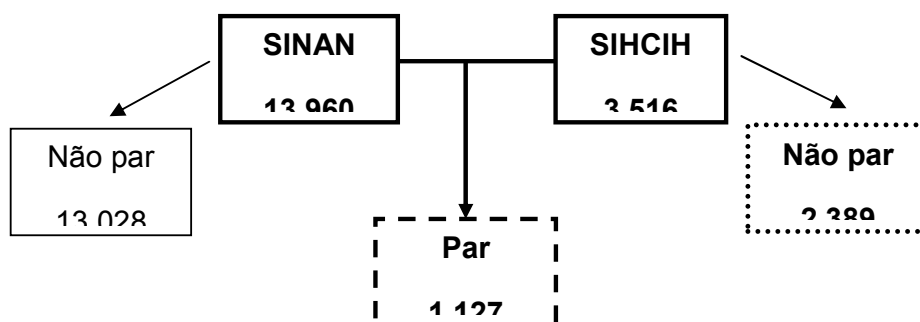
Figura 20 – Relacionamento das bases de dados SINAN e CIH



d) SINAN x SIHCIH

Foram encontrados 1.127 pares ao relacionar o banco SINAN e o banco de casos internados (SIHCIH).

Figura 21 – Relacionamento das bases de dados SINAN e SIHCIH

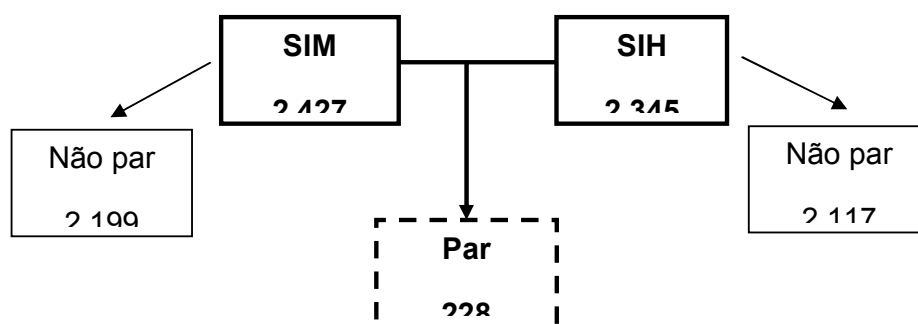


A seguir, as outras bases de dados foram relacionadas, duas a duas, com a identificação dos pares verdadeiros para o cálculo da estimativa de casos de hepatite C, não usando o banco do SINAN.

e) SIM x SIH

O relacionamento dos bancos SIM e SIH resultou em 201 pares.

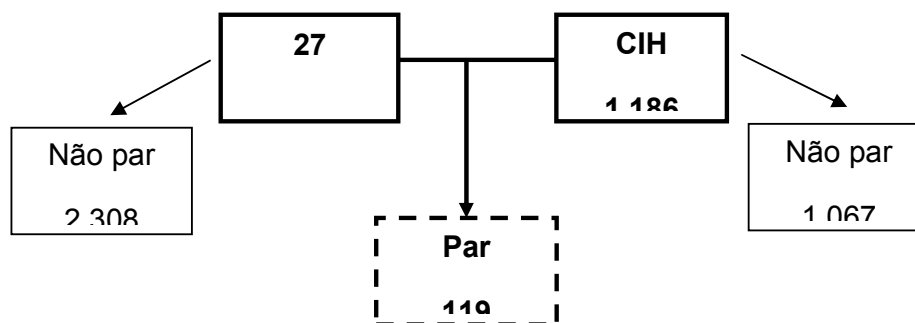
Figura 22 – Relacionamento das bases de dados SIM e SIH



f) SIM x CIH

O relacionamento dos bancos SIM e CIH resultou em 119 pares.

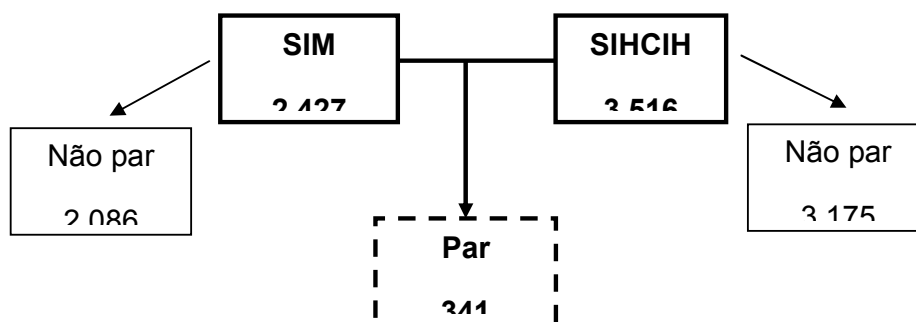
Figura 23 – Relacionamento das bases de dados SIM E CIH



g) SIM x SIH/CIH

O relacionamento dos bancos SIM e SIHCIH resultou em 341 pares.

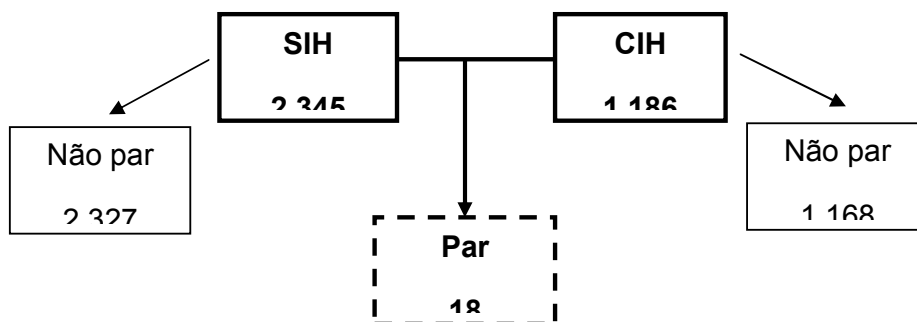
Figura 24 – Relacionamento das bases de dados SIM e SIHCIH.



h) SIH x CIH

O relacionamento dos bancos SIH e CIH resultou em 18 pares.

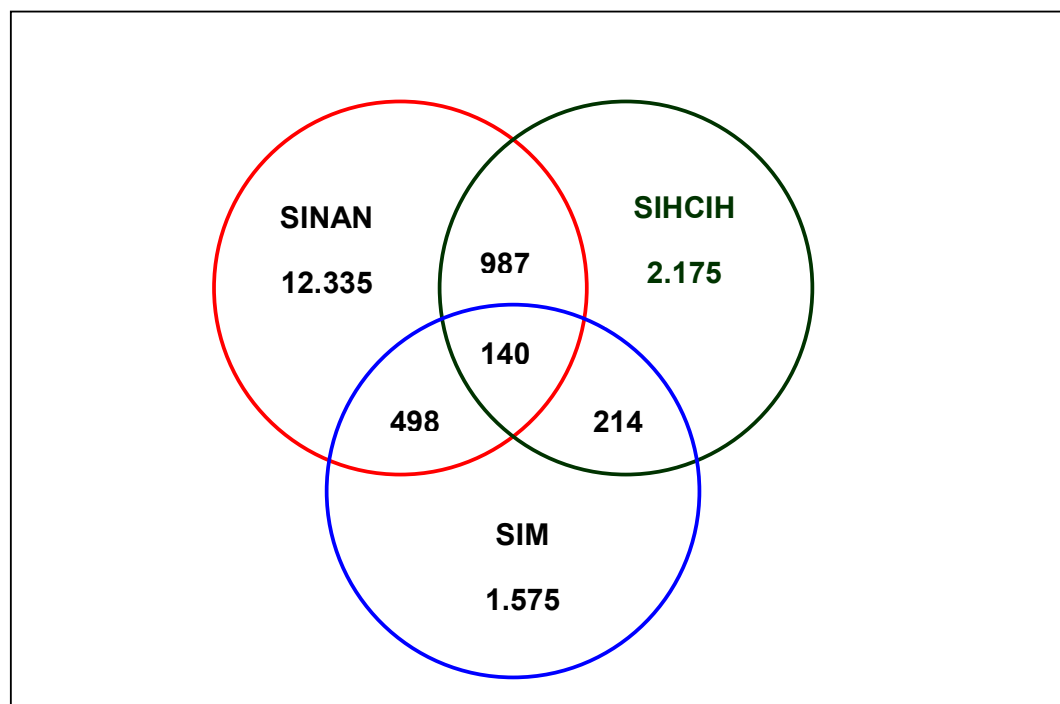
Figura 25 – Relacionamento das bases de dados SIH E CIH



4.6.2 Relacionamento de três bases de dados

Foram encontrados 140 casos presentes nas três bases de dados relacionadas (SINAN, SIM e SIHCIH), conforme Figura 26.

Figura 26 - Diagrama de Venn – Método de captura-recaptura usando três fontes de dados (SINAN, SIM e SIHCIH)



4.7. ESTIMATIVA DO NÚMERO DE CASOS DE HEPATITE C

4.7.1 Estimativa de casos usando 2 fontes de dados e com a aplicação da fórmula de Chapman

Ao relacionar as bases de dados duas a duas, verificou-se que a menor estimativa foi encontrada ao cruzar o banco do SIM com o banco de internações (SIHCIH) com 24.122 casos e, a maior, ao emparelhar os bancos SIH e CIH com 154.706 casos de hepatite C estimados (Tabela 13).

Tabela 13 - Estimativa do número de casos de hepatite C (Ne), segundo as fontes de dados relacionadas duas a duas, Município de São Paulo, 2003 a 2008.

Fonte de Dados	N estimado (Ne)	Variância (Ne)	IC95% (Ne)
SINAN x SIM	53.131	3.091.457,6	49.684;56.577
SINAN x SIH	35.142	741.573,6	33.454;36830
SINAN x CIH	82.446	27.113.873,8	72.240;92.653
SINAN x SIHCIH	43.568	1.047.903,0	41.561;45.574
SIM x SIH	24.983	2.198.487,4	22.077;27.889
SIM x CIH	24.219	4.073.359,3	20.263;28.175
SIM x SIHCIH	24.122	1.247.600,4	21.933;26.312
SIH x CIH	154.706	1.048.288.340	91.247;218.165

4.7.2 Estimativa do número de casos de hepatite C usando o método de captura-recaptura com a aplicação do modelo log-linear.

Na tabela 14 são apresentados os oito modelos possíveis encontrados com o emprego do modelo log-linear para o método de captura e recaptura envolvendo três fontes de dados.

Tabela 14 – Oito modelos log-lineares possíveis para a estimativa do número de casos de hepatite C usando o método de captura-recaptura com três fontes de dados.

Modelo	G ²	AIC	Ne	IC _{95%}
Independente	197,26	191,26	44.893	43.384; 46.498
Interação SINAN*SIM	153,26	149,26	41.292	39.690; 43.0182
Interação SINAN*SIHCIH	193,72	189,72	46.571	44.228; 49.141
Interação SIM*SIHCIH	51,13	47,32	48.013	46.225; 49.924
Interações SINAN*SIM e SINAN*SIHCIH	125,20	123,20	33.931	31.736; 36.557
Interações SIHCIH*SINAN e SIHCIH*SIM	9,84	7,84	56.935	53.154; 61.192
Interações SINAN*SIM e SIHCIH*SIM	35,07	33,07	45.105	43.068; 47.324
Saturado (dependência completa)	0	0	74.164	61.765; 89.936

G² - Razão de verossimilhança.

AIC – Akaike Information Criterion.

Ne – Número estimado de casos.

IC_{95%} - Intervalo de Confiança.

O modelo em que a lista SIH/CIH está associada ao SINAN e ao SIM foi o escolhido para estimar o número de casos de hepatite C, pois foi o que apresentou menor AIC dentre todos os modelos, com exceção do modelo saturado, por ser o mais simples e o de maior plausibilidade, visto que não foram encontradas evidências de interação entre o SINAN e o SIM.

4.8. ESTIMATIVA DA SUBNOTIFICAÇÃO

a) Estimativa da subnotificação de casos de hepatite C utilizando duas fontes de informação

O SINAN é o sistema de informação do Sistema de Vigilância Epidemiológica da hepatite C no município de São Paulo. Para conhecer a subnotificação dos casos de hepatite C, foi feito o relacionamento do SINAN com o SIM, do SINAN com o SIH e do SINAN com a CIH. A subnotificação pode ser verificada pelo número de não pares encontrados, ou seja, dos casos registrados no SIM, no SIH e na CIH que não foram notificados no SINAN (Figuras 18, 19 e 20).

Neste estudo optou-se pelo cálculo da subnotificação a partir dos casos estimados de hepatite C encontrados após o relacionamento de duas fontes de dados usando o método de captura-recaptura e aplicação da fórmula de Chapman.

A tabela 15 apresenta as estimativas de subnotificação de 60,3%, 73,7% e a 83,1% encontradas após o relacionamento do banco do SINAN com as bases de dados do SIH, do SIM, da CIH , respectivamente.

Tabela 15 - Subnotificação estimada dos casos de hepatite C no SINAN, calculada a partir do número estimado de casos de hepatite C (Ne) pelo método de captura-recaptura usando duas fontes de dados.Município de São Paulo, 2003 a 2008.

Fonte de Dados	Ne	Ne	Subnotificação	Subnotificação %
		IC95%	%	IC ₉₅
SINAN x SIM	53.131	49.684;56.577	73,7	71,9;75,3
SINAN x SIH	35.142	33.454;36830	60,3	58,3;62,1
SINAN x CIH	82.446	72.240;92.653	83,1	66,9;84,9
SINAN x SIHCIH	43.568	41.561;45.574	67,9	66,4;69,4

b) Cálculo da subnotificação empregando o número estimado de casos pelo modelo log-linear.

Empregando a estimativa de casos de hepatite C de 56.935 (IC_{95%}: 53.154; 61.192) encontrada com a aplicação do modelo log-linear com três

fontes de dados, a subnotificação estimada para o período de 2003 a 2008 foi de 75,5% (IC_{95%} 73,7%; 77,2%).

4.9. ESTIMATIVA DA PREVALÊNCIA DA HEPATITE C NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 2003 A 2008, USANDO O MÉTODO DE CAPTURA-RECAPTURA.

Considerando a estimativa de casos de hepatite C de 56.935 (IC_{95%}: 53.154; 61.192), a estimativa de prevalência acumulada encontrada no presente trabalho é de 0,53% (IC_{95%}: 0,50%; 0,57%) para o município de São Paulo, no período de 2003 a 2008, usando o método de captura-recaptura.

5. DISCUSSÃO

Sistemas de Informação

As bases de dados escolhidas para a realização do presente trabalho foram as do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), as do Sistema de Internação Hospitalar (SIH), as do Sistema de Comunicação de Internação Hospitalar (CIH) e as do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM).

A obtenção de uma série histórica de qualquer agravo é bastante trabalhosa em virtude das mudanças, no decorrer dos anos, nas estruturas dos bancos dos Sistemas de Informação em Saúde. A inclusão, a retirada e principalmente a mudança do nome, formato e classes das variáveis tornam árdua a tarefa de unificação das bases de dados.

Ao mudar da versão Windows para Net, o número de variáveis do SINAN passou de 137 para 126, com a retirada dos campos referentes aos sinais e sintomas, evolução e exames laboratoriais não específicos para o diagnóstico da hepatite C como os níveis de bilirrubina e das aminotransferases. Ao mesmo tempo, foram introduzidas informações importantes como a co-infecção com o HIV e com outras doenças sexualmente transmissíveis. Estas alterações refletem a mudança no foco da vigilância das hepatites virais, antes mais voltado para o conhecimento da história natural das doenças, para a avaliação do perfil epidemiológico dos pacientes portadores destes agravos.

.No entanto, ocorreram mudanças inexplicáveis no nome das variáveis que permaneceram na base de dados como, por exemplo, o campo para registro do resultado do VHC-RNA que era reconhecido como VHCRNA passou para TP_SORHCV.

A base de dados da CIH apresentou 21 variáveis até junho de 2005, aumentou para 25 variáveis no período de julho de 2005 a dezembro de 2006 e a partir de janeiro de 2007, 36 variáveis. Até junho de 2005 a identificação da unidade prestadora de serviços era pelo CGC e somente em

julho de 2005 foi introduzida a variável CNES, referente ao número no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde e a variável recebeu o nome de CNES. Em janeiro de 2007 ela passou a se chamar CO_CNES.

A base de dados do SIH apresentou três mudanças na sua estrutura, alterando o número de variáveis de 121 no período de janeiro de 2003 a março de 2006, para 110 em abril de 2006 a dezembro de 2007 e finalmente, para 104 em janeiro de 2008.

Os fatos citados indicam a dissociação entre a área técnica, que define os dados importantes para a vigilância das doenças, e a área da informática que decide a estrutura dos bancos que armazenam os registros dos casos destes agravos. A retirada ou inclusão de variáveis são necessárias para atender as necessidades de respostas específicas para os usuários de cada Sistema de Informação e devem ser acompanhadas por mudanças, na estrutura dos bancos, que facilitem o seu manuseio.

O SIM não apresentou mudanças na estrutura do banco, no decorrer dos anos, visto que o modelo atual da Declaração de Óbito foi implantado em 1999. No banco do PRO-AIM foram introduzidas variáveis para uso do próprio serviço, onde constam as regras de codificação dos óbitos.

Inicialmente foi feita a exploração de cada base de dados, ano a ano, para conhecer a sua estrutura. A seguir, foram selecionados os registros de residentes no município de São Paulo e portadores da hepatite C., e excluídas as duplicidades e os registros que não preenchem a definição de

caso correspondente a cada sistema de informação (Figuras 3, 6,11 e 14) A seguir, foi feita a junção das bases dos diferentes anos de um mesmo sistema de informação, usando rotinas (pgm) do aplicativo Epi Info para compatibilizar as diferentes estruturas, com a obtenção dos bancos SINAN, SIM, SIH e CIH de casos de residentes no município de São Paulo, portadores da hepatite C, registrados no período de 2003 a 2008.

A preparação das bases de dados incluiu a revisão de todos os endereços de residência, dos bancos SINAN, SIH e SIH, foram revistos para codificação do Distrito Administrativo de residência. O SIM foi o único Sistema de Informação que apresentou o campo Distrito Administrativo de residência adequadamente preenchido.

Chamou a atenção a porcentagem de casos de hepatite C aguda (B17.1) nos bancos do SIM (22,3%), SIH (25,8%) e CIH (55,6%) e que necessitam de investigação, pois há grande probabilidade de erro de codificação, visto que a hepatite C aguda geralmente é assintomática ou oligossintomática e raramente evolui para hepatite fulminante e morte (HOOFNAGLE, 2002). O diagnóstico de hepatite C aguda pode ser feito em grupos de indivíduos que são expostos continuamente a fatores de risco como, por exemplo, os hemodialisados que tem acompanhamento sorológico de rotina para o VHC (ENGEL, 2007).

A hepatite C foi considerada como causa básica em somente 1.140 (46,9%) dos óbitos selecionados. Evidencia-se a importância de se trabalhar com causas múltiplas de óbitos e não apenas com a causa básica, visto que

a hepatite C é ocultada frente a neoplasias, doenças pelo HIV e outras doenças (REDLINGS e col, 2006). A taxa média anual de mortalidade passa de 1,8 para 3,8 óbitos por 100.000 habitantes maiores de 1 ano quando se usa o critério de causas múltiplas.

No entanto, existe a possibilidade de o médico atestante omitir a hepatite C na declaração de óbito. Em 1997, foi realizado um estudo, usando o método de captura-recaptura, com óbitos por hepatite C constantes no banco de altas hospitalares e os óbitos por hepatite C registrados no banco de mortalidade por causas múltiplas do estado de Nova York (EUA). Verificou-se que o coeficiente de mortalidade de 0,8 óbitos por 100.000 habitantes, calculado anteriormente com base apenas no banco de óbitos, passou para 4,5 óbitos por 100.000 habitantes após o relacionamento das bases de dados realizado no estudo (WU e col., 2005).

Os casos notificados no SINAN apontaram para maior proporção de casos em indivíduos maiores de 40 anos e do sexo masculino. As prováveis fontes de infecção encontradas foram o uso de drogas injetáveis e inaláveis, além da transfusão de sangue. A presença da co-infecção com o vírus da hepatite B e com o HIV reforçou a importância do uso de drogas injetáveis para a exposição a diferentes vírus e a preocupação para a evolução clínica mais rápida e possivelmente mais grave deste grupo de indivíduos (ALTER, 2006).

As internações hospitalares revelaram perfis semelhantes quanto à idade e sexo tanto nos hospitais públicos como nos estabelecimentos

privados. A grande diferença foi encontrada na distribuição proporcional dos distritos administrativos de residência, o que pode indicar diferenças sócio-econômicas e conseqüente acesso aos serviços de saúde.

Os locais de internação e de óbito revelaram a importância dos hospitais públicos e, entre estes, os da esfera estadual, para a assistência aos portadores de hepatite C no município de São Paulo.

Subnotificação

A taxa estimada de subnotificação de casos de hepatite C variou de 60,3% a 83,1% de acordo com o sistema de informação que foi relacionado com o SINAN. A menor taxa de subnotificação de casos de hepatite C ocorreu quando a base de dados do SINAN foi relacionada com a base do SIH (60,3%). Esta taxa é semelhante à encontrada para a aids no município de Belo Horizonte usando o mesmo método e os mesmos sistemas de informação (OLIVEIRA e col., 2004).

No entanto, a taxa de subnotificação (83,1%) encontrada após o relacionamento do SINAN com a CIH é extremamente elevada, evidenciando a grande parcela de casos de hepatite C atendidos nos estabelecimentos privados que não são informados ao Sistema de Vigilância Epidemiológica.

A subnotificação de casos de hepatite C encontrada de 75,5% (IC_{95%} 73,7%; 77,2%) ao utilizar o método de captura-recaptura, aplicando-se o

modelo log-linear, confirma a baixa cobertura do SINAN para este agravo no município de São Paulo, durante o período estudado.

Apesar de obrigatória a todos os profissionais de saúde no exercício de sua profissão e a todos os serviços de saúde, públicos ou privados (BRASIL,1975), 92,3% (12.890) notificações encontradas no banco do SINAN foram feitas por serviços de saúde da rede municipal e estadual de saúde e apenas 7,7% (1.070) por hospitais privados. Por outro lado, as notificações foram realizadas por 435 serviços dos quais 381 (87,6%) são públicos e 54 (12,4%) privados. A cobertura dos serviços que notificaram pelo menos um caso de hepatite C, no período estudado, foi de 48,1% para os públicos e de 0,9% para os privados, sendo que não foram encontradas notificações de consultórios ou clínicas particulares.

Tem-se a constatação de que os serviços privados pouco ou nada contribuíram para a vigilância epidemiológica da hepatite C no município de São Paulo, e de que menos da metade dos equipamentos de saúde públicos notificaram casos da referida doença.

Estudos realizados em Nova Iorque, Estados Unidos (1982) e em Shiraz, Irã (2006), evidenciaram os mesmos motivos apontados por médicos para não notificarem os casos de doenças de notificação compulsória: a falta de conhecimento, por parte dos profissionais da saúde, da importância e dos procedimentos necessários para a notificação; o desconhecimento da lista de doenças submetidas à vigilância, a ausência de adesão à notificação, pelo tempo consumido no preenchimento da ficha e a ausência do retorno

da informação analisada com as recomendações técnicas pertinentes; a preocupação dos profissionais da saúde com referência à quebra de confidencialidade das informações e a falta da percepção, pelos profissionais de saúde, da relevância em saúde pública das doenças submetidas à vigilância.

A vigilância das hepatites virais deve encontrar meios para aumentar sua cobertura, vencer as barreiras tradicionalmente colocadas pelos profissionais de saúde para realizar a notificação e ao mesmo tempo buscar maior qualidade dos dados do SINAN. O sistema de vigilância deve deixar de ser apenas passivo e procurar alternativas para melhorar o seu desempenho. A importância da vigilância ativa já foi repetidamente demonstrada (MARIER, 1977).

ALTER e col. (1987) concluíram que a vigilância ativa conseguiu aumentar em 50% o número de casos de hepatite B e em 138% o número de casos de hepatite não-A e não-B em um condado dos Estados Unidos.

Segundo a RDC nº 302 da ANVISA, todos os laboratórios públicos ou privados devem realizar a notificação de casos de doença de notificação compulsória à autoridade sanitária (BRASIL, 2005). Esta notificação deve incluir o nome do médico solicitante do exame. De posse destas informações os serviços de vigilância epidemiológica poderiam entrar em contato com o médico solicitante, por telefone ou carta, e desta forma obter as informações necessárias para a complementação da notificação, principalmente referentes às possíveis formas de exposição. A notificação dos laboratórios

será útil para o conhecimento dos casos na época do diagnóstico e não tardiamente, quando da internação ou óbito do paciente. Com o decorrer do tempo poderão ser identificados os médicos e os serviços de saúde, públicos ou privados, que solicitam, com maior frequência, os exames para o diagnóstico da hepatite C. Esta alternativa necessita de melhor infraestrutura dos serviços de vigilância epidemiológica, principalmente de recursos humanos.

ROTHENBERG e col. (1980) propuseram a vigilância ativa para a gonorréia com a utilização de contatos telefônicos periódicos com os profissionais e serviços de saúde que poderiam atender pacientes com esta doença. Esta alternativa poderia ser aliada à utilização da rede mundial de computadores cujo acesso hoje é bastante disseminado. É um instrumento que pode ser utilizado para facilitar a realização da notificação, principalmente por parte de profissionais de clínicas e consultórios particulares que habitualmente não fazem parte do sistema de vigilância. Uma iniciativa que deve ser avaliada é a do CVE que colocou na página inicial do seu *site* uma chamada para a notificação-*on-line*. Seria importante a divulgação desta página junto aos Conselhos Regionais de Medicina, de Enfermagem e de outros profissionais de Saúde do Estado de São Paulo, podendo existir *links* dos sítios destes órgãos para o do CVE. Esta é uma alternativa que poderia ser adotada pelos municípios, principalmente, os de maior porte.

Estimativa de casos de hepatite C usando o método de captura-recaptura

A descrição de cada base de dados foi importante para conhecer o perfil dos casos de hepatite C e para detectar algumas pistas quanto aos pressupostos que devem ser considerados quando da aplicação do método de captura-recaptura (HOOK, 1995).

As listas do SINAN e das internações (SIH ou CIH) poderiam apresentar dependência positiva, dada a obrigatoriedade da notificação (BRASIL, 1975).

Verificou-se que as notificações foram realizadas principalmente por serviços públicos e, entre estes, os hospitais tiveram papel relevante. O SIH é alimentado pelas Autorizações de Internações Hospitalares, emitidas pelos hospitais públicos ou conveniados com o SUS. Desta forma, a hipótese de possível dependência positiva entre o SINAN e SIH pôde ser levantada e foi corroborada pelo pequeno número de casos (35.142) de hepatite C estimados, quando o método de captura-recaptura envolveu estas duas fontes de dados.

Os serviços privados contribuíram com apenas 7,7% dos casos de hepatite C notificados no período de 2003 a 2008. Pode-se considerar que as listas do SINAN e da CIH apresentaram dependência negativa. e a estimativa de casos encontrados ao relacionar estas duas bases de dados

pode ser superestimada. Foram encontrados 82.446 casos estimados de hepatite C ao relacionar os bancos do SINAN e CIH.

A estimativa do número de casos de hepatite C encontrada ao relacionar a lista do SIM com a do SIH foi de 24.983 e com a da CIH foi de 24.219. A suspeita de dependência positiva também pode ser feita nestes casos, pois, a grande maioria dos óbitos ocorreu no ambiente hospitalar.

Quando um grupo tem menor chance de ser capturado numa lista, mas maior chance de ser capturado por outra, pode-se combinar as duas fontes para criar uma terceira (DUNN). Neste estudo esta alternativa foi usada criando-se o banco SIHCIH e a estimativa de casos de hepatite C encontrada ao relacionar esta lista com o SINAN foi de 43.568 (IC_{95%}: 41.561; 45.574), com aumento do número de casos quando comparado com a estimativa obtida ao relacionar o SINAN com o SIH. Provavelmente, devido ao maior número de indivíduos na lista do SIH (2.345) em relação ao banco CIH (1.186) a dependência positiva prevaleceu ao se relacionar os bancos SINAN e SIHCIH.

Ao se relacionar os bancos do SIH e CIH, encontrou-se a estimativa de 154.406 (IC_{95%}: 91.247; 218.165) casos de hepatite C, número próximo ao esperado, se for considerada a prevalência de 1,42% (FOCACCIA, 1998). No entanto, este resultado deve ser considerado com precaução, pois uma provável violação do pressuposto da capturabilidade homogênea verificou-se quando foi usado o método de captura-recaptura envolvendo os bancos SIH e CIH. Um indivíduo que é atendido no serviço privado pode ser encontrado

na lista dos serviços públicos, visto que o atendimento hospitalar da hepatite C é por muitas vezes oneroso e os hospitais universitários são referência para o atendimento da hepatite C. Por outro lado, um paciente que é SUS dependente, dificilmente será encontrado na lista do serviço privado por dificuldade de acesso a estes estabelecimentos.

As listas SINAN e SIM atendem aos pressupostos de independência e de capturabilidade homogênea, que autorizam o uso do método de captura-recaptura com duas fontes de dados e, a estimativa de casos de hepatite C encontrada foi de 53.131 (IC_{95%}: 49.684; 56.577), A prevalência estimada da hepatite C, usando essas duas bases de dados é de 0,49% (IC_{95%}:0,46%;0,53%) O relacionamento destas duas fontes pode ser útil para os Serviços de Vigilância Epidemiológica para a obtenção de estimativas de casos na sua área de atuação, por não envolver modelos estatísticos complexos.

Uma das alternativas para o tratamento da dependência entre as listas é o uso de modelos log-lineares e, para tanto, são necessárias, no mínimo, três fontes de dados (HOOK e REAGAL, 1995).

Neste estudo, usando o método de captura-recaptura envolvendo três fontes de dados (notificações, internações e óbitos) de casos de hepatite C, a estimativa da prevalência desta doença, no período de 2003 a 2008, foi de 0,53% (IC_{95%} 0,50%; 0,57%).

Estudo de base populacional realizado em 1996 estimou para o município de São Paulo a prevalência de hepatite C de 1,42 (IC_{95%}: 0,70; 2,12) (FOCACCIA, 1998). Outro estudo de base populacional realizado em Salvador encontrou a prevalência para a hepatite C de 1,5% (Zarife, 2006).

Os estudos de base populacional têm a possibilidade de encontrar os indivíduos assintomáticos que representam aproximadamente 70% dos casos de hepatite C (LAUER e WALKER, 2001).

No SINAN, os casos de assintomáticos somente são captados quando os indivíduos se submetem à triagem sorológica nos bancos de sangue, no pré-operatório de cirurgias eletivas e no pré-natal. A ausência da notificação dos casos de hepatite C atendidos em consultórios particulares contribui para a subnotificação dos casos mais leves desta doença.

A estimativa encontrada pode ser conseqüente ao uso de bases de dados com os casos mais graves de hepatite C que necessitaram de internação ou que evoluíram para o óbito, os quais, pela história natural da doença, podem representar de 20 a 40% dos portadores crônicos do vírus C (LAUER e WALKER, 2001).

5.1. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

A qualidade dos dados é a questão central para o desenvolvimento de estudos epidemiológicos, principalmente quando se usa dados secundários.

A publicação de artigos que apresentaram o uso de dados secundários dos Sistemas de Informação em Saúde aumentou cerca de quatro vezes, no período de 1990 a 2006 (DRUMOND ET AL. 2009). A prática constante da análise de dados secundários é um fator que estimula o aprimoramento das fontes de informação, com a demonstração da utilidade das mesmas, e também por apontar os possíveis problemas nelas existentes.

Neste estudo, foram utilizados quatro Sistemas de Informação de Saúde. Estudo de confiabilidade das declarações de óbito por neoplasias apresentou o Índice de Kappa de 0,89 (IC95%:0,86;0,92) mostrando sua adequação para estudos epidemiológicos (MONTEIRO e col.,1997).

Outro estudo mostrou que a concordância dos diagnósticos registrados no SIH com os dados dos prontuários dos pacientes, varia conforme a patologia envolvida, com melhores resultados para complicações da gravidez, parto e puerpério, com 0,98 (IC_{95%}:0,97;0,99). A falta da especificação da doença, a qualidade dos dados registrados nos prontuários e desconhecimento dos funcionários sobre as regras de codificação, explicariam as variações nos níveis de confiabilidade dos dados do SIH. (MATHIAS E COL., 1992).

Só foi localizado um trabalho publicado que utilizou o banco da CIH e não há referência quanto à qualidade de sua base de dados (SOARES e col., 2006).

Os dados do SINAN quando comparados com a base de dados das Campanhas para eliminação da sífilis congênita encontrou o percentual de concordância simples para a variável sífilis na gravidez de 62,7 e 76,3%, para os anos de 1999 e 2000, respectivamente (SARACENI e col., 2005).

A não identificação de todos os pares verdadeiros é uma das principais limitações dos estudos que usam o relacionamento probabilístico das bases de dados. (COUTINHO e COELI, 2006). A checagem manual dos registros com baixo escore de pareamento permitiu encontrar pares verdadeiros que não seriam identificados se tivesse sido adotado um ponto de corte para considerar os pares verdadeiros.

6. CONCLUSÕES

O sistema de vigilância epidemiológica da hepatite C deve deixar de ser apenas passivo e procurar alternativas práticas para melhorar o seu desempenho.

Apesar da elevada subnotificação encontrada, a avaliação dos casos notificados no SINAN permitiu detectar características importantes dos portadores da hepatite C, como o uso de drogas injetáveis e inaláveis, a co-infecção com o VHB e com o HIV.


A compatibilização das estruturas das bases de dados dos Sistemas de Informação em Saúde é uma necessidade para a difusão da importância

do uso de dados secundários para o estudo do comportamento das doenças e para o planejamento das ações de prevenção e de controle.

O uso de outras fontes de dados revelou-se importante para conhecer os casos que não são identificados e esta prática deve ser incorporada à rotina dos serviços de vigilância epidemiológica.

O uso do método de captura e recaptura é útil para estimar o número de casos de hepatite C, em uma determinada comunidade, principalmente nos locais onde não é possível a realização de inquéritos populacionais.

ANEXO 3 – Modelo da Declaração de Óbito


República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde

Declaração de Óbito Nº _____

I. Cartório

Cartório Código Registro Data
 Município UF Cartório

II. Identificação

Tipo de Óbito Óbito Ince Não Naturalidade
 Nome do falecido Nome do pai Nome da mãe

Data de Nascimento Estado Município de 1º ano Hora Minuto Segundo Sexo Raça/cor
 1 - Branco 2 - Preto 3 - Amarelo 4 - Pardo 5 - Indígena 1 - Branco 2 - Preto 3 - Amarelo 4 - Pardo 5 - Indígena

Estado civil Esposado (30 anos de casamento) Ocupação habitual e ramo de atividade (se aposentado, indicar a ocupação atual anterior)
 1 - Solteiro 2 - Casado 3 - Viúvo 1 - Nenhum 2 - De 1 a 3 3 - De 4 a 7 4 - De 8 a 11 5 - 12 a mais 1 - Nenhum 2 - 12 a mais 3 - Nenhum

III. Residência

Logradouro (Rua, praça, avenida etc.) Código Número Complemento CEP
 Bairro/Cidade Código Município de residência Código UF

IV. Ocorrência

Local de ocorrência do óbito Estabelecimento Código
 1 - Hospit. 2 - Outa. semi-hosp. 3 - Domic. 4 - Hospit. 5 - Outa.

Endereço de ocorrência, se fora do estabelecimento ou de residência (Rua, praça, avenida, etc.) Número Complemento CEP
 Bairro/Cidade Código Município de ocorrência Código UF

V. Informações exclusivas para óbitos fetais e de menores de 1 ano

Início Esposidade (30 anos de casamento) Ocupação habitual e ramo de atividade da mãe Número de filhos vivos (nasceres, nascidos vivos, mortos)
 1 - Nenhum 2 - De 1 a 3 3 - De 4 a 7 4 - De 8 a 11 5 - 12 a mais 1 - Nenhum

Tempo de gestação (em semanas) Tipo de gravidez Tipo de parto Mito em relação ao parto Número de filhos vivos (nasceres, nascidos vivos, mortos)
 1 - Menos de 20 2 - De 20 a 27 3 - De 28 a 31 4 - De 32 a 38 5 - De 37 a 41 6 - 42 a mais 1 - Útero 2 - De 1 a 3 3 - De 4 a 7 4 - De 8 a 11 5 - 12 a mais 1 - Nenhum 2 - Cesáreo 3 - De 1 a 3 4 - De 4 a 7 5 - De 8 a 11 6 - 12 a mais 1 - Nenhum 2 - Nenhum 3 - Nenhum 4 - Nenhum 5 - Nenhum 6 - Nenhum 7 - Nenhum 8 - Nenhum 9 - Nenhum 10 - Nenhum 11 - Nenhum 12 - Nenhum

VI. Condições e causas do óbito

Óbitos em mulheres A morte ocorreu durante o parto ou aborto? Assistência médica Resposta médica, indicada durante a doença que resultou na morte?
 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado

Diagnóstico confirmado por: Cirurgia? Necropsia?
 Exame complementar? 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado

Causas da morte PARTE I PARTE II PARTE III
 Descreva ou indique o motivo que causou diretamente a morte. Descreva ou indique o motivo que causou diretamente a morte. Descreva ou indique o motivo que causou diretamente a morte.

Causas antecedentes PARTE I PARTE II PARTE III
 Descreva ou indique o motivo que contribuiu para a morte, a ser não anterior, porém, na mesma cadeia. Descreva ou indique o motivo que contribuiu para a morte, a ser não anterior, porém, na mesma cadeia. Descreva ou indique o motivo que contribuiu para a morte, a ser não anterior, porém, na mesma cadeia.

VII. Médico

Nome do médico CRM O médico que realizou o diagnóstico?
 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado

Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.) Data do atestado Assinatura

VIII. Causas externas

Prováveis circunstâncias de morte não natural (informações de caráter voluntariamente sigiloso)
 Tipo Acidente do trabalho Fonte de informação
 1 - Acidente 2 - 9.000 3 - Homicídio 1 - Sim 2 - Não 1 - Idêntico ao diagnóstico 2 - Hospit. 3 - Família 4 - Outra 5 - Ignorado 4 - Outra 5 - Ignorado

Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência Código

IX. Outras informações

Declarações Testemunhas
 A _____
 B _____

Versão 08/06-07 Via da Esplanada de Saúde (Brasília), Centro do Registro Civil (Lançamento), Unidade de Saúde (Cade)

ANEXO 4 – Coordenadorias Regionais de Saúde por Subprefeitura e Distrito Administrativo, Município de São Paulo.



ANEXO 5 – Aprovação do protocolo de pesquisa - COEP/FSP



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – COEP/FSP

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

OF.COEP/110/09

PROTÓCOLO	1953
PROJETO DE PESQUISA	ESTIMATIVA DA PREVALÊNCIA DA HEPATITE C. NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 2002 A 2008, USANDO O MÉTODO DE CAPTURA-RECAPTURA
PESQUISADOR(A)	Luís Kazuo Kishimoto
ÁREA TEMÁTICA	Grupo III

São Paulo, 24 Abril de 2009.

Prezados(a) Pesquisador(es)

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - COEP analisou, em sua 3.709 Sessão Ordinária, realizada em 17/04/2009, de acordo com a Resolução N.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde - CNS e suas complementares, o protocolo de pesquisa acima intitulado e o considera **APROVADO**.

Cabe lembrar que conforme Resolução CN 196/96, são deveres do (s) pesquisador (a):

1. Comunicar, de imediato, qualquer alteração no projeto e aguardar manifestação deste CEP (Comitê de Ética em Pesquisa), para dar continuidade à pesquisa;
2. Manter sob sua guarda e em local seguro, pelo prazo de 5 (cinco) anos, os dados da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo CEP, no caso eventual auditoria;
3. Comunicar, formalmente a este Comitê, quando do encerramento deste projeto;
4. Elaborar e apresentar relatórios parciais e finais;
5. Justificar, perante o CEP, inexecução do projeto ou a não publicação dos resultados.

Atenciosamente,

Cláudia Leone
Professor Associado

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa - COEP

Ilm.º Sr.º
Prof.º Dr.º Maria Regina Alves Cardoso
Departamento de Epidemiologia
Faculdade de Saúde Pública

ANEXO 6 – Aprovação do protocolo de pesquisa – CEP/SMS.



Secretaria Municipal da Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/SMS

1

São Paulo, 24 de agosto de 2009.
PARECER Nº 340/09 – CEP/SMS
CAAE: 172.0.162.207-09

Para
Inês Kazue Koizume
Sr(a) Pesquisadora

I - Identificação

Título do projeto: Estimativa da prevalência da Hepatite C, no Município de São Paulo, 2003 a 2008, usando o método de captura - recaptura

Pesquisador responsável: Inês Kazue Koizume

Instituição onde se realizará: Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo

Tipo de projeto: Mestrado com parecer de aprovação no CEP da Faculdade de Saúde Pública da USP

II. Sumário do projeto

Objetivos:

Geral: Estimar a prevalência da hepatite C no município de São Paulo, no período de 2003 a 2008.

Específicas:

1. Estudar a aplicabilidade de uma metodologia alternativa aos inquéritos de base populacional para estimar prevalência da hepatite C;
2. Discutir a importância do relacionamento dos sistemas de informação existentes para subsidiar a vigilância epidemiológica da hepatite C;
3. Estimar a subnotificação de casos notificados de hepatite C no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN);
4. Realizar a análise descritiva dos casos de hepatite C, segundo pessoa, lugar e tempo utilizando os dados disponíveis em cada Sistema de Informação utilizado no estudo.

II – Considerações

O uso de grandes bases de dados geradas pelos serviços de saúde tem sido considerado uma alternativa aos tradicionais e dispendiosos inquéritos epidemiológicos de base populacional (KULLER, 1995).

Recente revisão sistemática sobre encadeamento (linkage) de bases de dados secundários para o uso em pesquisa em saúde no Brasil refere que apenas 20% (n=40) dos artigos utilizaram registros do SINAN e nenhum estudou a hepatite C. O método de captura-recaptura foi utilizado somente em dois trabalhos (SILVA e col., 2006).

O presente estudo pretende estimar a prevalência da hepatite C pelo método da captura-recaptura, utilizando os dados existentes nos vários sistemas de informações em saúde existentes, poderá contribuir para conhecer comportamento da doença no município de São Paulo e incentivar o uso de tecnologia alternativa para o aprimoramento da vigilância epidemiológica do agravo.

Trata-se de estudo transversal que utilizará dados secundários registrados em quatro sistemas de informação: SINAN, SIM, AII e CIH, empregando o método de captura-recaptura.

ANEXO 6 – Aprovação do protocolo de pesquisa – CEP/SMS.

(Continuação)



Secretaria Municipal de Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/SMS

2

CAAE: 272.0.162.207-09

A metodologia está adequada.

A pesquisa oferece claros benefícios ao pesquisado e o risco está devidamente justificado ao corpo do projeto. O retorno do benefício para sujeito e/ou para comunidade e para a Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo encontra-se assinalado ao corpo do projeto.

A ausência do CIE foi adequadamente justificada.

Consta no pag. 33 do projeto, no item "ASPECTOS ÉTICOS" que os bancos de dados serão utilizados após a autorização expressa das autoridades das instituições que os gerenciam. O anonimato dos sujeitos da pesquisa será preservado, bem como garantidos o sigilo e a confidencialidade no armazenamento das informações relativas aos participantes estudados.

Cronograma, orçamento e fonte financeira estão adequados.

III - Parecer do CEP: Projeto APROVADO

Antes do início do coleta de dados, alertamos para a necessidade de contato com o gerente do ambiente quando não foi ele quem autorizou o realização da pesquisa.

Solicitamos que o pesquisador não desenvolva a pesquisa conforme delineado no protocolo aprovado. eventuais modificações ou alterações no protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. O relatório final deve ser apresentado ao CEP, logo que o estudo estiver concluído.


André Luiz de Fátima
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/SMS

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alter MJ. Epidemiology of viral hepatitis and HIV co-infection. J Hepatol.2006;44:S6-S9.

ANS. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Resolução Normativa 113 de 13 de outubro de 2005. Institui a utilização da Comunicação de Internação Hospitalar – CIH, no âmbito da ANS para acompanhamento da assistência prestada aos beneficiários de planos privados de assistência à saúde. Diário Oficial da União. 13 out.2005.

Armstrong GL, Wasley A, Simard EP, McQuillan GM, Kuhnert WL, Alter MJ. The prevalence of hepatitis C virus infection in the United States, 1999 through 2002. Ann Intern Med. 2006;144:705-14.

Bittencourt SA, Camacho LAB, Leal M do C. O Sistema de Informação Hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. Cad. Saúde Coletiva. 2006;22(1):19-30.

Brandão AB de M, Fuchs SC, Silva MA dos A, Emer LF. Diagnóstico da hepatite C na prática médica: revisão da literatura. Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health . 2001;9(3):161-168.

Brasil. Lei nº 6259, de 30 de outubro de 1975. Dispões sobre a organização das ações de Vigilância Epidemiológica, sobre o Programa Nacional de Imunizações, estabelece normas relativas a notificação compulsória de doenças, e dá outras providências. Diário Oficial da União.31 out 1975.

Camargo JR KR, Coeli CM. RECLINK: Aplicativo para o relacionamento de banco de dados implementando o método probabilistic record linkage. Cad. de Saúde Pública. 2000;16:439-47.

Camargo JR KR, Coeli CM. ReLink 3: Nova versão do programa que implementa a técnica de associação probabilística de registros (*probabilistic record linkage*). Cad. Saúde Pública. 2006;14(2):399-404.

Campiotto S, Pinho JRR, Carrilho FJ, Silva LC da, Souto FJD, Spinelli V, Pereira LMMB et al. Geographic distribution of Hepatitis C virus genotypes in Brazil. Braz J Med Biol Res. 2005;38(1):41-49.

Carvalho DM. Grandes sistemas nacionais de informação em saúde: revisão e discussão da situação atual. IESUS. 1997;V(4):7-46.

Carvalho e Mello ALL de, Coutinho ESF, Coeli CM. Prevalência de casos de acidente vascular encefálico, Município do Rio de Janeiro – 1998. Cad Saúde Pública. 2006;14(2):345-60.

Chevaliez S, Pawlotsky J-M. Hepatitis C vírus serologic and virologic tests and clinical diagnosis of HCV related liver disease. Int J Med Sci. 2006;3(2):35-40.

Choo Q-L, Kuo G, Weiner AJ, Overby LR, Bradley DW, Houghton M. Isolation of cDNA clone derived from a blood-borne Non-A, Non-B viral hepatitis genome. Science. 1989;244:359-361.

Clarke A, Kulasegaram R. Hepatitis C transmission – where are we now? Int J STD & AIDS. 2006;17:74-80.

Coeli CM, Veras RP, Coutinho E da SF. Metodologia de captura-recaptura: uma opção para a vigilância das doenças não transmissíveis na população idosa. Cad Saúde Pública. 2000;16(4):1071-82.

Coutinho ESF, Coeli CM. Acurácia da metodologia de relacionamento probabilístico de registros para a identificação de óbitos em estudos de sobrevivência. CAD Saúde Pública. 2006;22(10):2249-52.

Davison SM, Mieli-Vergani G, Sira J, Kelly DA. Perinatal hepatitis C virus infection: diagnosis and management. Arch Dis Child. 2006;91:781-85.

Doyle TJ, Glynn MK, Groseclose SL. Completeness of notifiable infectious disease reporting in the United States: an analytical literature review. Am J Epidemiol. 2002;155(9):866-74.

Dunn J, Andreoli SB. Método de captura e recaptura: nova metodologia para pesquisas epidemiológicas. Rev Saúde Pública. 1994;28(6):449-53.

Drumond EF, Machado CJ, Vasconcelos MR, França E. Utilização de dados secundários do SIM, Sinasc e SIH na produção científica brasileira de 1990 a 2006. Rev Bras Est Pop. 2009;26(1):7-19.

Engel M, Malta FM, Gomes MMS, Mello IMVGC, Pinho JRR, Ono-Kita SK, Carrilho FJ. Acute hepatitis C virus infection assessment among chronic

hemodialysis in the Southwest Parana State, Brazil. BMC Public Health. 2007;7:50-55.

EPI Info™ for DOS, version 6.04d [software na internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention – Division of Public Health Surveillance and Informatics; 2001. Disponível em <http://www.cdc.gov/epiinfo/epi6/ei6dnjp.htm>

EPI Info™ for Windows, version 3.5.1 [software na internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention – Division of Public Health Surveillance and Informatics; 2008. Disponível em <http://www.cdc.gov/epiinfo/epiinfo.htm>

Esteban JI, Sauleda S, Quer J. The changing epidemiology of hepatitis C virus infection in Europe. J Hepatol. 2008;48:148-62.

European Paediatric Hepatitis C Virus Network. A significant sex-but not elective cesarean section effect on mother-to-child transmission of Hepatitis C Virus infection. JID. 2005;192:1872-79.

Farci P, Shimoda A, Coiana A, Diaz G, Peddis G, Melpoder JC et al. The outcome of acute hepatitis C predicted by the evolution of the viral quasispecies. Science. 2000; 288: 339-44.

Ferreira,CT, Silveira TR. Hepatites virais: aspectos da epidemiologia e da prevenção. Rev Bras Epidemiol. 2004;7(4):473-87.

Feinstone SM, Kapikian AZ, Purcell RH, Alter HJ, Holland PV. Transfusion-associated hepatitis not due to viral hepatitis type A or B. N Engl J Med 1975;292:767-70.

Figueiredo, G. Implantação do Programa de Hepatites Virais no Estado de São Paulo [aula na internet]. São Paulo, 2008. [acesso em 12 de fevereiro de 2009]. Disponível em:

ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/outros/hepavir_gerusa.pdf.

Fischer B, Powis J, Cruz MF, Rudzinski K, Rehm J. Hepatitis C virus transmission among oral crack users: viral detection on crack paraphernalia. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2008;20:29:32.

Focaccia R, Conceição OJG, Sette Júnior H, Sabino E, Bassit L, Nitrini DR et al. Estimated prevalence of the municipality of São Paulo, measured by a serologic survey of a stratified randomized and residence-based population. BJID. 1998;2(6):269-84.

Forns X, Costa J. HCV Virological Assessment. J Hepatol. 2006; 44:35-39.

Frank C, Mohamed MK, Strickland GT, Lavanchy D, Arthur RR, Magder LS et al. The role of parenteral antischistosomal therapy in the spread of hepatitis C in Egypt. Lancet. 2000;355(9207):887-91.

Goldberg D, 2004 – Hepatitis C: Who is at risk and how do we identify them? J Viral Hepatitis 2004;11(suppl 1):12-18.

Graham CS, Baden LR, Yu E, Mrus JM, Carnie J, Heeren T, Koziel MJ. Influence of Human Immunodeficiency Virus Infection on the course of hepatitis C: a meta-analysis. CID. 2001;33:562-69.

Gretch DR. Diagnostic tests for hepatitis C. *Hepatology*. 1997;26(3Suppl1):43S-47S.

GTISP/ABRASCO. Compatibilização de base de dados nacionais. Relatório da oficina de trabalho organizada pelo Grupo Técnico de Informação em Saúde e População (GTISP) da ABRASCO, realizada em 25/26 de agosto de 1997, no âmbito do V Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva e V Congresso Paulista de Saúde, com o apoio do Centro Nacional de Epidemiologia – CENEPI/FNS, em Águas de Lindóia. *IESUS*.1997;VI(3):25:33.

Halfon P, Bourlière M, Pénaranda G, Khiri H, Ouzan D. Real-Time PCR assays for Hepatitis C Vírus (HCV) RNA quantification are adequate for clinical management of patients with chronic HCV infection?. 2006;44(7):2507-11.

Hagan H, Pouget ER, Jarlais DCD, Lelutiu-Weinberger. Multi-regression of hepatitis C virus infection in relation to time since onset of illicit drug injection: the influence of time and place. *Am J Epidemiol*. 2008;168:1099-1109.

Hoofnagle JH. Course and outcome of hepatitis C. *Hepatology*. 2002;36(5Supl 1):S21-S29.

Hook EB, Regal RR. Capture-Recapture Methods in Epidemiology: Methods and Limitations. *Epidemiol Rev*.1995;17(2):243-64.

Jennings JM, Stover JA, Blair-Merritt MH, Fichtenberg C, Munoz MG, Maziad R, Ketemepi SJ, Zenilman J. Identifying challenges to the integration of

computer-based surveillance information systems in a large city Health Department: a case study. *Public Health Rep.* 2009;124(Supl2):39-48.

Karohl C, Manfro RC, Senger MB, Thomé FS, Gonçalves LFS, Rigatto M et al. Prevalência de anticorpos anti-vírus da hepatite C em pacientes em hemodiálise crônica de Porto Alegre. *J Bras Nefrol.* 1995;17(1):40-6.

Kinoshita K, Miyake K, Okamoto H et al. Imported hepatitis C virus genotypes in Japanese hemophiliacs. *J Infect Dis* 1993; 168: 249-50.

Konowita PM, Petrossian GA, Rose DN. The underreporting of disease and physician's knowledge of reporting requirements. *Public health Rep.* 1984;99(1):31-5.

Kuo G, Choo Q-L, Alter HJ, Gitnik GL, Redeker AG, Purcell RH, Miyamura T et al. An assay for circulating antibodies to a major etiologic virus of human Non-A, Non-B Hepatitis. *Science.* 1989;244:362-64.

Krugman S. Hepatitis B Vaccine. In: Plotkin SA, Mortimer Jr EA. *Vaccines.* Philadelphia: W.B. Saunders; p.458-473.

Kuller LH. Editorial: The use of existing databases in morbidity and mortality studies. *Am J Public Health.* 1995; 85(9):1198-1200.

Laguardia J, Domingues CMA, Carvalho C, Lauerman CR, Macário E, Glatt R. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde.* 2004;13(3):135-47.

LaPorte RE, Dearwater SR, Chang Y-F, Songer TJ, Aaron DJ, Anderson RL, Olsen T. Efficiency and accuracy of disease monitoring systems: application of capture-recapture methods to injury monitoring. *Am J Epidemiol.* 1995; 142(10):1069-77.

Lauer GM, Walker BD. Hepatitis C Virus infection. *N Engl J Med.* 2001; 345:41-52.

Lazaridis EN. Database standardization, linkage, and the protection of privacy. *Ann Intern Medicine.* 1997; 127(5 Pt 2):696.

Lessa FJD, Mendes ACG, Farias SF, Sá DA, Duarte PO, Melo Filho DA. Novas metodologias para a vigilância epidemiológica: uso do Sistema de Internações Hospitalares – SIH/SUS. IESUS. 2000; 9(supl 1):3-27.

Levcovitz E, Pereira TRC. SIH-SUS (Sistema AIH): uma análise do sistema público de remuneração de internações hospitalares no Brasil, 1983-1991. *Série Estudos em Saúde Coletiva*, nº 57, Rio de Janeiro: IMS/UERJ: 1993).

Li H, Thomassen LV, Majid A, McMahon BJ, Bruden D, McArdle S et al. Investigation of putative multisubtype hepatitis C virus infections in vivo by heteroduplex mobility analysis of core/envelope subgenomes. *J Virol.* 2008;82(15):7224-7532.

Lindenbach BD, Meuleman P, Ploss A, Vanwolleghem T, Syder AJ, McKeating JA, Lanford RE et col. Cell culture-grown hepatitis C virus is infectious *in vivo* and can be cultured *in vitro*. *PNAS.* 2005;103(10):3805-3809.

MacDonald M, Crofts N, Kaldor J. Transmission of hepatitis C virus: rates, routes, and cofactors. *Epidemiol Rev.* 1996;18(2):137-48.

Mathias TAF, Soboll MLMS. Confiabilidade de diagnósticos dos formulários de Autorização de Internação Hospitalar. *Rev Saúde Pública.* 1998;32(6):587-90.

Marier R. The reporting of communicable diseases. *Am J Epidemiol.* 1977;106(6):587-90.

McHutchinson JG, Bacon BR. Chronic hepatitis C: an age wave of disease burden. *Am J Manag Care.* 2005; 11(10 Supl):S286-S295.

McMenamin MB, Jackson AD, Lambert J, Hall W, Butler K, Coulter-Smith S et al. Obstetric management of hepatitis C-positive mothers: analysis of vertical transmission in 559 mother-infant pairs. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;199(3):315.e1-315.e5.

Medeiros MTG, Lima JMC, Lima JWOL, Campos HH, Medeiros MMC, Coelho Filho JM. Prevalência e fatores associados à hepatite C em pacientes de hemodiálise. *Rev Saúde Pública.* 2004;38(2):187-93.

Mefre C, Le Strat Y, Delarocque-Astagneau E, Dubois F, Antona D, Lemasson J-M, Warszawski J et col. Prevalence of hepatitis B and hepatitis C virus infections in France in 2004 : Social factors are important predictors after adjusting for known risk factors. *J Med Virol.* 2010;8(2):546-555.

Mendes, ACG, Silva Jr JB, Medeiros KR, Lyra TM, Melo Filho DA, Sá DA. Avaliação do Sistema de Informações Hospitalares - SIH/SUS como fonte complementar na vigilância e monitoramento de doenças de notificação compulsória. IESUS;9(2):67-86.

Mendes ACG, Silva Jr JB, Medeiros KR, Lyra TM, Moraes IHS, Santos SRFR. Informações para a gestão do SUS: Necessidades e perspectivas. IESUS. 2001;10(1):49-56.

Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. Manual de instruções para o preenchimento da declaração de óbito. 3 ed. Brasília, DF; 2001.

Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1376, de 19 de novembro de 1993. Aprova as alterações da Portaria 721/GM, de 09/08/1989, que aprova as Normas Técnicas para coleta, processamento e transfusão de sangue, componentes e derivados, e dá outras providências. Diário Oficial da União. 2 dez 1993; Seção 1: 18404.

Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.100, de 24 de maio de 1996. Relaciona as Doenças de Notificação Compulsória. Diário Oficial da União. 9 ago 1996; Seção 1: 15131. (republicada por ter saído com incorreção, do original no DOU de 29 de maio de 1996; Seção 1: 9937).

Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 4.052, de 23 de dezembro de 1998. Referente às doenças de notificação compulsória. Diário Oficial da União. 24 dez 1998; Seção 1: 19.

Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 221 de 24 de março de 1999. Determina que a partir de 1º de julho de 1999, todas as unidades hospitalares situadas no território nacional, públicas ou privadas, informem a ocorrência de todos os eventos de internação hospitalar ao Ministério da Saúde, por intermédio do gestor local. Diário Oficial da União. 25 mar 1999.

Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.461, de 22 de dezembro de 1999. Determina que constituam objeto de notificação compulsória, em todo território nacional, as doenças relacionadas. Diário Oficial da União. 23 dez 1999; Seção 1:34.

Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 993, de 04 de setembro de 2000. Altera a Lista de Doenças de Notificação Compulsória e dá outras providências. Diário Oficial da União. 5 set 2000; Seção 1: 28.

Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.943, de 18 de outubro de 2001. Define a relação de doenças de notificação compulsória para todo o território nacional. Diário Oficial da União. 24 out 2001; Seção 1: 35.

Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 263, de 5 de fevereiro de 2002. Institui no âmbito do SUS, o Programa Nacional para a Prevenção e o Controle das Hepatites Virais. Diário Oficial da União. 6 fev 2002; Seção 1:49.

Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 2080, de 31 de outubro de 2003. Institui o Programa Nacional para a Prevenção e Controle

das Hepatites Virais, o Comitê Técnico de Acompanhamento e Assessoramento do Programa e dá outras providências. Diário Oficial da União. 4 nov 2003; Seção 1:45.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria nº 33, de 14 de julho de 2005. Inclui doenças à relação de notificação compulsória, define agravos de notificação imediata e a relação dos resultados laboratoriais que devem ser notificados pelos Laboratórios de Referência Nacional ou Regional. Diário Oficial da União. 15 jul 2005; Seção 1: 111.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica. 6.ed.Brasília: Ministério da Saúde; 2005. (Série A. Normas e Manuais Técnicos)

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria nº 5, de 21 de fevereiro de 2006. Inclui doenças à relação de notificação compulsória, define doenças de notificação imediata, relação dos resultados laboratoriais que devem ser notificados pelos Laboratórios de Referência Nacional ou Regional e normas para notificação de casos. Diário Oficial da União. 22 fev 2006; Seção 1: 34.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan: normas e rotinas. 2 ed. Brasília, DF, 2007.

Monteiro GTR, Koifman RJ, Koifman S. Confiabilidade e validade dos atestados de óbito por neoplasias.II. Validação do câncer de estômago como

causa básica dos atestados de óbito no Município do Rio de Janeiro. Cad Saúde Pública. 1997;13(Supl.1):53-65.

Nader F, Askarian M. How do Iranian physicians report notifiable diseases? The first report from Iran. Am J Infect Control. 2009;37(6):500-4.

Naghattini AV, Daher RR, Martin RMB, Doles J, Vanderborght B, Yoshida CFT et al. Soroprevalência do vírus da hepatite C na população em diálise de Goiânia, GO. Rev Soc Bras Med Trop. 1997;30(2):113-17.

Oliveira MTC, Barreira D, Santos LCO, Latorre MRDO. A subnotificação de casos de AIDS em municípios brasileiros selecionados: uma aplicação do método de captura-recaptura. Bol Epidemiol AIDS. 2004;1(1):7-11.

OMS. Organização Mundial de Saúde. CID – 10. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1997.

Pappalardo B. Influence of maternal human immunodeficiency virus (HIV) co-infection on vertical transmission of hepatitis C (HCV): a meta-analysis. Int J Epidemiol. 2003;32:27-34.

Passos AFC, Figueiredo JFC, Martinelli ALC, Villanova M, Nascimento MMP do, Secaf M. Hepatitis C among former athletes: association with use of injectable stimulants in the past. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2008;103(8):809-12.

PawlotskyJ-M, Tsakiris L, Roudot-Thovaral F, Pellet C, Stuyver L, Duval J, DhumeauxD. Relationship between hepatitis C virus genotypes and sources of infection in patients with chronic hepatitis C. *J Infect Dis.* 1995;171(6):1607-1610.

Pereira BJG, Levey AS. Hepatitis C virus infection in dialysis and renal transplantation. *Kidney Int.* 1997;51:981-99.

Perz JF, Farrington LA, Pecoraro C, Hutin YJF, Armstrong GL. Estimated global prevalence of hepatitis C virus infection [abstract]. In: Abstracts of the Infectious Diseases Society of America 42nd annual meeting, Boston, MA, September 2004. [acesso em 25 de novembro de 2008]. Disponível em <http://www.idsociety.org/WorkArea/showcontent.aspx?id=2034>

Polis CB, Shah SN, Johnson KE, Gupta A. Impact of maternal HIV co-infection on the vertical transmission of Hepatitis C Virus: a meta-analysis. *CID.* 2007;44:1123-31.

Poyard T, Bedossa P, Opolon P. Natural history of liver fibrosis progression in patients with chronic hepatitis C. *Lancet.* 1997;349:825-32.

RedlingsMD, Sorvillo F, Simon P. A comparison of underlying cause and multiple causes of death. *US Vital Statistics, 200-2001. Epidemiology.* 2006;17(1):100-3.

Rothenberg R, Bross DC, Vernon TM. Reporting of gonorrhea by private physicians: a behavioral study. *Am J Public Health.* 1980;70(9):983-6.

Soares DFPP, Barros MBA. Fatores associados ao risco de internação por acidentes de trânsito no Município de Maringá–PR. Rev Bras Epidemiol. 2006;9(2):193-205.

Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Vigilância Epidemiológica “Professor Alexandre Vranjac”. Manual de Vigilância Epidemiológica. Hepatites Virais – Normas e Instruções. São Paulo, 2000.

Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Vigilância Epidemiológica “Professor Alexandre Vranjac”. Guia de Orientações Técnicas Hepatites B e C. São Paulo, 2002.

Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Vigilância Epidemiológica. Programa Estadual de Hepatites Virais. Transmissão vertical da hepatite C: Orientações técnicas. Disponível em:
ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/outros/hepac_transvert.pdf. Acesso em: 12 de agosto de 2008.

Shepard CW, Finelli L, Alter MJ. Global Epidemiology of hepatitis C virus infection. Lancet Infect Dis. 2005;5:558-567.

Simmonds P, Bukh J, Combet C, Deléage G, Enomoto N, Feinstone S, et al. Consensus proposals for a unified system of nomenclature of hepatitis C virus genotypes. Hepatology. 2005;42:962-73.

Silva JPL da, Travassos C, Vasconcellos MM de, Campos LM. Revisão sistemática sobre o encadeamento ou *linkage* de bases de dados

secundários para o uso em pesquisa em saúde no Brasil. Cad Saúde Pública. 2006;14(2):197-224.

Soares DFPP, Azevedo MB. Fatores associados ao risco de internação por acidentes de trânsito no Município de Maringá – PR. Rev Bras Epidemiol.2006;9(2):193-205.

Susser M, Susser E. Choosing a future for epidemiology I: Eras and paradigms. Am J Public Health. 1995;85(5):668-73.

Thacker SB, Stroup DF. Future directions for comprehensive public health information systems in the United States. Am J Epidemiol. 1994;140:383-97.

Te HS, Jensen DM. Epidemiology of hepatitis B and C viruses: a global overview. Clin Liver Dis. 2010;14:1-21.

Teixeira MG, Penna GO, Risi JB, Penna ML, Alvim MF, Moraes JC et al. Seleção das doenças de notificação compulsória: critérios e recomendações para as três esferas de governo. IESUS. 1998;7(1):7-28.

Terrault NA. Sexual activity as a risk factor for hepatitis C. Hepatology. 2002; 36(5 Supl 1):S99-S105.

Thomas DL. Viral hepatitis in health personnel at The Johns Hopkins Hospital. The seroprevalence of and risk factors for hepatitis B virus and hepatitis C virus infection. Arch Intern Med. 1993;153(14):1705-12).

Thomas SL, Newell ML, Peckham CS, Ades AE, Hall AJ. A review of hepatitis C virus (HCV) vertical transmission: risks of transmission to infants born to

mothers with and without HCV viraemia or human immunodeficiency virus infection. *Int J Epidemiol.* 1998;27:108-117.

Thompson ND, Perz JF, Moorman AC, Holmberg SD. Nonhospital health care-associated hepatitis B and C virus transmission. *Ann Intern Med.* 2009;150(1):33-9.

Wasley A, Alter MJ. Epidemiology of hepatitis C: geographic differences and temporal trends. *Semin Liver Dis.* 2000;20(1):1-16.

WHO - World Health Organization. Global surveillance and control of hepatitis C. Report of a WHO Consultation organized in collaboration with the Viral Hepatitis Prevention Board, Antwerp, Belgium. *J Viral Hepat.* 1999;6:35-47.

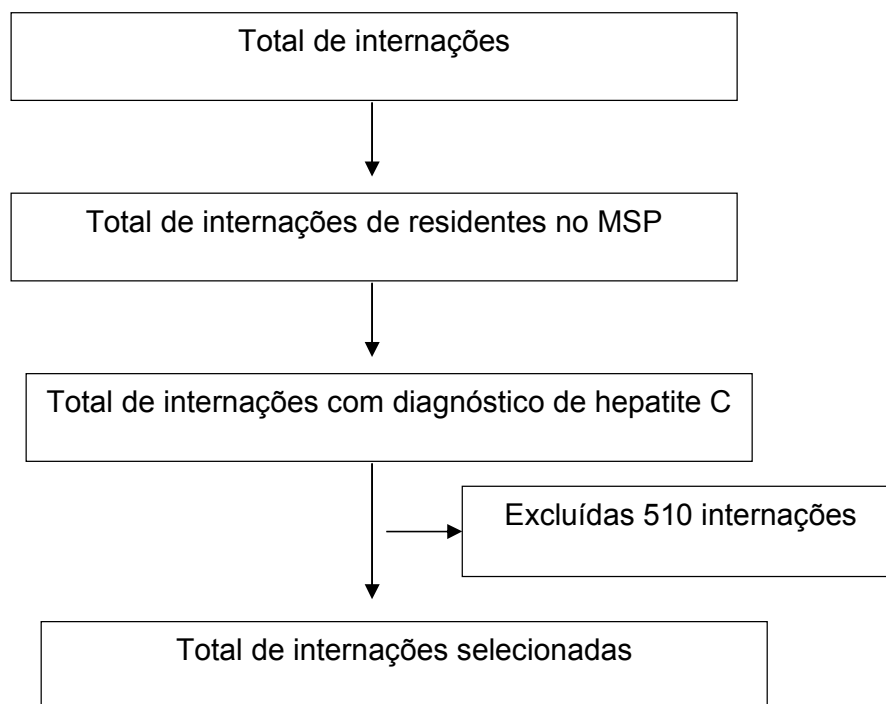
Wu C, Chang H-G, McNutt L-A, Smith PF. Estimating the mortality rate of hepatitis C using multiple data sources. *Epidemiol Infect.* 2005;133:121-125.

Zanetti Ar, Tanzi E, Romanò L, Zuin G, Minola E, Vecchi L, Principi N. A prospective study on mother-to-infant transmission of Hepatitis C Virus. *Intervirology.* 1998;41:208-12.

Zarife MAS, Silva LK, Silva MBS, Lopes GB, Barreto ML, Teixeira MG et al. Prevalence of hepatitis C virus infection in North-eastern Brazil: a population based study. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2006;100:663-68.

Zarski J-P, Bohn B, Bastie A, Pawlotsky J-M, Baud M, Bost-Bezeaux F et al. Characteristics of patients with dual infection by hepatitis B and C viruses. J Hepatol. 1998;28:27-33.

Figura 14 – Processo de seleção das internações do banco CIH, segundo critérios de residência e de presença dos códigos B17.1 ou B18.2 nos campos diagnóstico principal ou diagnóstico secundário da SIH. Município de São Paulo, 2003 a 2008.



Descrição dos casos

A hepatite C aparece como diagnóstico principal em 885 (74,6%) internações, ressaltando que 492 (55,6%) têm código de hepatite C aguda (B17.1) e 393 (44,4%) são codificadas como hepatite C crônica (B18.2).

A média de idade foi de 50,6 anos [35,8 anos; 65,4 anos] e mediana de 51 anos. A idade mínima encontrada foi de 3 anos e a máxima de 91 anos. O sexo mais atingido foi o masculino com 641 (54%) casos. No entanto, na distribuição conjunta de casos por sexo e faixa etária, verifica-se